

**PLAN DE RESTAURACIÓN
DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA
“CONCESIÓN PALOMAR N° 6.564”**



PETICIONARIO: **MINERA SABATER, S.L.**

PARAJE: **TUTIRÁS**

MUNICIPIO: **PALOMAR DE ARROYOES, ALIAGA,**



Septiembre del 2024

INDICE CAPÍTULOS

Página

INDICE CAPÍTULOS	2
1 PARTE 0: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO DEL PRESENTE ESTUDIO DE RESTAURACIÓN.....	8
1.- Peticionario	8
2.- Objeto de la memoria	8
3.- Antecedentes	8
4.- Alcance	9
5.- Equipo de trabajo.....	10
6.- Legislación	10
6.1.- Unión Europea.....	10
6.2.- Nacional	10
6.3.- Autonómica: Comunidad Autónoma de Aragón.....	12
6.4.- Municipal	13
7.- Parcelas sobre las cuales se pretende desarrollar la explotación.....	13
8.- Accesos y localización.....	14
8.1- Accesos	14
8.2- Localización.....	15
PARTE I: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ENTORNO PREVISTO PARA DESARROLLAR LAS LABORES MINERAS.	17
1.- Descripción del medio físico	17
1.1.- Geología.....	17
1.1.1.- Contexto geológico de la zona.....	17
1.1.2.- Estratigrafía	19
1.2.- Hidrología e hidrogeología	27
1.2.1.- Hidrología	27
1.2.2.- Hidrogeología	29
1.3.- Edafología	31
1.4.- Climatología.....	33
1.4.1.- Introducción.....	33
1.4.2.- Precipitaciones.....	34
1.4.3.- Temperaturas.....	35
1.4.4.- Regimenes de vientos.....	35
1.4.5.- Balance hídrico	36
1.4.6.- Clasificación climática	36
1.5.- Vegetación.....	36
1.5.1.- Vegetación potencial.....	36
1.5.2.- Vegetación actual.....	37
1.5.3.- Flora catalogada	41
1.6.- Fauna	41
1.7.- Paisaje	45
1.7.1.- Descripción	45
1.7.2.- Fragilidad	46
1.8.- Condiciones ambientales	47
1.8.1.- Espacios naturales protegidos (ley 6/1998).....	48
1.8.2.- Zepas	48
1.8.3.- Lics.....	48
1.8.4.- Ámbito de aplicación de planes de recuperación o de conservación de flora ó fauna amenazada.....	48
1.8.5.- Otras figuras.....	50
2.- Descripción del medio socioeconómico	51
2.1.- Aprovechamientos preexistentes	51
2.2.- Situación geográfica	51
2.3.- Usos del suelo	54
2.4.- Demografía.....	54
2.5.- Empleo	55
2.6.- Infraestructuras.....	57
2.7.- Espacios de interés histórico, arqueológico y paleontológico.....	58

2.7.1.- Patrimonio paleontológico.....	58
2.7.2.- Patrimonio arqueológico	60
2.7.3.- Otros elementos del patrimonio cultural	61
3.- Identificación del área de aprovechamiento y su entorno	61
3.1.- Descripción general de la concesión.....	61
3.2.- Explotación	64
3.2.1.- Necesidades de maquinaria y personal.....	65
3.2.2.- Escombreras	66
3.2.3.- Red de drenaje.....	67
3.3.- Accesos.....	69
3.4.- Instalaciones anejas.....	69
4.- Descripción de las características del aprovechamiento	70
4.1.- Método de explotación	70
4.2.- Instalaciones de beneficio	72
4.3.- Residuos mineros resultantes	72
4.4.- Superficies afectadas	73
4.5.- Medidas necesarias para evitar o reducir las emisiones de polvo.....	73
PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.	74
1.- Remodelado del terreno.....	74
1.1.- Metodología a Seguir en el Vertido de Residuos Mineros Propios y Ajenos a la Explotación.	74
1.1.1 Residuos Mineros Propios	74
1.1.2 Residuos Mineros Ajenos	76
1.2.- Descripción de posibles inundaciones en las labores.....	76
1.3.- Procedimiento de Aceptación de los Residuos Mineros Propios para relleno.	76
1.4.- Procedimiento de Aceptación de los Residuos de procedencia no minera para relleno.	77
2.- Procesos de revegetación.	77
2.1.- Objetivos de la Revegetación.....	77
2.2.- Labores de preparación de la superficie a revegetar.....	78
2.3.- Extensión posterior de tierra vegetal y posible hidrosiembra.	78
2.4.- Selección de especies. Justificación climática y edáfica.	79
2.5.- Descripción de siembras y plantaciones	80
2.5.1.- Siembras	80
2.5.2.- Plantación	81
3. Descripción de otras posibles actuaciones de rehabilitación.	82
3.1.- Rehabilitación de pistas mineras, accesos y entorno afectado. Integración paisajística, estabilidad de taludes y desvío de escorrentía superficial.	82
3.2.- Rellenos superficiales	83
3.3.- Medidas para evitar la posible erosión. Medidas para reducir la posible erosión eólica, por escorrentía concentrada y por escorrentía difusa.	83
3.4.- Protección del paisaje. Medidas para adecuar las formas geométricas al entorno e integrar en el paisaje todos los terrenos afectados por la actividad.	83
3.4.1 Medidas de prevención	83
3.4.2 Medidas correctoras durante la explotación	84
3.4.3 Medidas correctoras al final de la explotación	90
4.- Anteproyecto de abandono definitivo de labores.	90
4.1.- Seguridad Física de las Labores.....	90
4.2.- Control de la Topografía del Relleno.....	90
4.3.- Sustentabilidad de la Restauración Realizada.....	91
PARTE III: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DE LOS SERVICIOS E INSTALACIONES ANEJOS A LA INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.....	91
PARTE IV : EL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	91
1.-Caracterización de los residuos mineros que se van a generar durante las labores de aprovechamiento y que se van a depositar en las instalaciones, de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo- i del real decreto 975/2.009...	91
1.1.- Residuo Minero Inerte Vinculado a la Explotación.....	92
1.2.- Residuos Mineros Inertes Ajenos a la Explotación.	93

1.3.- Tierras Vegetales Procedentes de las Parcela Afectadas por la Explotación	94
2.- Clasificación propuesta para las instalaciones de residuos mineros, de acuerdo con los criterios establecidos en el anexo ii.....	95
3.- Descripción de la actividad que genera los residuos mineros propios y ajenos.....	95
3.1.- Actividad Generadora de los Residuos Mineros Inertes de la Explotación.	95
3.2.- Actividad Generadora de los Residuos Mineros Inertes Ajenos a la Explotación.	96
3.3.- Características de las Tierras Vegetales.	96
4.- Descripción de los impactos sobre el medio ambiente y la salud como consecuencia de la utilización generación de residuos mineros inertes.....	98
4.1.- Corrección y Prevención del Impacto Generado sobre los Recursos Hídricos.	98
4.2.- Corrección y Prevención del Impacto Generado sobre la Atmósfera.....	100
4.3.-Prevención y Corrección del Impacto Generado sobre el Suelo y los Procesos Geofísicos (riesgos de desprendimientos, deslizamientos, riesgos de subsidencia y aumento de la erosión).....	101
4.4.- Prevención y Corrección del Impacto Generado sobre la Vegetación y la Fauna. .	102
4.5.- Prevención y Corrección del Impacto Generado sobre el Paisaje.....	102
PARTE V : CALENDARIO DE EJECUCIÓN Y COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN	104
1.- Calendario de ejecución de los trabajos de rehabilitación	104
1.1.- Planificación de la restauración.....	104
1.1.1.- Antes y durante la explotación.....	106
1.1.2.- Finalizada la explotación.....	106
1.2.- Plan de seguimiento.....	107
1.2.1.- Exigencia legal	107
1.2.2.- Objetivos del pva.....	107
1.2.3.- Responsables del programa de vigilancia	108
1.2.4.- Desarrollo del pva	108
1.2.5.- Informes técnicos del pva	115
2.- Coste estimado de los trabajos de rehabilitación.....	115
2 Anexo fotográfico	150
3 Planos.....	156
3.1.- Plano de situación 1:50.000.....	157
3.2.- Plano demarcación concesión Palomar nº 6.564 1:25.000.....	157
3.3.- plano geológico situación 1:100.00	157
3.4.- Plano geológico 1:50.000.....	157
3.5.-Plano situación Inicial oeste 1:3.000	157
3.6.- Plano situación Inicial centro 1:3.000.....	157
3.7.- Plano situación Inicial este 1:3.000.....	157
3.8.- Plano situación topográfica inicial/Proyecto/final oeste 1:2.000.....	157
3.9.- Plano situación topográfica inicial/Proyecto/final centro 1:2.000	157
3.10.- Plano situación topográfica inicial/Proyecto/final este 1:2.000.....	157
3.11.- Plano perfiles inicial-proyecto hueco-final 2.000	157
3.12.- Plano perfiles inicial-proyecto hueco-final 2.000	157
3.13.- Plano perfiles inicial-proyecto hueco-final 2.000	157
3.14.- Plano planta escombrera 1:2.000.....	157
3.15.- Plano perfiles escombrera 1:1500.....	157
3.16.- Plano evolución de los huecos en el tiempo 1:6.500.....	157
3.17.- Plano evolución de los huecos en el tiempo 1:6.500.....	157
3.18.- Plano evolución de los huecos/Rellenos/Escombreras en el tiempo 1:6.500... 157	157
3.19.- Plano evolución de los huecos/Rellenos/Escombreras en el tiempo 1:6.500... 157	157
3.20.- Plano evolución de los huecos/Rellenos/Escombreras en el tiempo 1:6.500... 157	157
3.21.- Plano evolución de los huecos/Rellenos/Escombreras en el tiempo 1:6.500... 157	157
3.22.- Plano tierra vegetal-instalaciones 1:5.000	157
3.23.- Plano cuenca hidrográfica, red drenaje y balsas 1:3.800.....	157
3.24.- Plano perimetral explotación 1:4.000	158
3.25.- Plano situación final relleno 1:4.000.....	158
3.26.- Plano de restauración fases 1:4.000.....	158

INDICE ILUSTRACIONES

Página

Ilustración 1: Plano de Situación Proyecto.....	16
Ilustración 2: Geología del área del proyecto.....	18
Ilustración 3: Campaña de investigación	27
Ilustración 4: Sistema hidrológico detalle.....	28
Ilustración 5: Tipos de Suelos en el área de influencia del Proyecto de Explotación.....	32
Ilustración 6: Estaciones Metereológicas y fichas hídras.....	34
Ilustración 7: Diagrama ombrotérmico de la estación de Aliaga Comarcal	34
Ilustración 8: Diagrama ombrotérmico de la estación de Villarroya de los Pinares.....	35
Ilustración 9: Vegetación potencial.	37
Ilustración 10: Cuenca visual.	46
Ilustración 11: Afección del proyecto al ámbito de protección del Hieraatus Fasciatus.	49
Ilustración 12: Afección del proyecto al monte de utilidad pública.....	50
Ilustración 13: Mapa de infraestructuras	58
Ilustración 14: Mapa de la concesión.....	62
Ilustración 15: Poligonal que encierra la explotación	64
Ilustración 16: Terminología utilizada.....	72
Ilustración 17: Tipos de Suelos en el área de influencia del Proyecto de Explotación.....	97
Ilustración 18: Diseño de las cunetas previstas y las cuencas interceptadas.	99
Ilustración 19: Períodos de vertido de estériles a lo largo de la explotación y restauración.	105
Ilustración 20: Detalle de acceso a la concesión desde A-2402.....	150
Ilustración 21: Detalle de acceso	150
Ilustración 22: Acceso próximo a proyecto	151
Ilustración 23: Vista parcial de instalaciones y escombrera	151
Ilustración 24: Vista zona de escombrera	151
Ilustración 25: Vista parcial hueco oeste centro.....	152
Ilustración 26: Vista hueco oeste final.....	152
Ilustración 27: Vista parcial hueco este centro.....	153
Ilustración 28: Vista parcial hueco este próximo a monte utilidad pública.....	153
Ilustración 29: Vista parcial hueco este centro.....	153
Ilustración 30: Vista parcial hueco este centro.....	154
Ilustración 31: Vista parcial hueco este.....	154

INDICE TABLAS

Página

Tabla 1: Coordenadas Concesión Explotación PALOMAR N° 6.564	52
Tabla 2: Coordenadas hueco este explotación Palomar N° 5.212	52
Tabla 3: Coordenadas hueco oeste explotación Palomar N° 5.212	53
Tabla 4: Coordenadas escombrera.....	53
Tabla 5: Coordenadas instalaciones	54
Tabla 6: Coordenadas hueco este Palomar N° 5.212.....	63
Tabla 7: Coordenadas zona oeste explotación Palomar N° 5.212	63
Tabla 8: Calendario ejecución restauración	106

1. MEMORIA

1 PARTE 0: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO DEL PRESENTE ESTUDIO DE RESTAURACIÓN.

1.- PETICIONARIO

Se trata de la Empresa MINERA SABATER, S.L. con C.I.F. B-12043014 y domicilio social en la calle Paseo Hermanos Nadal Nº 5 - 2º G , 44550 Alcorisa (Teruel), siendo el representante de la empresa Doña Blanca Sabater Cerisuelo.

MINERA SABATER, S.L. se dedica a la extracción y tratamiento de arcillas, para consumo como materias primas por la industria cerámica, cuyo núcleo principal de producción se encuentra en la provincia de Teruel

2.- OBJETO DE LA MEMORIA

Se presenta la actual documentación por la entidad MINERA SABATER, S.L. con la finalidad de dar cumplimiento al Real Decreto 975/2009 de 12 de junio, sobre la gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras en su artículo 6.

Los objetivos del presente estudio son la restauración y recuperación del terreno afectado por las labores de explotación, en la concesión “**PALOMAR Nº 6.564**”, sección C), para Arcillas.

Las principales labores supondrán la adecuación fisiográfica de los terrenos afectados y la reimplantación de una cubierta vegetal, con especies vegetales acordes con los condicionantes edáficos, climáticos y de ecosistema que existen en la zona; además de ser coherentes con el estado de vegetación actual.

3.- ANTECEDENTES

La empresa MINERA SABATER, S.L. realiza el presente Plan de Restauración para los trabajos de explotación a realizar en la concesión “PALOMAR”, ubicado en el término municipal de Palomar de Arroyos y Miravete de la Sierra (TERUEL).

MINERA SABATER, S.L. se dedica a la extracción y tratamiento de arcillas, para consumo como materias primas por la industria cerámica, cuyo núcleo principal de producción se encuentra en la provincia de Teruel.

En la actualidad y desde hace más de 30 años la empresa explota los yacimientos de arcillas cuyos niveles arcillosos se encuentran englobados dentro de depósitos sedimentarios correspondientes al Cretácico Inferior Terminal (Albiense), Facies Utrillas.

El actual Proyecto está basado en las investigaciones llevadas a cabo en la zona por MINERA SABATER, S.L., mediante la realización de sondeos y calicatas.

En este Plan de Restauración se describirán las actividades que se van a llevar a cabo a grandes rasgos, para las labores en la Concesión de Explotación.

La citada empresa considera importante su realización para el cumplimiento de la Política de Empresa en esta materia y como documento auxiliar dentro de sus Planes de Calidad y de Comunicación.

Los objetivos principales del Plan de Restauración son los siguientes:

1. Recoger la información significativa sobre todos los aspectos del medio físico y humano del área de influencia del proyecto.
2. Introducir la componente ambiental en las especificaciones de diseño.
3. Determinar la afección al medio ambiente desde un punto de vista objetivo.
4. Proponer las medidas preventivas y mitigadoras necesarias para corregir los impactos generados.

La descripción detallada de las actividades no son objeto de la presente Memoria, sino del correspondiente Proyecto de Explotación.

4.- ALCANCE

El presente estudio lleva a cabo la estimación de los efectos que las distintas acciones del proyecto, en sus fases de construcción, explotación y abandono pueden producir, tanto sobre el medio físico, el medio sociocultural y socioeconómico.

La estimación de efectos se realiza sobre la alternativa considerada en Proyecto.

Se incluyen las medidas preventivas y correctoras a aplicar, tanto las consideradas en Proyecto como las que se han estimado oportunas tras la valoración de la interacción de la actividad con el medio descritas en el Estudio de Impacto Ambiental. Se han realizado los correspondientes cálculos de su coste económico, que disminuyan o anulen los impactos ambientales detectados.

Se presenta un programa de ejecución de las labores de restauración, un plan de seguimiento y control medioambiental para el control de la restauración, así como la comprobación de la bondad de las medidas correctoras propuestas.

Para la elaboración del Plan de Restauración se han analizado los condicionantes ambientales más importantes según las acciones a realizar y los impactos que se producirán en el entorno, a fin de englobar dichos datos en la Memoria Resumen, para su remisión al órgano competente y así iniciar la tramitación administrativa.

El presente Estudio puede ser utilizado como herramienta de ayuda a la toma de decisiones y de participación pública en la definición de detalles de la actividad manera que puedan afectar al Medio Ambiente, para ello quedará a disposición de aquellas personas, instituciones y administraciones previsiblemente afectadas, quedando asimismo en espera de las consideraciones al respecto que la Administración considere oportuno remitir.

5.- EQUIPO DE TRABAJO

Las personas que han participado en la elaboración del presente estudio han sido:

José Manuel Fernández Coto	Ingeniero de Minas
Francisco Javier Rodríguez Martín	Geólogo

6.- LEGISLACIÓN

Para la redacción y ejecución del presente proyecto se ha tenido en cuenta la normativa legal vigente, y particularmente los preceptos legales siguientes:

6.1.- UNIÓN EUROPEA

- **Directiva 85/337/CEE** de 27 de Junio sobre "Evaluación de Impacto Ambiental de Ciertas Obras Públicas y Privadas".
- **Directiva 97/11/CEE** del Consejo de 3 de marzo de 1997 por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

6.2.- NACIONAL

- **Ley 22/1973 de Minas** de 21 de Julio de 1.973.
- **Real Decreto 2857/1978** de 25 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.
- **Real Decreto 863/1985**, de 2 de Abril por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- **Real Decreto de 15 de Octubre de 1.982**, Nº 2994/82 sobre "Restauración de Espacios Naturales afectados por Actividades Extractivas".
- **Ley de Aguas refundida 1/2001**, de 20 de julio.
- **Real Decreto 849/1986** de 11 de Abril por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- **Ley 13/1955**, de 18 de Marzo, de Contratos de las Administraciones Públicas
- Ley de Ordenación y Defensa a la Industria Nacional
- Ley de Contratos de Trabajo y Disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la subasta o concierto directo.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por el **Decreto 3854/1970**, de 31 de Diciembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes (**PG-3/75**)
- Disposiciones referentes a la Seguridad y Salud en el Trabajo
- Instrucciones de Normas UNE de aplicación en el Ministerio de obras Públicas.
- Reglamento sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores en Actividades Mineras; **Real Decreto 1389/1997**, de 5 de Septiembre.
- **Real Decreto Legislativo 1302/1986** de 28 de Junio, de "Evaluación de Impacto Ambiental".
- **Real Decreto 1131/1988** de 30 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Decreto de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Ley 31/1.995** de 8 de Noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales
- Orden de 16 de Abril de 1990 por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias relativas a trabajos a cielo abierto (**ITC 07.1. 01, 07.1.02, 07.1 03**).
- El Proyecto de explotación se ajusta a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Se ha considerado también las disposiciones de la **Ley 4/1989** de 27 de Marzo sobre conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestre.
- **Ley 6/2001**, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Real Decreto 439/90** por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- **Real Decreto 245/89**, de 27 de febrero, sobre determinación y litación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- **Ley 20/86**, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 833/88**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- **Orden de 28 de febrero de 1989**, por la que se regula la gestión de aceites usados.
- **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.

6.3.- AUTONÓMICA: COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

- **Decreto 44/1994**, de 4 de marzo, de la Diputación General de Aragón, de evaluación de impacto ambiental.
- **Decreto 148/1990**, de 9 de noviembre, de la Diputación General de Aragón por el que se regula el procedimiento para la declaración de impacto ambiental en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- **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.
- **Ley 6/1998**, de 19 de mayo, de Espacios Naturales protegidos de Aragón.
- **Ley 7/1998**, de 16 de julio, por la que se aprueban las Directrices Generales de Ordenación Territorial para Aragón.
- **Ley 7/2.006** de fecha 22 de junio de protección ambiental.

- **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 de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Toda la legislación en materia de medio ambiente existente en la Junta de Extremadura

6.4.- MUNICIPAL

- Se considerará la legislación de los Municipios comprendidos en el área del estudio, así como las previsiones contenidas en los Planes y Normas Urbanísticas, que puedan ser de aplicación al estudio de Impacto, incluyendo los Planes de Ordenación y Uso del Territorio, Directrices territoriales y cuantos otros sean de aplicación.

7.- PARCELAS SOBRE LAS CUALES SE PRETENDE DESARROLLAR LA EXPLOTACIÓN.

Los terrenos solicitados se encuentran en terrenos del municipio de Palomar de Arroyos, en la provincia de Teruel. El terreno donde se asienta la explotación, pertenece completamente a terrenos particulares.

En el área de la explotación no existen Montes de Utilidad Pública, siendo el más próximo el Monte de Utilidad Pública 3068 denominado El Pinaroto, perteneciente al Ayuntamiento de Palomar de Arroyos, situado el proyecto de explotación entre Palomar y el monte de utilidad pública, al este del Proyecto en cuestión.

Desde el punto de vista catastral, el proyecto afecta a las siguientes parcelas rústicas pertenecientes al municipio de Aliaga:

HUECO	
PARCELA	POLÍGONO
77,78,79,80,81,110,111,113,114,115,118,120,127	26
3,8,9,11,16,17,18,20,60,24,25,28,29,33,34,35,37,38,60	27
Las parcelas descritas no son propiedad del promotor	

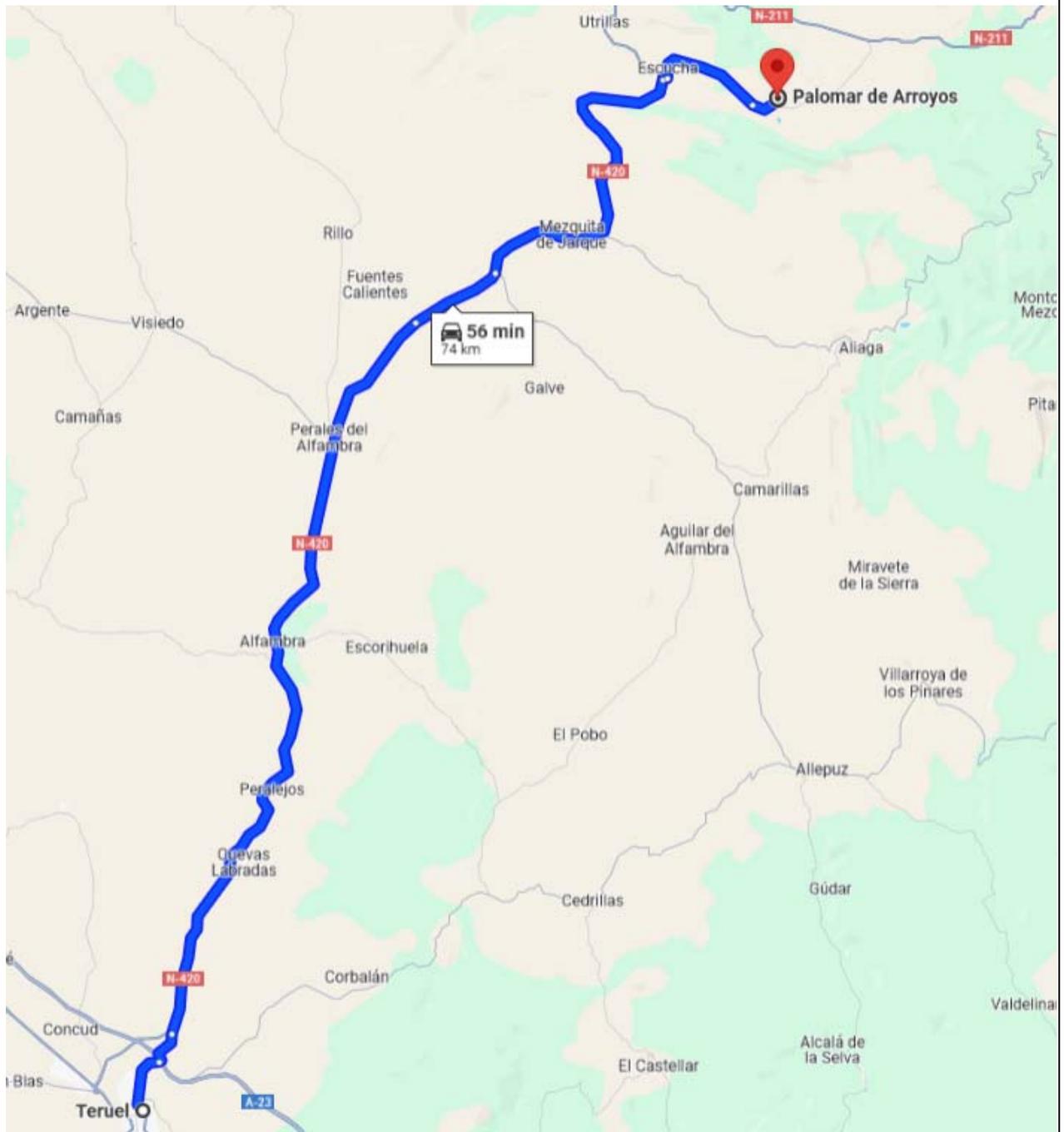
ESCOMBRERA	
PARCELA	POLÍGONO
10,25	28
Las parcelas descritas no son propiedad del promotor	

TIERRA VEGETAL-INSTALACIONES	
PARCELA	POLÍGONO
2,3,4,10,11,13,14,15	27
Las parcelas descritas no son propiedad del promotor	

8.- ACCESOS Y LOCALIZACIÓN

8.1- ACCESOS

Para llegar a Palomar procedente de Teruel, primero hay que coger la N-420 durante 66 km, atravesando Alfambra, Peral del Alfambra, Mezquita de Jarque. para desviarse a la derecha por la A2402 en dirección a Escucha, Palomar de Arroyos y sin atravesar Palomar de Arroyos desviarse a la derecha tras dejarlo atrás Palomar hasta llegar a la zona de proyecto, totalizando 86 km aproximadamente.



8.2- LOCALIZACIÓN

El Proyecto de Explotación de la Concesión “PALOMAR nº 6.564” se desarrolla en el término municipal de Palomar de Arroyos, aunque la Concesión “PALOMAR nº 6.564” se extiende por los municipios de Palomar de Arroyos y Aliaga, ambos de Teruel.

Geográficamente se sitúa en la hoja 518 28-20 (Montalbán) de la distribución del Mapa topográfico Nacional a escala 1:50.000, del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Para llegar a Palomar procedente de Teruel, primero hay que coger la N-420 durante 66 km, atravesando Alfambra, Peral del Alfambra, Mezquita de Jarque. para

desviarse a la derecha por la A2402 en dirección a Escucha, Palomar de Arroyos y sin atravesar Palomar de Arroyos desviarse a la derecha tras dejarlo atrás Palomar hasta llegar a la zona de proyecto, totalizando 86 km aproximadamente.

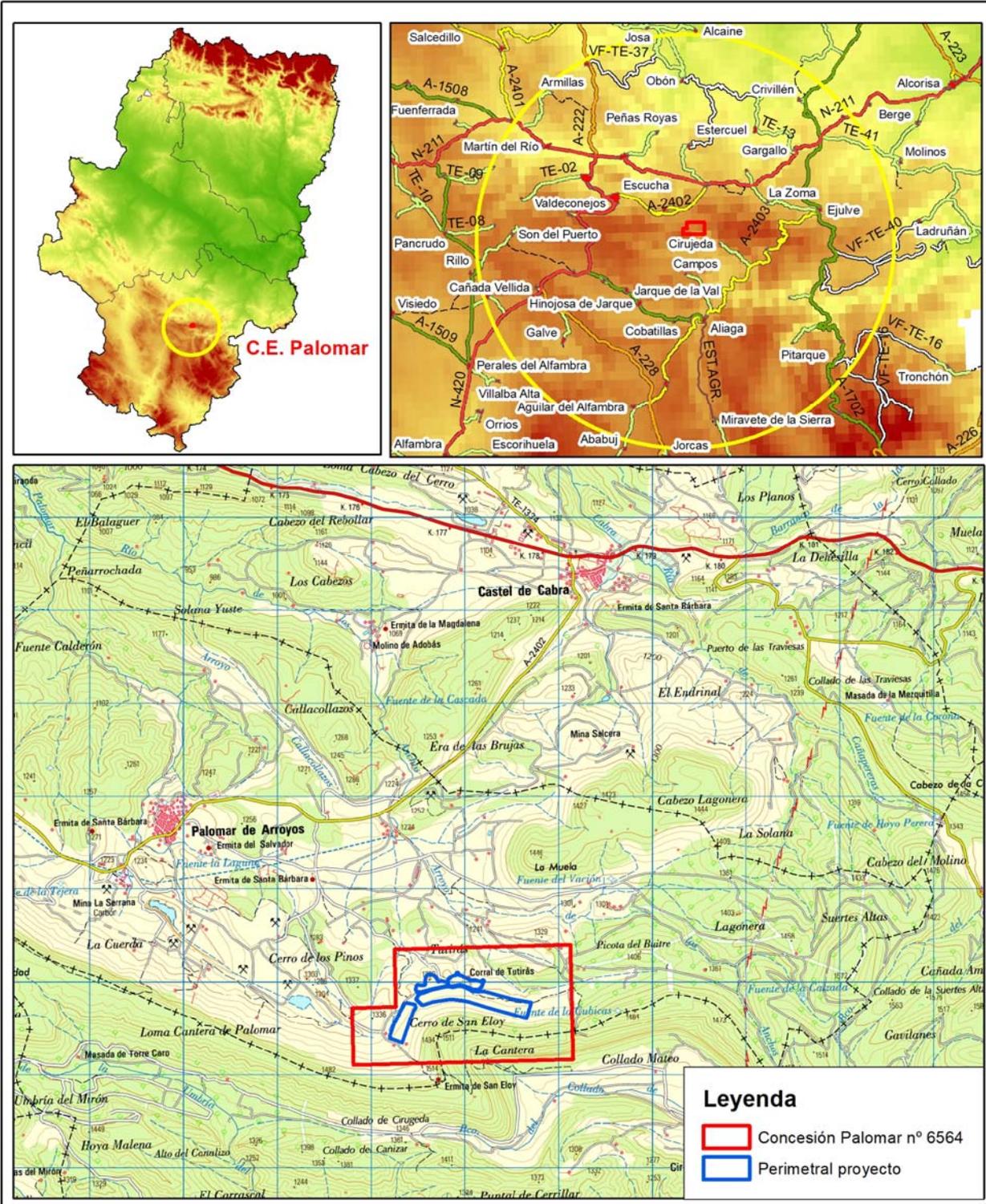


Ilustración 1: Plano de Situación Proyecto

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

1.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

1.1.- GEOLOGÍA

1.1.1.- CONTEXTO GEOLÓGICO DE LA ZONA

Desde un punto de vista geológico, de acuerdo con la cartografía MAGNA del IGME, a escala 1:50.000 (Villarluengo), el área de estudio pertenece a la rama Aragonesa de la Cadena Ibérica, de la cual presenta todas las características principales, situándose en la zona media del antiguo surco mesozoico que separa el macizo del Ebro (noroeste) de la plataforma castellana (suroeste).

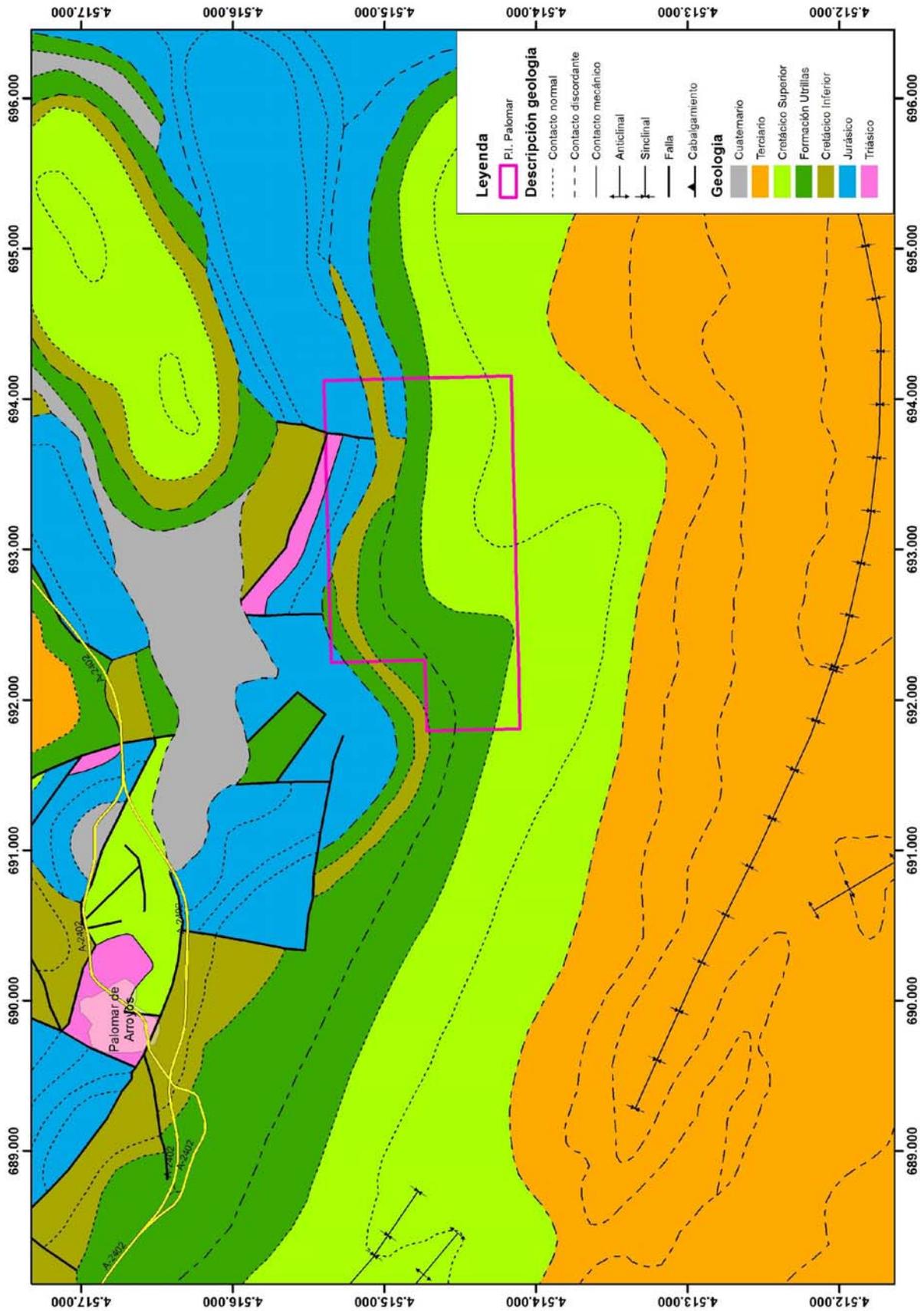


Ilustración 2: Geología del área del proyecto

1.1.2.- ESTRATIGRAFÍA

La región que comprende la hoja presenta en afloramiento formaciones sedimentarias, comprendidas entre el Trías (Keuper) y el Cuaternario. Los terrenos mesozoicos (Trías, Jurásico y Cretácico) constituyen la mayor parte del territorio.

Aparte de pequeños retazos triásicos y jurásicos, la zona está constituida por materiales cretácicos y terciarios, pudiendo distinguirse los siguientes grandes conjuntos litoestratigráficos:

Cámbrico-ordovícico (CA-O) (Paleozoico)
Carbonífero (H) (Paleozoico)
Buntsandstein (Triásico TG₁)
Muschelkalk (Triásico TG₂)
Keuper (Triásico TG₃)
Retinense-Hettangiense (Jurásico T_{A33-J11})
Sinemuriense (Jurásico J₁₂)
Pliensbachiense (Jurásico J₁₃)
Toarciense (Jurásico J₁₄)
Dogger (Jurásico J₂)
Oxfordiense (Jurásico J₃₁)
Kimmeridgiense (Jurásico J₃₂)
Barremiense en facies Wealdiense (Cretácico G_{w4})
Gargasiense-Albiense Facies transición (Cretácico C₁₅₋₁₆²⁻⁰)
Albiense en facies Utrillas (Cretácico C_{c16})
Cenomaniense (Cretácico C₂)
Senoniense (Cretácico C₂₃₋₂₆)
Sannoisiense-Estampiense (Terciario T_{c31-32}^{a3-A})
Chatiense-Mioceno (Terciario T_{c33-1}^{A-Bb})
Cuaternario (Q)

En la zona tenemos los siguientes afloramientos:

1.7.1.2.1.1.- PALEOZOICO

No existen afloramientos paleozoicos próximos al permiso.

1.7.1.2.1.2.- TRIÁSICO

Aparece en clara discordancia angular con el Paleozoico, presentándose en la facies germánica, Buntsandstein, Muschelkalk y Keuper.

1.7.1.2.1.2.1.- BUNTSANDSTEIN TG1

Aflora en el flanco norte del anticlinal de Monatalbán, presentando enorme variación de potencia entre los 50 m a 150 m.

Litológicamente se trata de una serie de conglomerados, areniscas y arcillas.

1.7.1.2.1.2.2.- MUSCHELKALK TG2

Sobre la formación detrítica precedente se apoya una serie carbonatada con tramo intermedio de margas y yesos. Se encuentra muy fracturada, siendo muy difícil un análisis estratigráfico.

1.7.1.2.1.2.3.- KEUPER TG3

Es el material más antiguo representado en las proximidades del permiso. Aflora en el núcleo de los anticlinales, así como al norte de la zona objeto del proyecto.

Los afloramientos son discontinuos, pequeños y sumamente tectonizados.

Normalmente se presenta, como ya se dijo, en los núcleos de los anticlinales o en los frentes de cabalgamiento.

Está representado por arcillas abigarradas yesíferas, con algunos bancos bien definidos de yeso, predominando los tonos gris-verdoso y rojo violáceo.

La potencia del Keuper, teniendo en cuenta datos regionales es del orden de 100-120 metros.

1.7.1.2.1.3.- JURÁSICO

En la zona se encuentra presente desde el Hettangiense hasta el Kimmeridglense superior.

Los tramos se presentan con escasa potencia y dimensiones reducidas de los afloramientos

1.7.1.2.1.3.1.- RETINENSE-HETTANGIENSE (JURÁSICO TA33-J11)

Sobre el Trias de facies Keuper aparece una serie dolomítica.

Se trata de una potente serie que muestra la siguiente sucesión:

- unos 100 metros de dolomías amarillentas
- unos 50 metros de dolomías, brechas dolomíticas, calizas dolomíticas
- unos 25 metros de dolomías grises bien estratificadas, siendo masivas a techo

1.7.1.2.1.3.2.- SINEMURIENSE (JURÁSICO J12)

Esta formación se puede dividir en tres unidades litológicas sucesivas, muy constantes, a pesar de las sensibles variaciones de potencia:

- en la base, calizas litográficas (micritas) , con una potencia de 8 metros, aumentando esta hacia Andorra, para acercarse a los 40 metros.
- Calizas y margocalizas con Miaceas de matices azulado, con niveles con restos de Braquiópodos. Sus potencias varían de 5 a 15 metros, hasta los 30 metros en Andorra (similar aumento en la anterior)
- Termina con calizas rojas, ferruginosas, con niveles más margosos, siendo particularmente fosilífera. La potencia varía de 3 metros a 9 metros próximo a Andorra.

1.7.1.2.1.3.3.- PLIENSBACHIENSE (JURÁSICO J13)

El cambio con respecto al anterior viene dado por el cambio de la sedimentación, al pasar de calizas micríticas a calizas detríticas. Su color es amarillento, estando muy bien estratificadas con abundancia de fauna.

La potencia es del orden de los 10 a 15 metros.

1.7.1.2.1.3.4.- TOARCIENSE (JURÁSICO J 14)

Litológicamente se trata de margas amarillas a rojas, a veces intercaladas, sobre todo a techo, con finos bancos margocalcáreos, a menudo dolomitizados.

Esta formación se ha revelado particularmente fosilífera con Equinodermos, Lamelibranquios y numerosos Braquiópodos y Cefalopodos.

La potencia total de los términos representados varía de 3 metros a 30 metros al sur de Alcorisa.

1.7.1.2.1.3.5.- DOGGER (J2)

Constituye el Jurásico medio. Son calizas oolíticas muy blancas.

La potencia del Dogger varía de 8 m a 16 metros.

En la zona inferior es objeto de discusión según los autores. Así según PH Marín autor de la hoja de Calanda, sostiene que falta el Bajociense Inferior y Medio, existiendo un hiato, mientras los autores de la hoja de Oliete citan un nivel del Torciense inferior.

1.7.1.2.1.3.6.- OXFORDIENSE (JURÁSICO J31)

El Oxfordiense está caracterizado por dos importantes particularidades:

- por una parte es transgresivo sobre cualquier término del Jurásico Medio.

- el Oxfordiense Inferior está siempre ausente.

El Oxfordiense Superior está representado por 1 a 2 metros de calizas rojas con Esporangios y escasos Amonites.

1.7.1.2.1.3.7.- KIMMERIDGIENSE (JURÁSICO J 32)

Presenta facies constantes en el conjunto de la región. Se trata de una alternancia más o menos regular de calizas blancas con intraclastos que adquieren más importancia hacia el techo de la serie.

Todas las divisiones del Kimmeridgiense Inferior se han podido definir gracias a numerosos Amonites.

A causa de la transgresión de los diversos términos del Cretácico Inferior o de la discordancia de las formaciones continentales, la potencia real original de la serie Kimmeridgiense es muy variable. Su potencia visible varía desde unos 15 metros a 80 metros.

Está recubierto transgresivamente por el Weald o el Albiense en facies Utrillas.

1.7.1.2.1.4.- CRETÁCICO

1.7.1.2.1.4.1.- BARREMIENSE EN FACIES WEALDIENSE (CRETÁCICO C W4)

Los restos más antiguos del Cretácico Inferior que reposan sobre el Kimmeridgiense, corresponden al Barremiense en facies Wealdiense.

Está constituido por arcillas arenosas oscuras a rojas (ruditas, lutitas), superponiéndose a esta formación, otra de areniscas rojas ferruginosas con numerosos restos de vertebrados, seguido de arcillas arenosas ocre (lutarenitas), de arenisca (arenitas) y de arcillas arenosas.

Existen episodios marinos en los continentales del Weald, que son los dominantes.

El Weald se presenta en la hoja con variaciones de espesor y facies importantes.

El Apítense Inferior marino reposa sobre este último nivel.

La serie se acorta progresivamente hacia el norte y oeste.

1.7.1.2.1.4.2.- BARREMIENSE SUPERIOR-APTIENSE (C14-15)

Sobre los materiales weáldicos encontramos sedimentos carbonatados de facies variadas, como consecuencia de la transgresión que se produjo en el Barremiense superior.

Se han separado tres términos correspondientes al Barremiense superior-Bedouliense, Bedouliense y Gargasiense, y un término que incluye a los tres (Barremiense-Aptiense indiferenciado).

1.7.1.2.1.4.2.1.- Barremiense superior-Bedouliense (C14-15 0-1)

Constituido por una alternancia de calizas arenosas o bioclásticas y de margas.

En la cuenca de Oliete (a la cual pertenece la zona objeto de solicitud del permiso) está representado por una alternancia de calizas arenosas, calizas bioclásticas amarillentas, lamelibranquios.

La potencia variable de unos 85 metros en el río palomar, disminuye hacia el sur y el este.

1.7.1.2.1.4.2.2.- Bedouliense (C151)

Suprayacente y concordante con el término anterior sigue un tramo constituido por margas de tonos verdosos a blanquecinos y algunos bancos de calizas, presentando una variada fauna de lamelibranquios, gasterópodos y Amonites.

La potencia en la zona asciende a unos 12 metros, siendo del mismo espesor en Utrillas.

1.7.1.2.1.4.2.3.- Gargasiense (C15 2)

A la formación anterior le siguen calizas y margas. En la zona está presente por calizas arenosas con Orbitolinas y Ostras. La parte superior de esta formación es muy detrítica, conteniendo capas de lignito con espesores de 50 a 70 metros.

1.7.1.2.1.4.3.- GARGASIENSE-ALBIENSE FACIES TRANSICIÓN (CRETÁCICO C15-162-0)

Es un conjunto de materiales que se sitúa entre las margas y calizas del Gargasiense y la facies continental de Utrillas.

Aflora bastante en Utrillas, siendo en el restos de las zonas (salvo en Aliaga) insignificante.

El ambiente de sedimentación varía de marino, transición y continental, pero sobre todo abundando los materiales marinos.

La potencia es muy variable en Utrillas y Escucha del orden de 300 metros, siendo en los sondeos de lignitos del orden de 100 a 200 metros como mínimo.

1.7.1.2.1.4.4.- ALBIENSE EN FACIES UTRILLAS (CRETÁCICO CC16)

Se trata de un complejo formado por areniscas, arenas y arcillas versicolores con tonos muy característicos blanco-rojo-violeta-beige-amarillo, que tomando nombre de la localidad de Utrillas, situada en los límites de esta, se extiende regionalmente.

Según la mineralogía, los materiales clásticos se pueden clasificar como arcosas-subarcosas con turmalinas, micas blanca, clorita, rutilo y opacos, como accesorios más importantes.

La granulometría de las arenas varía mucho, encontrándose todos los intermedios entre arenas muy gruesas y muy finas. El componente principal es el cuarzo, existiendo feldespatos, formando arenas caoliníferas explotables.

A menudo existen impregnaciones de óxidos de hierro, encontrándose concreciones ferruginosas muy características.

La ausencia de fósiles marinos, la presencia de algunos restos vegetales silicificados, la abundancia de caolinita y de hierro, presumen un origen continental fluvial para esta formación.

Las características fundamentales del Albiense continental en facies Utrillas residen en su transgresividad, que es general en el conjunto de la región, pudiendo reposar sobre cualquier término de la serie subyacente, a excepción del Trías en facies Keuper.

Por encima de las calizas y margas del Aptense superior, y a veces directamente encima del Jurásico (Ariño) se sitúa una serie de carácter eminentemente detrítico que corresponde a una serie de transición desde un ambiente marino (medio litoral) a un ambiente continental.

Se presenta bajo su facies clásica a escala regional, constituyendo arcillas arenosas blancas, rosas o abigarradas, ferruginosas y caoliníticas.

Este paquete es el objeto de su investigación en el presente proyecto. Se presenta a lo largo del todo el permiso, de oeste a este..

La potencia es variable, comprendida entre algunos metros y varios centenares de metros, siendo el espesor generalmente máximo en los casos de pequeña transgresividad.

La presencia o ausencia de lignitos obedece sensiblemente al mismo esquema paleogeográfico, a saber, la presencia del Apitense bajo o en proximidades del Utrillas.

1.7.1.2.1.4.5.- CENOMANIENSE (CRETÁCICO C2)

El cretácico superior comienza con el Cenomaniense, localizándose en la zona al sur del Proyecto, en contacto con el Albense. Son capas calcáreas-margosas y arenosas con Orbitolínidos. Los niveles calizos son los dominantes, de color beige.

Esta formación da lugar a los resaltes topográficos en contraste con la facies Utrillas.

La potencia oscila de 35 metros a los 90 metros. La potencia se reduce en dirección este.

1.7.1.2.1.4.6.- SENONIENSE (CRETÁCICO C23-26)

Constituye el término más reciente de la serie mesozoica, bajo el terciario continental postorogénico discordante.

Representa una sucesión de calizas, constituido por alternancia de calizas y margo-calizas, calizas de cantos negros y calizas biomicritas. A medida que subimos en la serie, se va acentuando el carácter margoso hasta que pasa a tramos margo-arcillosos y arenosos con yesos.

Aflora localmente encima de las formaciones masivas del Cenomaniense constituyendo treinta-cincuenta de metros de margas blancas a beige con Rudistos, Foraminíferos y brechas calcáreas con cantos negros.

La discordancia de diversos términos del Terciario impide definir eventuales variaciones laterales reales de potencia.

1.7.1.2.1.5.- Terciario

No se tiene conocimiento de la presencia del Eoceno, quedando reducido el terciario al Oligoceno y Mioceno.

En las proximidades del proyecto tenemos dos formaciones terciarias, correspondiendo la primera con terrenos anteriores a la fase principal orogénica y la segunda posterior a dicha fase.

1.7.1.2.1.5.1.- Sannoisiense-Estampiense (Terciario Tc31-32a3-A)

Aflora entre Montalbán y Castel de Cabra, correspondiendo a la terminación oriental del sinclinal de Martín del Río. En Castel de Cabra se compone de una parte inferior de conglomerados bien cementados, seguidos de arcillas, areniscas y conglomerados, una parte media de materiales carbonatados, y una parte superior predominando conglomerados, areniscas y arcillas.

Existen importantes variaciones de facies. Los conglomerados son bien redondeados, con matriz arcillosa-arenosa, de color rojizo. Las arcillas de colores rojos muestran con frecuencia yesos. Y las areniscas groseras y mal calibradas formadas preferentemente por cuarzo.

1.7.1.2.1.5.2.- Chatiense-Mioceno (Terciario Tc33-1A-Bb)

Las formaciones continentales terciarias, posteriores a la fase tangencial principal de la orogenia alpina, aflora al SO del proyecto.

Esta serie es discordante sobre cualquier término de las series mesozoica y terciaria subyacentes, incluso el Trías en facies Keuper.

Son conglomerados, areniscas, arenas, arcillas, calizas, margas y yesos.

La potencia es difícil de calcular, pero no es inferior a 100 metros.

La zona oriental está constituido por conglomerados rojos, masivos, que se presentan en forma de mesas situadas a alturas de los 1.200 metros.

1.7.1.2.1.6.- CUATERNARIO (Q)

Los depósitos cuaternarios, de muy diversa génesis, cubren someramente los materiales mesozoicos y terciarios en gran parte de la región, siendo en muchos casos omitidos en su cartografía para hacer más fácil la interpretación del mapa geológico.

Los afloramientos carecen de clasificación cronológica, al faltar los criterios paleontológicos, por lo que sólo se han considerado los rasgos morfológicos y genéticos.

Su presencia más destacable es como terrazas, aluviones de fondo de valle, coluviones y derrubios de ladera.

Se trata esencialmente de aluviones, travertinos (Palomar de los Arroyos está encima de depósitos travertínicos), coluviones y depósitos de zonas endorreicas (al este de Palomar).

En el permiso de investigación solicitado no se encuentra presente.

Las formaciones terciarias y cuaternarias se presentan como placas residuales o rellenando cubetas antiguas o actuales, ocupando extensiones reducidas, teniendo un origen continental, no presentando restos de fósiles.

En la campaña de investigación geológica se realizaron una serie de sondeos y calicatas, entre otras labores, cuya situación de forma resumida se expone en el siguiente esquema:

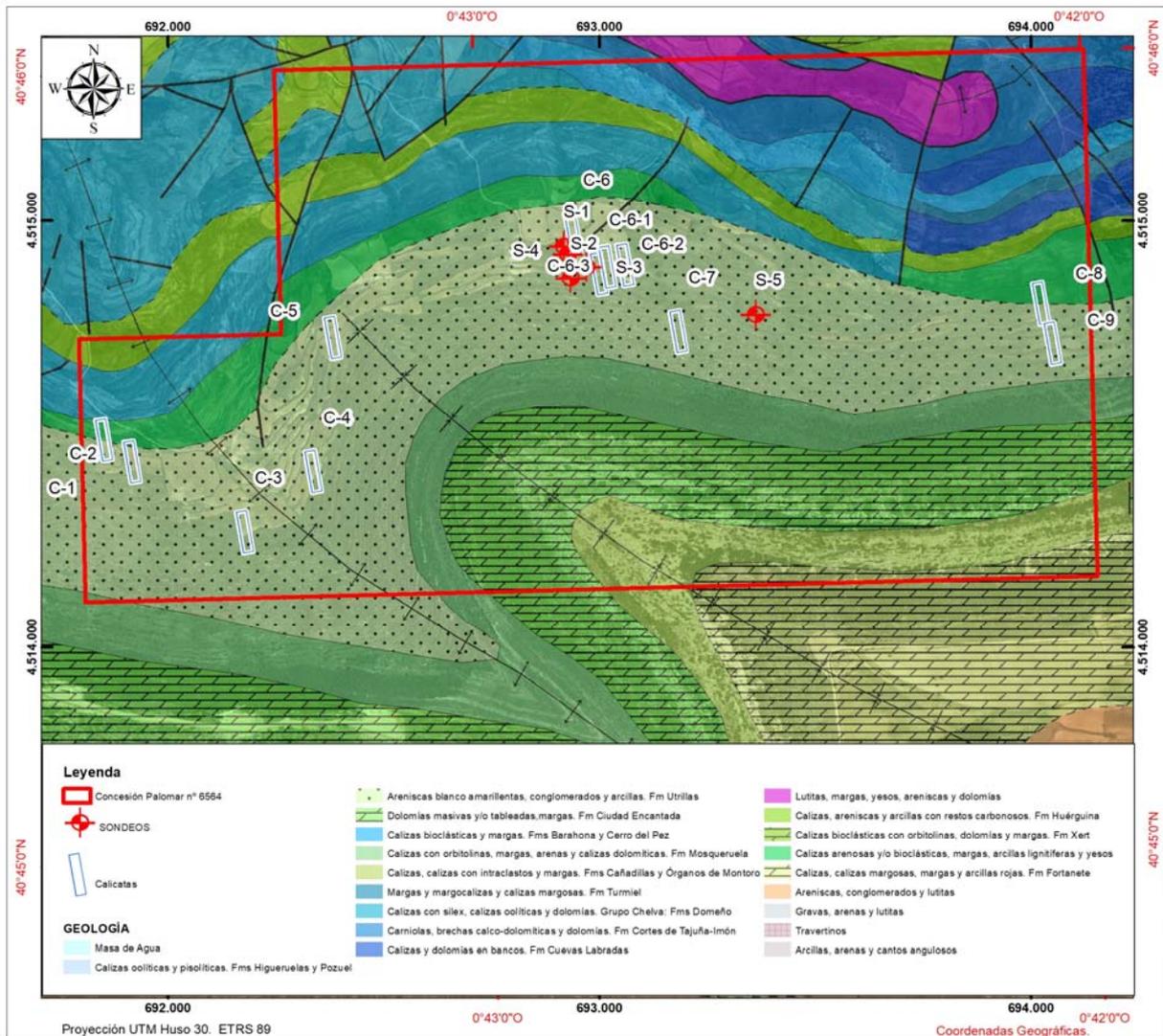


Ilustración 3: Campaña de investigación

Fruto de dicha investigación, se detectaron importantes niveles de interés industrial, presentes en la zona, corresponde las Arcillas pertenecientes al Albiense.

De la observación geológica en la zona se determina y confirma la existencia de un anticlinal, correspondiendo la zona objeto de la solicitud el flanco normal este de dicho anticlinal y sinclinal. La dirección y el buzamiento es N-130-45 aproximadamente concordante con la zona en la cual se encuentra enmarcada.

1.2.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

1.2.1.- HIDROLOGÍA

El Proyecto se ubica en la cuenca del río Martín, afluente del Ebro por su margen derecha. Seguidamente se analizan las características más relevantes desde el punto de vista hidrológico e hidrogeológico de la zona.

Dentro del polígono de explotación no existen cursos de agua continuos. El curso de agua continuo más cercano es el arroyo Los Anchos no permanente emplazado al norte del derecho minero, que dista aproximadamente 230 metros del derecho minero y 900 metros del proyecto.

Existen un amplio conjunto de barrancos que desembocan en el río Martín, configurando la zona de drenaje.

El barranco que drena la cuenca que incluye todo al área de explotación, es un barranco que denominado Ancho. A este barranco se le une el barranco de Los Surcos más al norte por su margen derecha, formando el arroyo Ancho, que desemboca en el Río Palomar por su margen derecho, desembocando en la margen derecha del Martín. Ver Plano Cuencas Hidrográficas.

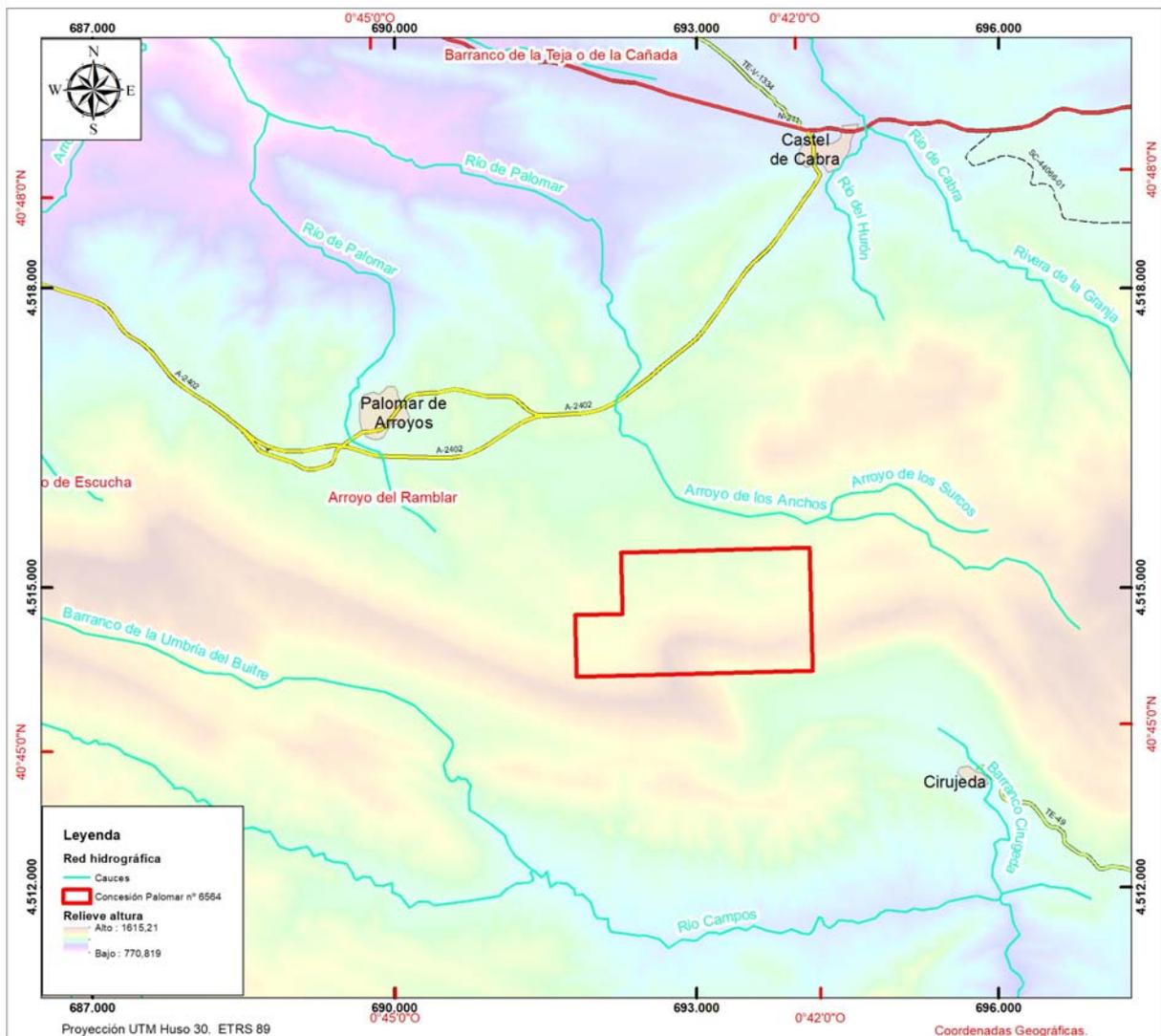


Ilustración 4: Sistema hidrológico detalle

Toda el área de estudio forma parte de la cabecera de la cuenca de este río Martín, que tiene una superficie de 6359 ha.

El río Martín nace al oeste de la Sierra de San Just, en el término municipal de Martín del Río (comarca de Cuencas Mineras), al confluir los ríos de la Rambla, de las Parras, Segura y Fuenferrada. En su primer tramo, el Martín baña la depresión de

Montalbán, para atravesar después la sierra que se sitúa al norte de dicha villa, formando una profunda hoz a lo largo de más de veinte kilómetros.

Todos ellos son barrancos de poca entidad y que nacen en zonas relativamente cercanas al área de estudio.

La cota del río Martín, en la parte del cauce más cercana al polígono de explotación es de unos 830 m de altitud. Desde este punto y hacia el hueco de extracción, el terreno sube lentamente hasta alcanzar la cota aproximada de 1.300 m, en la zona de la explotación.

El río Martín dispone de un caudal escaso, aunque supera el de los ríos ibéricos menos caudalosos, como su vecino el Aguas vivas. Su caudal medio anual ronda 1 m³/s en las tres estaciones de aforo (Alcaine: 1 m³/s, Oliete: 1,3 m³/s, Híjar: 1,1 m³/s), en tanto que los valores de caudal específico ofrecen mayor variación (Alcaine: 1,63 l/km²/s, Oliete: 1,95 l/km²/s, Híjar: 0,83 l/km²/s), siempre dentro de la comentada escasez de caudal. La aportación anual media de agua que discurre por el Martín se cifra en 30,19 hm³ en Alcaine, 41,45 hm³ en Oliete y 35,29 hm³ en Híjar (Tabla 1). Llama la atención la disminución de caudal y de aportación del río entre Oliete e Híjar, cifrada en algo más de 6 hm³ anuales, que guarda relación con la utilización de este recurso hídrico para el riego, esencialmente en el tramo que surca la depresión del Ebro.

El caudal medio registrado en la estación de aforo más próxima al proyecto aguas abajo, Alcaine a 20,6 Km del emplazamiento de la concesión es de 41,5 hm³/año, teniendo en cuenta el período de los últimos 20 años. Hay que tener en cuenta que el agua en el aforo citado procede de varias subcuencas.

En cuanto a los pozos y manantiales existentes próximos al área de actuación, según datos recientes pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Ebro, se encuentran dos pozos a 1,33 km y 1,38 km, localizándose ambos hacia el norte. Los restantes pozos se encuentran a una distancia que sobrepasa los 2 km.

El proyecto de explotación justifica la inexistencia de aguas subterráneas (fuentes, captaciones de agua o acuíferos multicapa) en base a la investigación realizada presencialmente por técnico cualificado (Geólogo) tanto en sondeos como en las calicatas, correspondiente al derecho minero PALOMAR Nº 6.564 .

1.2.2.- HIDROGEOLOGÍA

El área objeto de estudio se localiza en el dominio hidrogeológico Maestrazgo-Catalánides. Este dominio se extiende en la zona suroriental de la cuenca, englobando los macizos mesozoicos de la terminación oriental de la Cordillera Ibérica y su enlace con la Cordillera Costero-Catalana. Orográficamente comprende los macizos montañosos del Maestrazgo, Sierra de San Just, Puertos de Beceite y Sierra del Boix.

Dentro de este dominio, el área de estudio se ubica en la masa de agua subterránea nº 802 Aliaga-Calanda, donde se ubica el proyecto.

La masa de agua subterránea de Aliaga-Calanda se localiza en el extremo suroccidental de cuenca del Ebro, en la cabecera de los ríos Martín y Guadalupe, tributarios por la margen derecha del Ebro. Pertenece al dominio Maestrazgo-Catalánides, correspondiendo con la zona de la Ibérica que marca el límite hidrográfico con la demarcación del Júcar. Posee una superficie de más de 1.850 km², en el que se localizan numerosos

municipios de las Comarcas de las Cuencas Mineras, Maestrazgo, Bajo Aragón, Andorra-Sierra de Arcos, Comunidad de Teruel, todas ellas pertenecientes a la provincia de Teruel además de una pequeña franja al este de la masa de agua que pertenece a la Comarca de los Puertos de Morella en Castellón.

La masa de agua subterránea de Aliaga-Calanda pertenece a la rama aragonesa de la Ibérica, situada en la zona de enlace de las directrices ibéricas con las catalanas. Se trata de un área de geología muy compleja basada en estructuras compresivas de escamas (cabalgamientos), y pliegues con una vergencia predominantemente norte. La acumulación de materiales carbonatados durante el Mesozoico, así como el apilamiento tectónico hacen que en algunas zonas estos materiales pueden alcanzar los 5.000 m de espesor. El zócalo está constituido por materiales paleozoicos, sobre los que se sitúan las formaciones marinas del Muschelkalk y los depósitos evaporíticos, lagunares o continentales del Keuper. Esta formación de naturaleza plástica, actúan como nivel de despegue de los cabalgamientos que compartimentan el mesozoico y paleógeno en diferentes unidades estructurales.

El límite septentrional de esta masa de agua corresponde con la terminación oriental de la Ibérica, marcada por el cabalgamiento de las formaciones Mesozoicas sobre el terciario del Ebro. Este frente de cabalgamiento lleva asociado diversas unidades cabalgantes superpuestas (cabalgamientos imbricados) y retrocabalgamientos locales de orientación general OSO-ENE a O-E en el entorno de Alcorisa, que pasan hacia el oeste, a orientaciones más características de la Ibérica de tipo ONO-ESE, formando parte del denominado cinturón de pliegues y cabalgamientos de Portalrubio-Vandellós. En el entorno de Ejulbe este frente se desdobra y se forman estructuras muy complejas con superposición de cabalgamientos como el de la Muela de Montalbán, o pliegues muy apretados con flancos invertidos.

En los materiales carbonatados del Jurásico se pueden diferenciar dos formaciones geológicas permeables: las calizas, dolomías y carniolas del Lías y las calizas y margocalizas del Malm, estas últimas constituye el acuífero más importante de la masa de agua. Estas formaciones se sitúan por encima del horizonte de despegue de los cabalgamientos (Keuper) y están sometidos a una intensa tectonización, cuya disposición condiciona en gran manera todas las relaciones existentes en la masa de agua. El Lías presenta a techo una formación de baja permeabilidad constituida por margas y margocalizas de edad Domeriense-Toarciense que lo individualiza de los niveles superiores. Presenta elevada permeabilidad por fisuración, muy discontinua, genera compartimentación (niveles piezométricos dispares) y se comporta en general como un acuífero predominantemente confinado debido a la tectónica. Por otro lado, el Malm, está separado a techo por una formación de baja permeabilidad cretácica (las facies Weald del Cretácico Inferior).

Las facies Muschelkalk del Trías infrayacentes están intensamente tectonizadas lo que da lugar a un comportamiento acuífero por fisuración cuya continuidad lateral está condicionada por estructuras geológicas complejas.

La masa de agua de Aliaga-Calanda presenta una importante complejidad estructural ya que se ubica en la zona de interferencia de la directriz Ibérica y Catalanáides, caracterizado por la existencia de numerosos cabalgamientos y pliegues que determinan su funcionamiento hidrogeológico.

Las formaciones carbonatadas del Jurásico actúan como acuífero regional de gran espesor que se recarga en los afloramientos permeables y por las filtraciones de los ríos en las zonas de cabecera (Bordón y Pitarque) donde los niveles piezométricos

regionales se sitúan por debajo de los cauces. Las descargas se producen en las zonas más bajas de la masa de agua, donde los cauces interceptan los niveles piezométricos del acuífero regional.

Las formaciones del Cretácico superior se encuentran formando acuíferos colgados con un drenaje generalmente lateral. En las zonas plegadas e imbricadas se convierten en acuíferos "entre capas" con un ligero sector libre y confinamiento en profundidad. Corresponden a flujos locales de tendencia subparalela a las directrices locales y que drenan en manantiales ubicados en los barrancos que cortan las alineaciones estructurales.

El piezómetro más próximo se encuentra emplazado a 1,2 km al norte a 60 metros de profundidad a cota 1215 m.s.n.m. correspondiendo al acuífero del Lías

La recarga se realiza fundamentalmente por infiltración de las precipitaciones.

La zona de recarga está formada por toda la superficie de afloramiento permeable.

La descarga del acuífero se realiza hacia la red fluvial. Los flujos más profundos se dirigen hacia la costa mediterránea.

1.3.- EDAFOLOGÍA

En la zona encontramos dos tipos de suelos. Por un lado están los que se desarrollan en las cumbres de las sierras calcáreas además de aquellos que se originan en las pendientes erosionadas de la facies Utrillas, de litología arcillo-areniscosa. Estos suelos, de escasa potencia, están poco desarrollados y su tipología es la de litosuelos o rendziniiforme. Presentan un primer horizonte de humus escaso e inmaduro y se localizan sobre materiales arcillosos y arenosos del Albiense o bien sobre las calizas alteradas del Cretácico Superior; con un drenaje muy rápido por la pendiente y porosidad del terreno.

El segundo tipo se localiza al pie de laderas y en la base de los barrancos de fondo plano o Valles por relleno de materiales terrosos locales se encuentra los suelos más profundos pero escasamente evolucionados.

Estos tres tipos de suelos dependen del substrato sobre el que se desarrollan y de la pendiente:

TIPO A: Litosuelos y afloramientos rocosos, correspondientes a las cotas más altas, desarrollados sobre las Calizas. También suelos escasamente evolucionado a causa de la pendiente y la erosionabilidad en materiales arcillosos o arenosos por lo que predomina la erosión, impidiendo, por tanto, el desarrollo de horizontes. Son de escasa profundidad no superior a 10 cm.

TIPO B: Suelos profundos de carácter limo-arcillosos, inmaduros, correspondiente a las cotas inferiores de valle, caracterizados por el mayor desarrollo de horizontes, utilizados prácticamente en su totalidad por la agricultura. Son suelos profundos, entre 50 y 1 m de profundidad, de material terroso indiferenciado, con escasa presencia de materia orgánica.

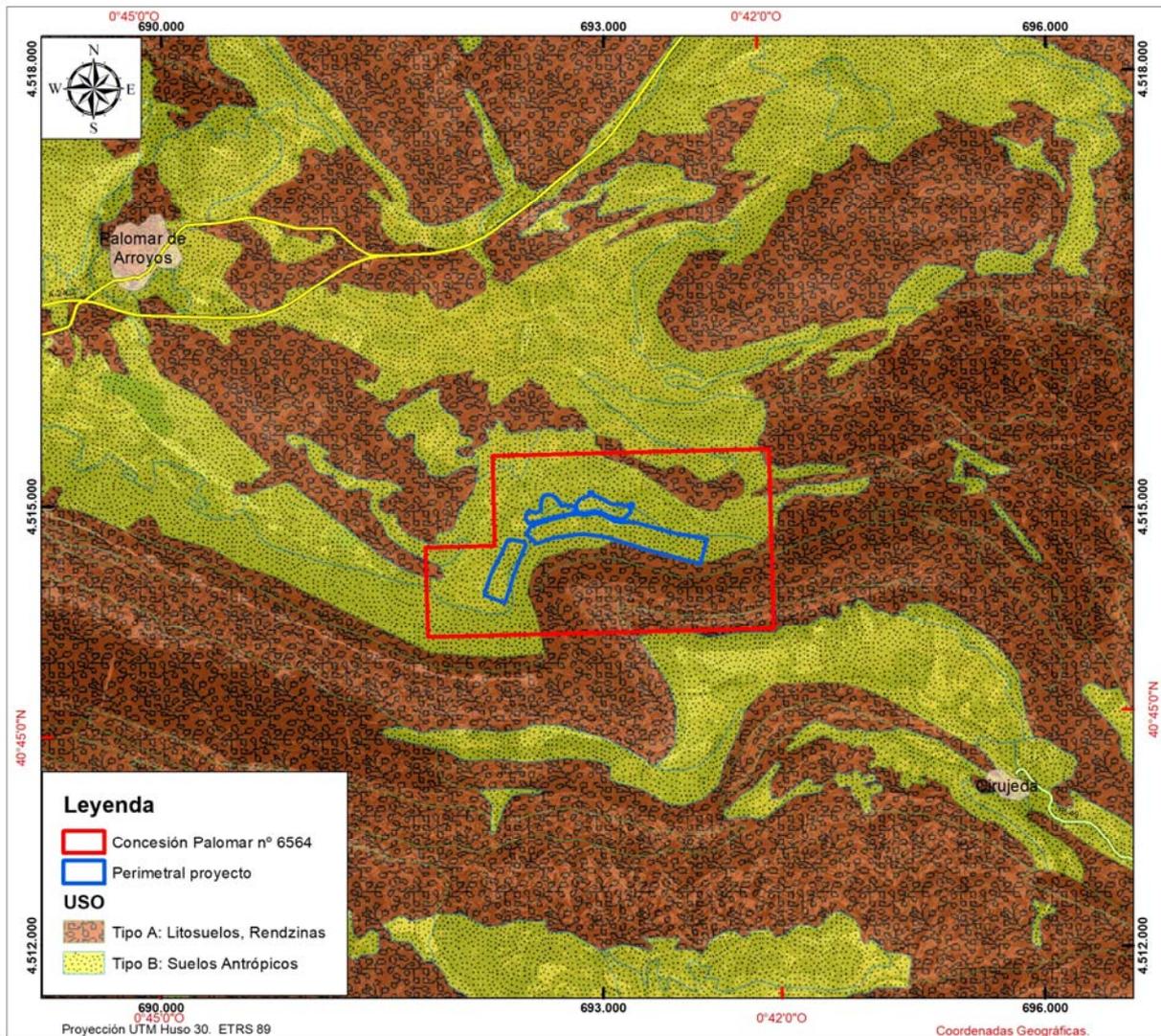


Ilustración 5: Tipos de Suelos en el área de influencia del Proyecto de Explotación.

Según la clasificación de Soil Taxonomy, los suelos del área de estudio en vales y pies de montes pertenecen al orden Inceptisols, que son suelos inmaduros, aunque con un cierto grado de evolución con perfil del tipo A/(B)/C. Este orden de suelos está representado por el grupo de los Xerochrepts del suborden Ochrept, característico de estas zonas secas.

En laderas se pueden encontrar Aridisoles que son característicos de regímenes climáticos en los que la evapotranspiración potencial sobrepasa ampliamente a las precipitaciones durante la mayor parte del año por lo que la infiltración del agua en el suelo es mínima, lo que ocasiona un elevado contenido de bases en el perfil. Se encuentran representados por el grupo Calciorthid, con horizontes cálcicos debido a la acumulación de carbonatos. Estos suelos de perfil A/C presentan frecuentemente textura de litosuelos o rendzinas.

1.4.- CLIMATOLOGÍA

1.4.1.- INTRODUCCIÓN

La zona de estudio se localiza en la comarca de de Cuencas Mineras. Para la descripción general del clima se han utilizado datos de las estaciones de Camarillas DGA, Aliaga Comarcal y Villarroya de los Pinares DGA.

Se han escogido las estaciones de Camarillas DGA, Aliaga Comarcal y Villarroya de los Pinares DGA por ser las estaciones meteorológicas más próximas al proyecto, y por tener esta información completa diversa meteorológica. Según consulta a la administración, la toma de datos empieza en 1989, no existiendo datos más antiguos en dichas estaciones. En otras estaciones no descritas, como por ejemplo Ababaj, Aguilar Alfambra, Jarque, empiezan en los años 1956, 1953 y 1968, pero son estaciones más alejadas y series incompletas con datos parciales de la meteorología.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Tªmd	1,7	2,4	5,7	7,3	11,8	16,4	19,8	19,4	14,8	9,8	4,9	2,3	9,7
P	21,4	22,7	26,4	42,8	63,2	55,9	25,1	44,0	62,7	44,9	31,0	30,0	458,7
ETP	5,30	8,75	25,42	35,91	69,32	99,87	125,06	114,21	74,38	43,13	17,54	8,05	626,93
Bal	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10
Mm	-2,44	-2,46	-0,05	1,51	5,55	9,27	11,96	11,69	8,11	4,65	0,60	-1,46	4,10
MM	5,74	7,28	11,43	13,14	18,02	23,50	27,52	27,07	21,42	15,02	9,18	6,15	15,72

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Tªmd	2,4	3,5	6,3	7,9	12,0	16,0	18,8	18,8	14,8	10,7	5,6	3,2	10,0
P	25,0	21,8	24,9	40,8	62,2	57,4	23,7	51,4	48,8	38,3	29,2	28,4	426,8
ETP	7,61	13,06	28,06	38,81	70,18	96,80	117,80	110,03	74,04	47,19	20,08	11,39	635,05
Bal	17,39	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10
Mm	-3,34	-3,21	-1,16	0,76	4,56	7,65	9,55	9,95	7,00	4,20	-0,09	-1,98	2,82
MM	8,15	10,09	13,68	15,02	19,33	24,34	28,06	27,65	22,66	17,12	11,36	8,28	17,10

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Tªmd	1,2	2,4	5,2	6,6	11,0	15,5	18,7	18,6	14,1	9,8	4,8	2,1	9,2
P	24,9	25,7	28,2	44,8	72,6	53,5	36,2	46,1	50,4	50,8	32,5	34,4	471,2
ETP	4,13	9,72	24,66	34,14	66,64	96,02	119,16	110,67	72,45	45,04	18,47	8,13	609,23
Bal	20,77	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10
Mm	-5,56	-4,78	-2,49	-0,72	3,66	7,21	9,34	9,46	5,98	3,04	-1,53	-3,73	1,59
MM	7,91	9,59	12,92	13,85	18,38	23,79	28,04	27,72	22,26	16,55	11,04	7,97	16,58

Tª md: Temperatura media en °C.

P: Precipitación media en mm.

ETP: Evapotranspiración potencial.

Bal: Balace Hídrico

Mm: Media de las temperaturas mínimas mensuales.

MM: Media de las temperaturas máximas mensuales.

Ilustración 6: Estaciones Metereológicas y fichas hídricas

1.4.2.- PRECIPITACIONES

La precipitación media anual es de 458,7 mm en Camarillas, 426,8 mm en Aliaga y 471,2 mm en Villarroya de los Pinares.

La evolución anual queda reflejada en los diagramas ombrotérmicos Camarillas, Aliaga y Villarroya de los Pinares (que figuran a continuación), en los que destacan las máximas de primavera y, en segundo lugar, de otoño. El invierno es la estación más seca.

Los días de precipitaciones a lo largo del año son unos 63 para Camarillas DGA, 57 para Aliaga Comarcal y 74 días para Villarroya de los Pinares.

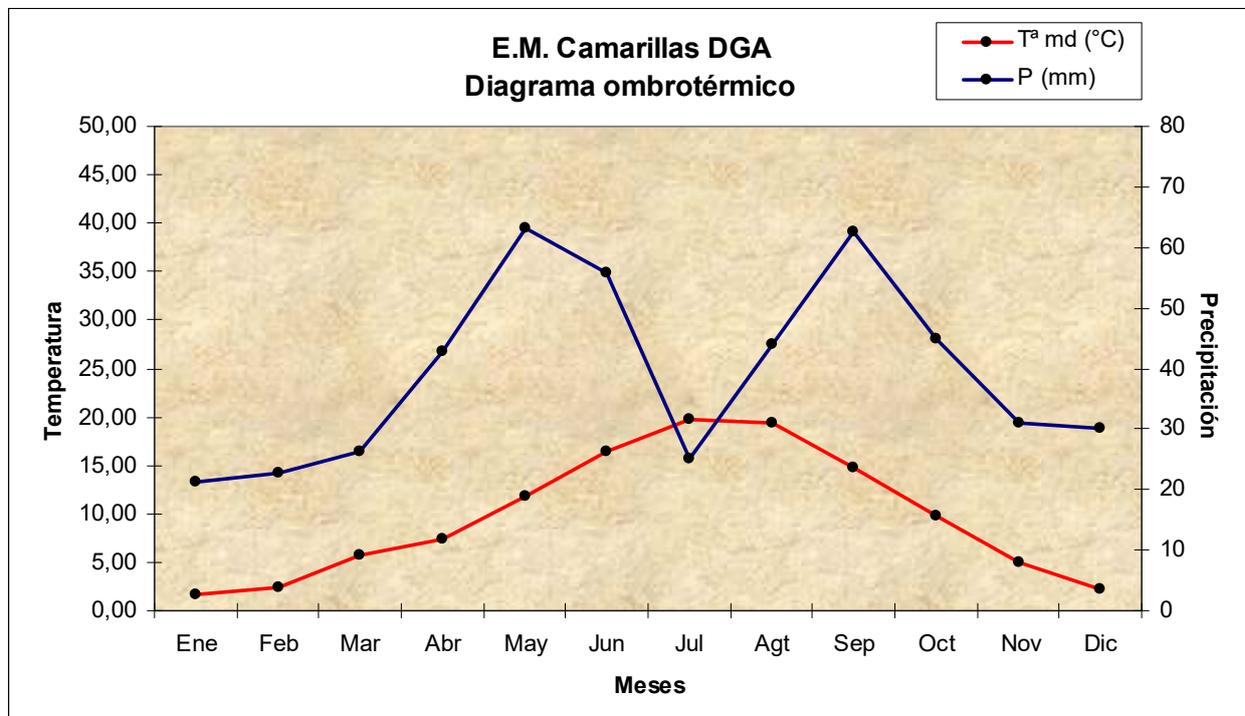


Ilustración 7: Diagrama ombrotérmico de la estación de Aliaga Comarcal

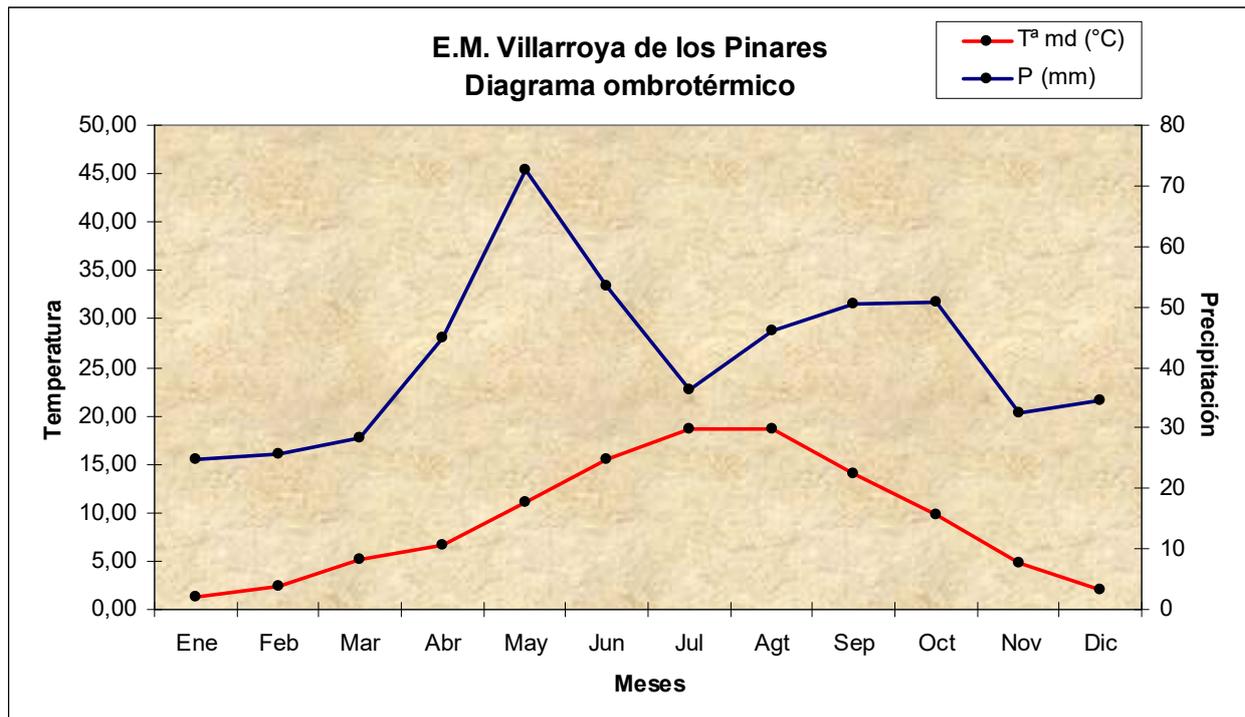


Ilustración 8: Diagrama ombrotérmico de la estación de Villarroya de los Pinares.

1.4.3.- TEMPERATURAS

La temperatura media anual es de 9,7 °C en Camarillas y de 10,0 y 9,2 en Aliaga y Villarroya de los Pinares, respectivamente.

Se observa que el mes de enero es el más frío con una temperatura que oscila entre los 1,2° C de la estación de Villarroya de los Pinares y los 2,4° C de Aliaga. En resumen, el rigor térmico invernal viene impuesto fundamentalmente por la altitud y matizado por la situación geográfica y la orientación del terreno. A partir de enero la temperatura asciende lenta pero progresivamente, de modo que el largo periodo invernal se prolonga en ocasiones hasta abril. Desde mayo el aumento de las temperaturas es mucho más rápido, por lo que tras una corta primavera se entra de lleno en la cálida estación estival, con un máximo en julio cuyas temperaturas medias oscilan entre 27,5 y 28,1° C para las estaciones de Camarillas y Aliaga y 28,0° C para Villarroya de los Pinares.

El otoño se muestra, desde el punto de vista térmico, como una estación corta, de transición hacia el invierno, ya que a partir de septiembre se efectúa un descenso de temperaturas muy rápido (entre septiembre y noviembre la temperatura media puede caer del orden de 11 a 12 grados). En resumen tenemos, una larga estación extrema que contrasta con un otoño y primavera de corta duración, lo cual constituye un rasgo de continentalidad.

1.4.4.- REGIMENES DE VIENTOS

En el área de estudio, soplan los vientos de Levante, "solanos" o "tortosinos", de componente este y noreste, cálidos y húmedos, que pueden originarlos temporales equinocciales o las nevadas mas copiosas de invierno, cuando las masas de aire se han cargado de humedad en el Mediterráneo.

Estos vientos afectan especialmente a la vertiente nororiental de Gudar Maestrazgo y a zonas de interior abiertas a la influencia mediterránea. De la influencia de estos vientos derivan los máximos otoñales de las estaciones meteorológicas de este sector.

En verano, el área se ve afectada por los vientos de poniente, aire caliente que produce los llamados "bochornos de verano".

1.4.5.- BALANCE HÍDRICO

Para el establecimiento del balance hídrico de la zona, reflejado en las tablas anteriores, se ha empleado el método de Thornthwaite.

La precipitación registrada en estas estaciones es aproximadamente un 70-80% menos que la ETP, que se sitúa en torno a los 627 mm/año en Camarillas y a 635 en Aliaga y 609 mm/año en Villarroya de los Pinares.

1.4.6.- CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Siguiendo la clasificación de Thornthwaite, el clima del entorno es Subseco (C₁), Primer Mesotérmico (B'₁), sin ningún exceso de agua (d) y con moderada concentración térmica en verano (b'₃).

1.5.- VEGETACIÓN

1.5.1.- VEGETACIÓN POTENCIAL

El área de estudio se encuentra incluida en el piso supramediterráneo. El piso supramediterráneo está muy extendido por las parameras ibéricas. El termoclima se sitúa entre los 8º y los 15º C de temperatura media anual y el invierno es ya acusado, con heladas desde septiembre a junio. El ombroclima es variable, desde el seco inferior al hiperhúmedo.

Dentro del piso supramediterráneo, la vegetación potencial corresponde a las siguientes series:

Serie supra-mesomediterránea catalano maestrazgo aragonesa del quejigo (*Quercus faginea*). Violo - *Querceto faginae* sigmetum. VP: Quejigales.

En su etapa madura se desarrolla un bosque denso y marcescente, dominado por el quejigo, al que acompañan arces, espinos albares, etc. La desaparición del bosque favorece la presencia de espinares de *Prunetalia* y, en etapas más degradadas, pastizales vivaces.

Serie supramediterránea castellano maestrazgo manchega basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero thuriferae* – *Querceto rotundifoliae* sigmetum. VP: Carrascales supramediterráneos..

El termoclima se sitúa entre los 8 y los 15° C de temperatura media anual y el invierno es ya acusado con una temperatura media inferior a -1° C, ya que las heladas particularmente en los horizontes medio y superior del piso, pueden acaecer estadísticamente durante cinco o seis meses al año.

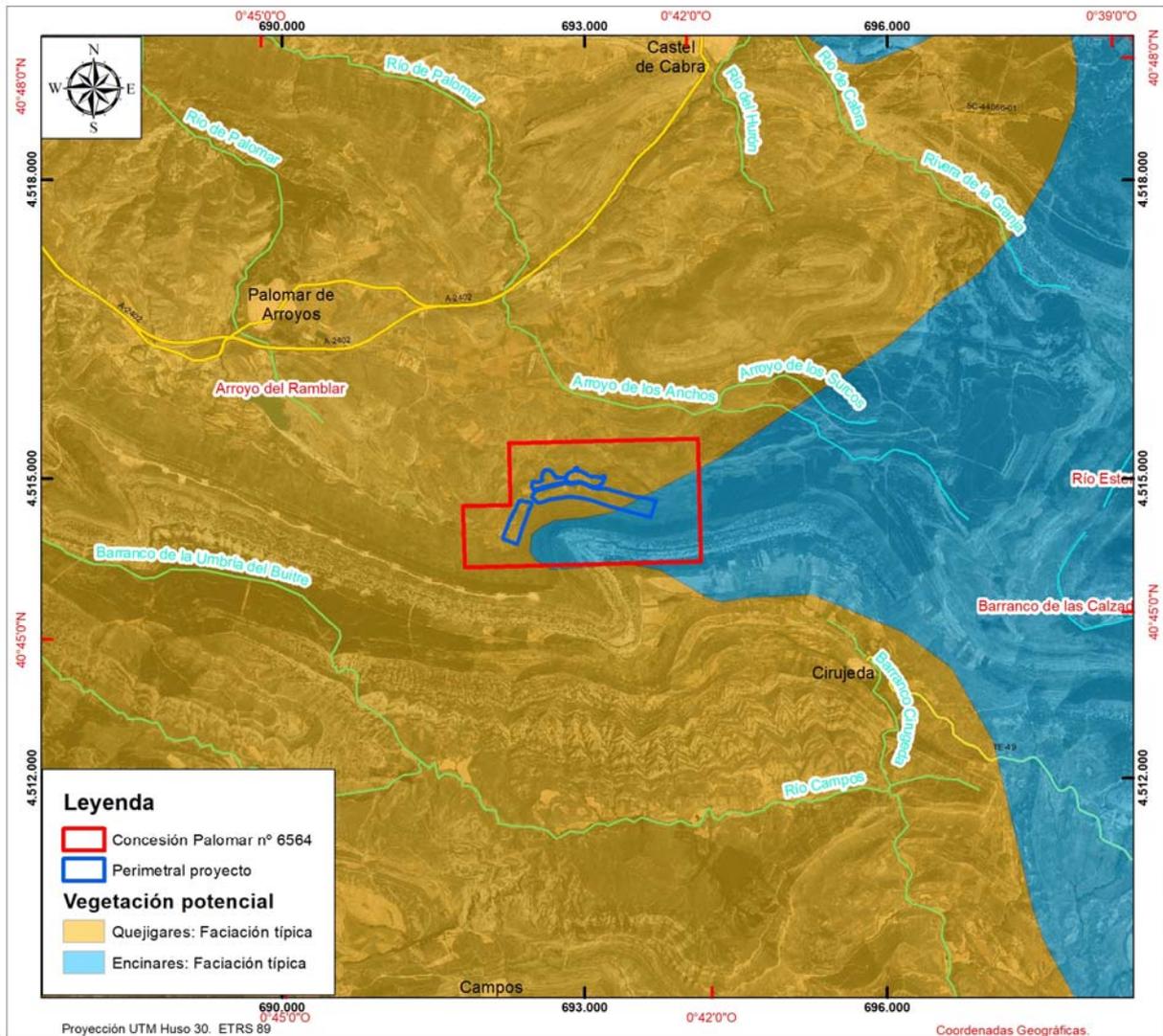


Ilustración 9: Vegetación potencial.

1.5.2.- VEGETACIÓN ACTUAL

El área de actuación está ocupada, mayoritariamente, por cultivos de secano, herbáceos o leñosos y matorral. En las laderas se desarrollan formaciones de matorral.

La influencia humana es notable y las formaciones originales han sido desplazadas, aunque en algunos puntos se observa una recolonización del bosque.

El área forma parte de las estribaciones de la Sierra de San Just. La mayor parte de la zona es una serie de pequeños valles que van cayendo hacia el norte. El extremo sur es la vertiente sur de la sierra de San Just.

1.5.2.1.- UNIDADES DE VEGETACIÓN

Se ha realizado un mapa en el que se muestran las grandes unidades de vegetación que representan conjuntos homogéneos de comunidades vegetales.

En el mapa la vegetación del territorio se estructura en las siguientes unidades: Bosques, Matorrales altos, Matorrales Bajos, Cultivos y Vegetación de zonas alteradas (improductivo).

1.5.2.1.1.- BOSQUES Y MAQUIAS

En este grupo se incluyen los pinares de repoblación, las alamedas y choperas y los bosquetes de carrascas.

Plantaciones de pinos europeos

Son pinares, producto de repoblaciones antiguas, situados, principalmente, en las laderas de la Sierra de San Just y en la Picota del Buitre. Son pinares de repoblación de pino laricio (*Pinus nigra salzmannii*) y de pino albar (*Pinus sylvestris*). En las repoblaciones antiguas de pinos entran las especies del entorno, por lo que la composición florística es variada y dependiente de la vegetación natural que se encuentra alrededor de las plantaciones. En este caso, aparecen pinares abiertos con un estrato arbustivo formado por enebros (*Juniperus communis*), *Lavandula angustifolia*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Thymus zygis*, *Rosa sp.*, etc. En los puntos más elevados aparece también la sabina rastrera (*Juniperus sabina*).

Alamedas y choperas

Son los bosques de ribera que aparecen en las orillas de los barrancos y zonas húmedas del área de estudio.

Las choperas forman una estrecha banda de vegetación arbórea alrededor del Arroyo de los Anchos, en la zona norte del área de estudio. Es la comunidad de *Populus nigra*. Las choperas de *Populus nigra* suelen estar, en el área de estudio, empobrecidas por la acción humana y por la escasa superficie que ocupan (2,46 has y un 0,13% del total del área de estudio). Le acompaña *Salix atrocinerea*, *Populus x canadienses*, *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Rubus ulmifolius*, *Phragmites australis*, *Equisetum ramosissimum*, etc.

Maquias de carrasca

Son bosquetes de carrascas, con ejemplares de menos de 6 m de altura y pertenecientes a la asociación *Junipero – Quercetum rotundifoliae*, en los que la carrasca se acompaña de *Juniperus communis*, *Rhamnus saxatilis*, *Juniperus phoenicea*, *Crataegus monogyna*, *Pinus nigra*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Lavandula latifolia*, *Salvia lavandulifolia*, *Thymus vulgaris*, *Carex halleriana*, *Helleborus foetidus*, *Prunus spinosa*, *Aphyllantes monspeliensis*, *Linum narbonense*, *Teucrium chamaedrys*, etc.

1.5.2.1.2.- MATORRALES ALTOS

En este grupo se incluyen las orlas de guillomo y los matorrales dominados por enebro.

Orlas de guillomo

Aparecen en la cara norte de la Sierra de San Just, en una franja justamente por debajo de los carrascales con quejigo y algunos pinares de repoblación. Es una comunidad en expansión que está colonizando antiguos campos de cultivo en fajas y laderas de pastos abandonados. Se incluyen en la unidad “Orlas y bosquetes de guillomo (*Amelanchier ovalis*), en ocasiones con *Cotoneaster* spp.”, con el código 31.8123.

Matorrales dominados por enebro

Son matorrales de sustitución del carrascal, que se desarrollan sobre suelos pedregosos y soleados. En el área de estudio aparecen en las zonas bajas de la Sierra de San Just, en su cara sur. Son formaciones abiertas, en las que domina el enebro (*Juniperus oxycedrus*), junto con otros matorrales típicos del carrascal, como *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Juniperus phoenicea*, *Bupleurum fruticosum*, *Lavandula latifolia*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Eryngium campestre*, *Brachypodium retusum*, *Helianthemum violaceum*, etc.

1.5.2.1.3.- MATORRALES BAJOS

En este grupo se incluyen los aliagares de erizón azul y de aliaga y los salviares y tomillares de suelos pobres.

Aliagares de *Erinacea anthyllis*

Se encuentran ocupando los cerros y laderas pedregosas del área de estudio, tanto en algunos puntos de la Sierra de San Just como en otros puntos de la zona norte (Loma de La Muela, Royal, Cerro de los Pinos).

En el área de estudio aparecen formando comunidades abiertas y, en algunos puntos, con muy escasa vegetación. Las especies dominantes son las aliagas: *Erinacea anthyllis anthyllis*, *Genista hispanica hispanica*, *Genista scorpius*. Se acompañan de *Teucrium expassum*, *Santolina chamaecyparissus*, *Coronilla minima*, *Thymus vulgaris*, *Salvia lavandulifolia*, *Brachypodium retusum*, *Paronychia capitata*, *Koeleria vallesiana*, *Festuca hystrix*, entre otras.

Aliagares de *Genista scorpius*

Los aliagares de *Genista scorpius* aparecen cubriendo los campos abandonados, principalmente los instalados en fajas, en laderas pendientes y poco pastoreadas de las zonas medias y bajas. Están constituidos por un matorral denso de aliaga (*Genista scorpius*) en el que también se pueden encontrar enebros (*Juniperus oxycedrus*), sabina negra (*Juniperus phoenicea*), *Thymus vulgaris*, *Lavandula latifolia*, *Erinacea anthyllis* (en las laderas de la Sierra de San Just), *Lithodora fruticosa*, *Phlomis lychnitis*,

Eryngium campestre, *Koeleria vallesiana*, *Brachypodium retusum*, *Plantago albicans*, etc.

Salviares y tomillares

Son los “Matorrales bajos meso-supramediterráneos con *Salvia lavandulifolia* s.l., *Lavandula latifolia*, *Thymus spp.*, *Teucrium spp.*, *Satureja montana*, etc.”, con código 32.631.

Son, en general, matorrales de escaso porte, de lugares secos y con suelos pobres y degradados.

1.5.2.1.4 CULTIVOS

En este grupo se incluyen las zonas cultivadas incluidas en los siguientes hábitats de la Lista Patrón: “Cultivos extensivos de secano de montaña (supra y oromediterráneos)”, con código 82.33, los “Cultivos extensivos de suelos húmedos (de regadío, cultivos de vega o de áreas muy lluviosas)”, con código 82.31 y los “Cultivos arbóreos”, con código 83.1.

La vegetación natural consiste en comunidades pioneras y segetales que se desarrollan en los márgenes de los campos y después de la cosecha en el propio campo. Son comunidades formadas por especies comunes, con un rápido desarrollo, y que aprovechan la humedad de finales de verano para su crecimiento. La asociación más abundante es la *Dephinio orientalis – Bupleuretum rotundifolii*, característica del piso supramediterráneo.

En estas comunidades pioneras podemos encontrar las siguientes especies: *Adonis aestivalis*, *Papaver argemone*, *Consolida orientalis*, *Silene conoidea*, *Iberis amara*, *Agrostema githago*, *Anchusa azurea*, etc.

1.5.2.1.5 IMPRODUCTIVO

Son las zonas ocupadas por actividades humanas y alguna zona degradada del entorno de naves y granjas. Dentro de este grupo se incluyen las explotaciones mineras (“Canteras, graveras, explotaciones de arenas y arcillas, activas”, con código 86.31); los aerogeneradores del parque eólico de la Sierra de San Just (“Polígonos y otras infraestructuras industriales o comerciales, activas o en construcción, en entornos rurales”, con código 86.33); las zonas con vegetación ruderal (“Comunidades ruderales de áreas abandonadas rurales”, con código 87.22); las balsas mineras (“Balsas y estaciones depuradoras de aguas residuales”, con código 89.24) y las carreteras más importantes, que no están contempladas en la Lista Patrón de los Hábitats Terrestres.

En todas ellas, la vegetación natural está formada por formaciones pioneras que aprovechan espacios vacíos entre zonas alteradas, ocupando escasas superficies de terreno.

La vegetación presente en estos ambientes es muy escasa, aunque variada en su clasificación taxonómica. Se trata de ambientes habitualmente nitrificados, por lo que abundan diversas comunidades de la clase *Ruderali – Secalietea cerealis*.

Ninguno de estos tipos de vegetación se considera hábitat de interés comunitario.

1.5.2.2.- HABITAT DE INTERÉS COMUNITARIO

Los Hábitats de Interés Comunitario presentes en el área de estudio son los siguientes:

4090 Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales. Son los aliagares de *Erinacea anthyllis* que aparecen en suelos pedregosos de las colinas y laderas de las sierras del entorno.

5210 Matorrales arborescentes con *Juniperus* spp. Son los matorrales de *Juniperus oxycedrus* que aparecen en las zonas bajas de la sierra de San Just, en la cara sur. Son matorrales abiertos procedentes de la sustitución de carrascales.

92A0 Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica. Se corresponde con las choperas de algunos puntos de las riberas de los barrancos del área de estudio.

9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. Se corresponde con las maquias y bosquetes de carrascales.

La explotación no afecta a ninguno de los hábitats de interés comunitario, ya que afecta a campos de cultivo, a aliagares y a bosquetes de guillomo.

1.5.2.3.- VISIÓN GLOBAL DE LA VEGETACIÓN

La vegetación del área de estudio responde a la interacción con las actividades humanas que se han desarrollado a lo largo del tiempo en la zona. Los quejigales y carrascales originales fueron sustituidos por pastizales para el ganado y áreas cultivadas. Con el abandono de algunas de estas zonas, la vegetación natural vuelve a recuperar espacio, esta vez en forma de matorrales con diferente grado de cubrimiento y de variabilidad. También destacan los pinares de repoblación de las zonas altas de la sierra.

1.5.3.- FLORA CATALOGADA

En el área de estudio no se conoce la presencia de ninguna de las especies de flora protegida, incluidas en el *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.*

Las especies vegetales que se encuentran en el área de estudio son comunes y abundantes en los ambientes presentes en la zona.

1.6.- FAUNA

El análisis y valoración de la fauna se centrará en las especies de mayor interés, tratando con más detalle la ornitofauna por ser un grupo suficientemente representativo de la zoonosis y que utilizaremos como indicador de la calidad y complejidad del medio.

El área de estudio es la correspondiente a la cuadrícula UTM 10x10 km en la que se encuadra el proyecto .9(30TXL91), más las cuadrículas más próximas al proyecto (30TXL81, 30TXL82 y 30TXL92), aunque se puede tomar en consideración áreas más amplias en algunas especies.

El componente ambiental Fauna se analiza desde dos perspectivas, primero con una revisión de las especies o taxones de presencia conocida en el área de estudio y zonas colindantes que pudieran acceder regularmente y en segundo lugar en función de biotopos que identificamos con comunidades homogéneas (conjunto de especies + poblaciones) en el sentido de J. Blondel: Biogeographie et ecologie (1979).

La fauna dominante en esta zona es propia de ecosistemas mediterráneos (supramediterráneos), con presencia de fauna de bosques y de roquedos.

Se ha realizado un estudio de las poblaciones de aves que habitan en un radio de 6 km, que incluye censos por medio de taxiados en el ámbito del proyecto de explotación y observaciones de especies relevantes.

Al menos conocemos la presencia en la zona de estudio, ya sea regular o esporádica de 4 peces, 7 anfibios, 15 reptiles, 147 aves, 42 mamíferos de los que 17 son quirópteros. En total más de 213 especies de vertebrados, de las que al menos 16 están catalogadas como amenazadas.

Analizaremos con detalle las especies que pueden habitar el área de estudio y que se consideran de mayor interés por ser especies amenazadas,

Aquila fasciata

Chersophilus duponti

Gypaetus barbatus

Milvus milvus

Circus pygargus

Neophron percnopterus

Aegypius monachus

Phoenicurus phoenicurus

Pyrrhocorax pyrrhocorax

Alytes obstetricans

Rhinolophus ferrumequinum

Rhinolophus hipposideros

Rhinolophus euryale

Myotis myotis

Myotis emarginatus

Miniopterus schreibersii

- **Águila azor perdicera (*Aquila fasciata*):** Especie declarada En *Peligro de Extinción* en el Catálogo aragonés. La especie cuenta con un Plan de Recuperación (Decreto 326/2011).

La cantera queda a una distancia mínima del ámbito del Plan de Recuperación de 4,7 km y más de 15 km de su área crítica más cercana, que es la zona situada entre Obón y Alcaine, al norte de aquella.

El ámbito ocupado por el proyecto y el área de estudio solo excepcionalmente es utilizado como área de campeo de ejemplares de esta especie.

El censo realizado ha resultado negativo en la observación de esta especie. En ninguna de las visitas se ha detectado la especie.

- **Alondra Ricotí o Rocín (*Chersophilus dupontii*):** Especie declarada en Peligro de extinción por el Catálogo aragonés.

Del resultado de los censos de aves realizados no se ha detectado su presencia en la zona de implantación del proyecto ni en el territorio que lo rodea con un radio de 2 km.

Las citas más cercanas al área de explotación se localizan a 7,1 y 8,5 km hacia el sur, al otro lado del puerto de San Just:

- 07/05/2022. Ermita de Santa Quiteria 30T 686800-4509300, 2 indet.
- 15/03/2024. Lomas del Pajaranco 30T 683500-4512300, 1 macho cantando.

Está presente en las parameras elevadas del norte de la carretera A-1403, en los municipios de Cuevas de Almudén y Jarque de Val, en los parajes de Santa Quiteria y Lomas del Pajaranco. Estas zonas se encuentran a más de 5 km del área de estudio. En los estudios de campo no se ha localizado ningún ejemplar.

- **Quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*):** especie declarada *En Peligro de Extinción*. La especie cuenta con un Plan de Recuperación según *Decreto 45/2003, de 25 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el quebrantahuesos y se aprueba el Plan de Recuperación*, que coincide con la ZEPA del Río Guadalope, situada a 7,5 km al sureste del área de estudio.

No se conoce ningún refugio o área de querencia utilizada por esta ave. Su presencia en el área de estudio queda dentro de lo posible pero como divagante.

No se ha detectado en los trabajos de campo.

- **Milano real (*Milvus milvus*):** Declarada en Peligro de Extinción según los catálogos de especies protegidas nacional (CNEA) y de Aragón (CAEA).

Su presencia en el área de estudio es muy escasa y se limita ocasionalmente al paso migratorio. No se conocen parejas reproductoras ni dormideros invernales en la zona.

No se ha observado en los trabajos de campo.

- **Aquilucho cenizo (*Circus pygargus*):** Especie declarada *Vulnerable* por el CAEA. Su presencia En el área de estudio se limita al período reproductor y migratorio.

Su número siempre es muy bajo. Se tienen dos citas en primavera de 2023: un indeterminado el 27/04/2021 y un macho adulto el 18/04/2023.

Durante los muestreos de campo no se ha detectado la presencia de esta especie.

- **Alimoche (*Neophron percnopterus*):** Especie declarada *Vulnerable* en los catálogos nacional y autonómico.

Se han observado dos ejemplares durante las visitas y censos realizados. Se trata de dos observaciones de un adulto en vuelo durante las prospecciones de la zona. En los roquedos de la cresta de San Just no se han encontrado evidencias de nidificación.

Según la información disponible, hay un posible territorio en Castel de Cabra a 3,2 km y otro en Las Parras de Martín a 18 km.

Otros nidos históricos se localizan en La Muela de la Val de S. Miguel de Montalban a 10,4 km, en el Estrecho del río cabra en Torre de las Arcas 9,5 km y otro mas en la Maricara en Aliaga a 9,3 km.

El área ocupada por la cantera puede ser usada como área de campeo y de tránsito por esta especie pero queda alejada de las zonas de anidamiento conocidas.

- **Buitre negro (*Aegypius monachus*):** especie declarada *Vulnerable*, es un visitante ocasional y no mantiene poblaciones fijas ni es reproductor en la zona.

Durante los muestreos se ha observado un ejemplar el 10/0/202 volando con grupo de Buitre leonado.

- **Colirrojo real (*Phoenicurus phoenicurus*):** Especie declarada *Vulnerable* en el catálogo nacional. Habita bosque maduros principalmente de planifolios aunque también puede habitar pinares, sabinas y mosaicos de cultivos/arbolado.

Ha sido localizado el en el taxiado nº 3 del 21 de abril que atraviesa campos de cultivo en bancales.

- **Chova Piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*):** Especie declarada *Vulnerable* en el catálogo aragonés. Las chovas anidan y se refugian en los ambientes rupícolas de las sierras del entorno y seguramente en mases y parideras de los fondos de valle. Está presente en la zona durante todo el año, tanto en parejas como en grupos pequeños.

Se observa una pareja el 24 de marzo y tres aves el 21 de abril en los llanos de acceso a la zona de estudio, donde hay varios edificios de las antiguas minas adecuados para nidificar. El 25 de mayo se localizan dos parejas y el 9 de junio cuatro aves en vuelo por las crestas de San Just.

- **Sapo partero común (*Alytes obstetricans*):** Especie declarada *Vulnerable* en el catálogo autonómico. Utiliza para su reproducción los lagos, albercas y charcas, pasando bajo piedras buena parte del tiempo.

La zona de la cantera carece de puntos de agua permanentes, necesarios para la reproducción del sapo partero.

- **Quiroopteros:** Además de otras más comunes, las especies amenazadas que pueden utilizar el área de estudio serían: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis myotis*, *Myotis emarginatus*, *Miniopterus schreibersii*. Estas especies están catalogadas de *Vulnerables*.

El área de estudio no cuenta con refugios adecuados para la cría o que puedan servir como refugios de invernada. Su presencia en la zona se limita al uso de este territorio como zona de alimentación.

El hábitat que ocupa la cantera está formado principalmente por un mosaico de cultivos y matorral bajo, en su proximidad se encuentran Pinares de repoblación y cuenta con balsas que se utilizan como bebederos. Todos estos hábitats son utilizados como zonas de forrajeo.

Entre las especies observadas durante los censos realizados, las consideradas como Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE), han sido las siguientes:

Alondra común (*Alauda arvensis*), Cuervo grande (*Corvus corax*), Escribano triguero (*Emberiza calandra*), Pardillo común (*Linaria cannabina*), Jilguero europeo (*Carduelis carduelis*), Verdecillo (*Serinus serinus*) y Verderón común (*Chloris chloris*).

Todas ellas son reproductoras comunes, especialmente *Emberiza calandra* con hasta 22 machos territoriales en el taxiado de abril. No hay datos de Jilguero lúgano (*Spinus spinus*).

Todas ellas son reproductoras comunes, especialmente *Emberiza calandra* con hasta 22 machos territoriales en el taxiado de abril. No se ha observado a lúgano (*Spinus spinus*).

Estas especies no están amenazadas en la Península Ibérica o en Aragón, donde se pueden hallar importantes poblaciones.

1.7.- PAISAJE

El paisaje es el resultado de la acción de todos los elementos implicados en el medio: clima, gea, vegetación, fauna y actividad humana, pero también de las impresiones y sentimientos que evoca dicho paisaje. De esta forma es posible distinguir entre un *fenopaisaje*, conjunto de componentes perceptibles en forma de panorama, escena o “paisaje” y un *criptopaisaje* o estructura profunda y dinámica del paisaje, más difícil de observar y que facilita la comprensión del ecosistema.

Según la Convención Europea del Paisaje, “Paisaje” designa cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones.

El paisaje es el espacio físico y las impresiones y sentimientos que evoca dicho espacio. La sensibilidad de la población con respecto al paisaje es el resultado de multitud de factores (educación, lugar de residencia, relación con respecto al paisaje observado, etc.), por lo que su análisis tiene un alto grado de subjetividad.

En resumen, el paisaje es información que el ser humano recibe de su entorno que, en su análisis, incluye muchos aspectos emocionales. El concepto de paisaje es, naturalmente, un concepto integrador y globalizador.

Con el fin de reducir esta subjetividad en el análisis y valoración del paisaje, nos centraremos en varios componentes, concretamente, en la accesibilidad al paisaje tanto por su uso como por su visibilidad, en la naturalidad expresada por la topografía, gea y vegetación y en el nivel de integración de los elementos antrópicos.

1.7.1.- DESCRIPCIÓN

El área de estudio se caracteriza por tener un paisaje de tipo mediterráneo, muy influido por las actividades humanas. Se trata de un paisaje alomado que no tiene grandes desniveles, aunque tampoco espacios llanos amplios.

El paisaje vegetal es relativamente sencillo, con un mosaico de cultivos y zonas de matorrales en las partes más llanas y bosques de repoblación o naturales, en las zonas más pendientes.

La influencia humana es patente. Tradicionalmente, la zona ha sido aprovechada para las actividades agrícolas y ganaderas. El paisaje resultante de estas actividades es un paisaje equilibrado. En zonas más alejadas al área de actuación aparecen actividades más impactantes con el paisaje, como carreteras u otras zonas de explotación.

El área de estudio se incluye totalmente en una única cuenca visual que figura en el gráfico siguiente:

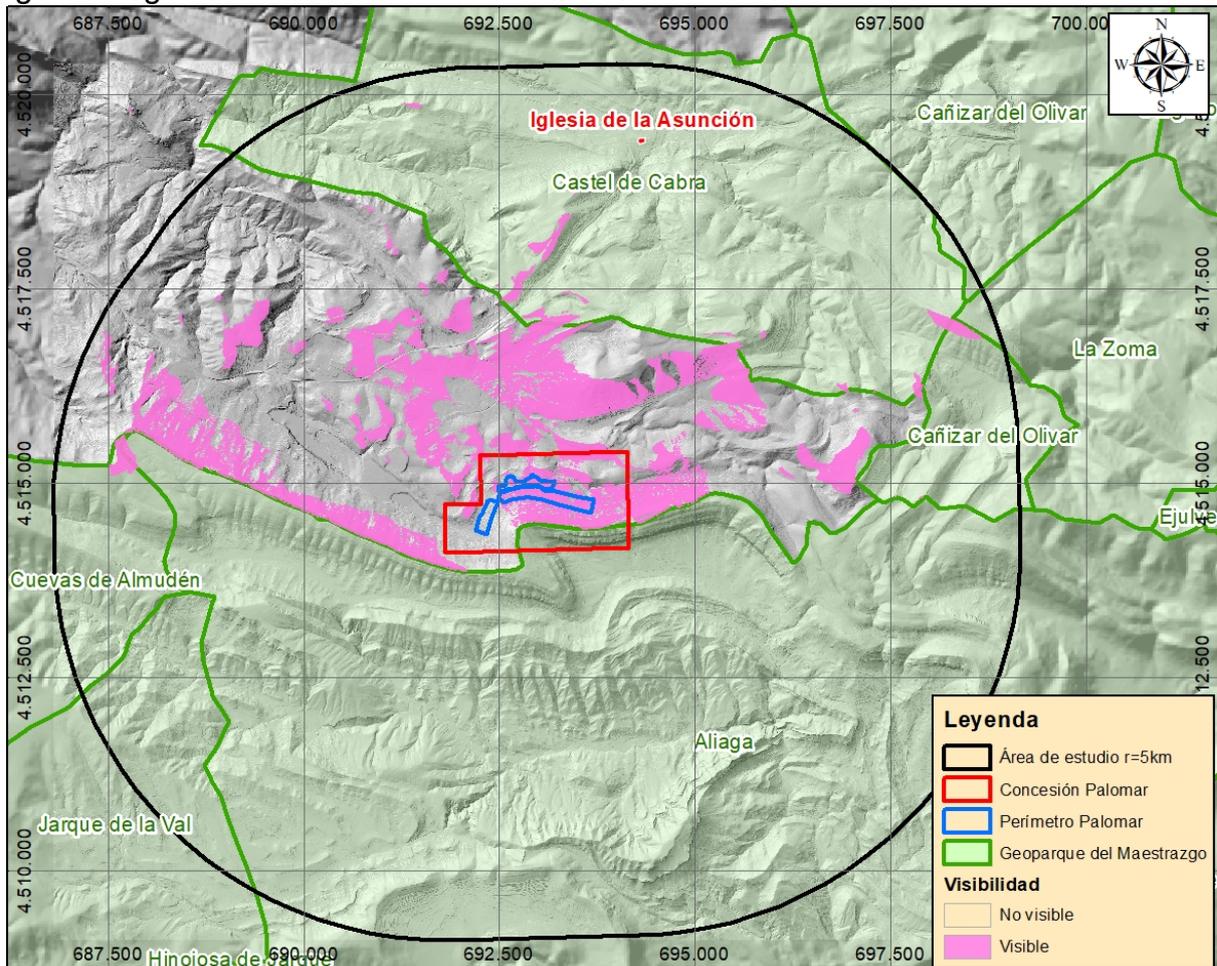


Ilustración 10: Cuenca visual.

La cuenca visual se encuentra cerrada por cerros de pequeña altitud que rodean toda la cuenca, excepto por el sur.

1.7.2.- FRAGILIDAD

Es la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él, es decir, es la expresión del grado de deterioro que puede experimentar un paisaje determinado. A menor capacidad de absorción visual de nuevos elementos incorporados corresponde una mayor fragilidad del paisaje.

A.- En primer lugar, la fragilidad visual del punto de actuación tiene que ver con el tipo de suelo y de cubierta vegetal (densidad, contraste cromático de la vegetación y de ésta con el suelo, altura de la cubierta y cambios estacionales), pendiente y orientación. En nuestro caso, en la zona de actuación, se presentan suelos con baja densidad de vegetación, con contrastes cromáticos bajos (entre el suelo y la vegetación), baja altura de la cubierta vegetal y con variaciones estacionales importantes debidas a las variaciones cromáticas de los cultivos de secano. La pendiente es moderada y la orientación es suroeste.

B.- En segundo lugar, la fragilidad del paisaje depende de factores históricos, culturales y sociales, es decir, del uso tradicional de dicho paisaje y de la presencia o ausencia de puntos y zonas singulares desde el punto de vista cultural (en su más amplio sentido).

La zona de la explotación ha sido tradicionalmente usada para el cultivo y como pasto para los ganados (las colinas con matorrales). No existen zonas singulares desde el punto de vista cultural, aunque la zona, en general, tiene un paisaje equilibrado y de cierta calidad.

C.- En tercer lugar la fragilidad del paisaje depende de la superficie desde la que es visible la actuación, de las características topográficas de menor rango, del número de potenciales observadores y de las previsiones de aumento de este número.

La accesibilidad visual de la actuación es alta en las inmediaciones, aunque es muy baja a distancias mayores, debido a la cuenca visual cerrada.

El proyecto sería visible desde el núcleo urbano de Palomar de Arroyos, que cuenta con 167 habitantes según datos del INE de 2023. La escombrera creada durante el tiempo de explotación de la concesión Palomar sería visible desde la carretera A-2402 y su desdoble, que atraviesa el núcleo urbano de Palomar de Arroyos, la A-2402a, lo que supone tan solo un 2,62 % de kilómetros con visibilidad del proyecto dentro del área de estudio.

Las zonas de extracción son visibles desde elementos singulares puntuales incluidos en los Mapas de Paisaje de Aragón, como la Ermita de Santa Bárbara, la Fuente Cubicas y la de la Tejera y la Ermita de San Juan Bautista, todos situados en el término municipal de Palomar de Arroyos. También desde algunos tramos (12%) del elemento lineal Tren Minero Utrillas- Zaragoza, incluido en los Mapas de Paisaje del Gobierno de Aragón. Sin embargo, no hay ningún elemento superficial en la envolvente de 5 km.

El proyecto sería visible desde un único recorrido de interés paisajístico, la Vuelta en BTT por la Sierra de San Just, que discurre por el oeste de la zona de estudio, y presenta un 17 % de visibilidad dentro de la envolvente. No existen miradores de interés paisajístico dentro del área de estudio.

En cuanto a los Senderos Turísticos de Aragón, el proyecto sería visible desde diferentes tramos de 3 de los 6 senderos que discurren por la zona de estudio, haciendo un total de 8% de tramos con visibilidad. Estos recorridos serían las rutas 4, 6 y 16 del sendero en BTT TE/06 Cuencas Mineras.

La superficie desde donde es visible el proyecto supone un 0,019% del total de la superficie del Geoparque del Maestrazgo, coincidente con la del Parque Cultural del Maestrazgo. Por tanto, tan solo un 0,019 % de la superficie del Parque podría ver disminuida su calidad e importancia paisajística durante las labores de explotación. Según el estudio realizado no se verían afectados ninguno de los LIG inventariados por el IELIG que están dentro del área de estudio. El único BIC del Parque Cultural del Maestrazgo que queda dentro de la envolvente de 5 km es la Iglesia de la Asunción en Castel de Cabra desde donde no es visible el proyecto.

1.8.-CONDICIONES AMBIENTALES

Se incluyen en este capítulo los Espacios Protegidos declarados en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y de la

Ley 6/1998, de 19 de mayo, de la Diputación General de Aragón de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, los propuestos para formar parte de la RED Natura 2000, es decir las ZEPAs y LICs designados en aplicación de la Ley 42/2007, los espacios delimitados como ámbito de aplicación de Planes de recuperación o de conservación y otras figuras de conservación designadas por la legislación autonómica en particular se incluyen las vías pecuarias y los montes de utilidad pública.

1.8.1.- ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (LEY 6/1998)

Ni el área de estudio ni su entorno están incluidos en ninguno de los Espacios Naturales Protegidos designados o reclasificados en aplicación de la Ley 6/1998, de 19 de Mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.

1.8.2.- ZEPAS

El área de explotación no está incluido en ninguna ZEPA.

No existe ninguna otra ZEPA que afecte al área de estudio, además de la citada, encontrándose ya las restantes situadas a varios kilómetros.

La ZEPA más cercano son los ZEPA *ES0000303 Desfiladeros del Río Martín a 4,8 km.*

1.8.3.- LICS

El área de estudio no se encuentra afectada por ningún Lugar de Interés Comunitario. Los más cercanos son los LIC *ES2420113 Parque cultural del Río Martín a 6,2 km.*

1.8.4.- ÁMBITO DE APLICACIÓN DE PLANES DE RECUPERACIÓN O DE CONSERVACIÓN DE FLORA Ó FAUNA AMENAZADA.

Toda el área de actuación, al igual que casi todo el resto de la provincia de Teruel, está incluido en el ámbito de aplicación del Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*) y se aprueba el Plan de Recuperación.

El área de estudio se encuentra incluida en la Zona 7: Teruel y Sur de Zaragoza, según la Orden de 10 septiembre de 2009, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se modifica el ámbito de aplicación del plan de recuperación del cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, aprobado por el Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón.

En dicho Decreto se incluyen las áreas consideradas como críticas para la especie. En relación a la cuenca del río Martín, el Decreto incluye como áreas críticas los barrancos y ríos que se encuentran aguas arriba de la confluencia del río Palomar y del río Martín. El río Palomar es el que recoge las aguas de la concesión Palomar.

El área de explotación se encuentra alejada de los cauces naturales permanentes. Solamente circulan por el entorno el Arroyo de los Arenales, que circula

por los campos de cultivo que se encuentran en el límite de la zona oeste de la cantera, y el Arroyo del Villarejo, que circula a unos 100 m al este de la cantera y es tributario del anterior y circula también por los campos de cultivo. Ninguno de los dos tiene carácter permanente. Solamente reciben agua en períodos de lluvias intensas, por lo que es poco probable la presencia de cangrejo de río autóctono.

En la zona de actuación directa, no hay cursos de agua que permitan la existencia de esta especie. En el arroyo Anchos, así como en su confluencia en el arroyo Palomar, no se conoce la presencia de esta especie.

Con respecto a los efectos del proyecto sobre el *Hieraetus Fasciatus* (Aguila azor perdicera) se observa que el proyecto no está incluido dentro del ámbito del *Hieraetus Fasciatus* como se observa a continuación:

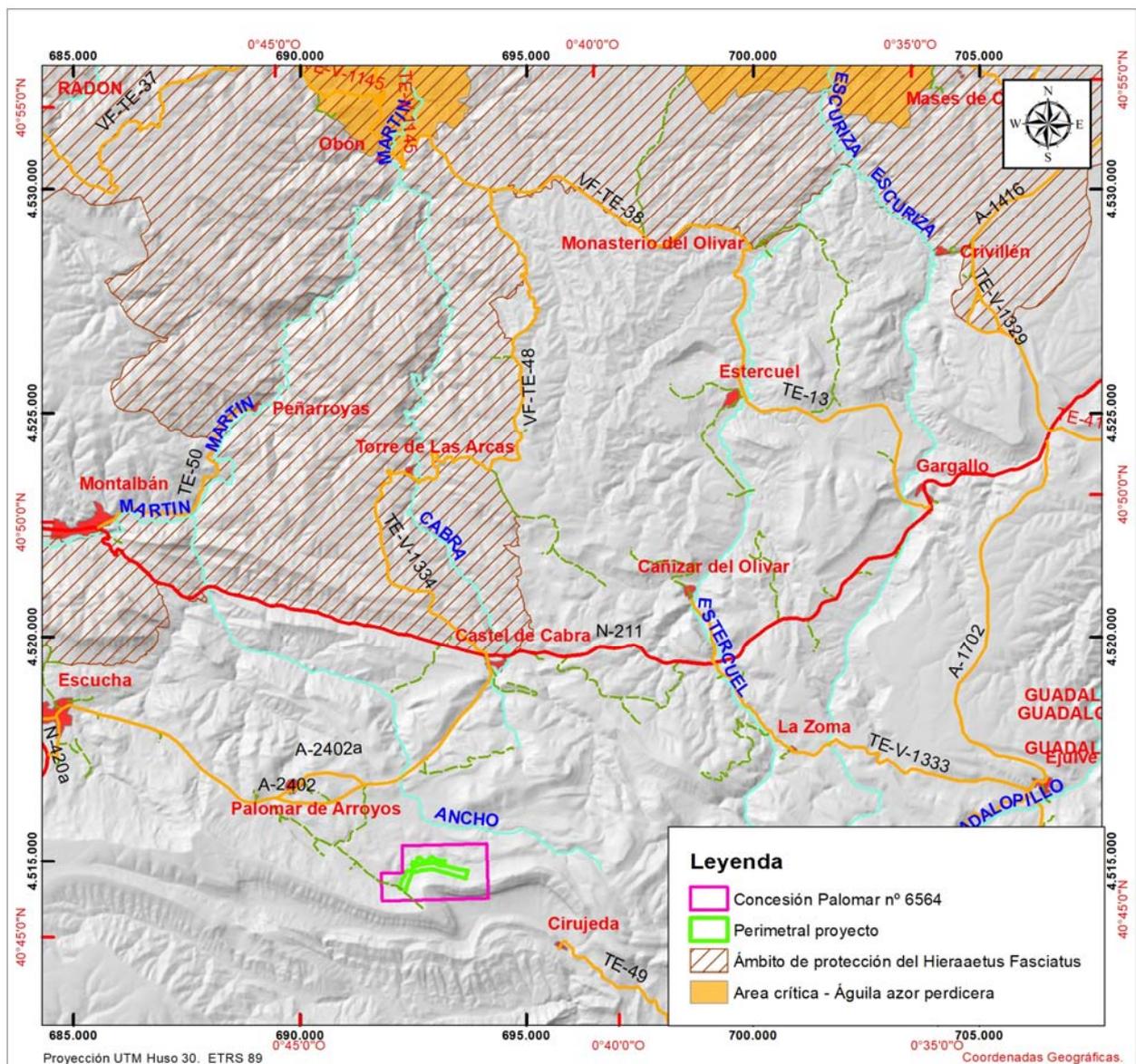


Ilustración 11: Afección del proyecto al ámbito de protección del *Hieraetus Fasciatus*.

Tanto de la documentación recogida bibliográficamente como de la observación en campo, el área del proyecto no es una zona crítica correspondiente al *Hieraatus Fasciatus*. El área de estudio es una zona de campeo de la especie.

1.8.5.- OTRAS FIGURAS

1.8.5.1.- MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

En el área de estudio se señalan unas manchas catalogadas como montes públicos. El proyecto no afecta a ningún monte de utilidad pública. Al este se encuentra el Monte denominado “El Pinaroto” nº T3068, perteneciente al Ayuntamiento de Palomar de Arroyos y en el extremo sur se encuentran varios montes denominados La Catera T0060, perteneciente al Ayuntamiento de Aliaga, y el monte “Fuente Gil, Rocino y Fuente del Tormo” T0306 perteneciente al ayuntamiento de Aliaga.

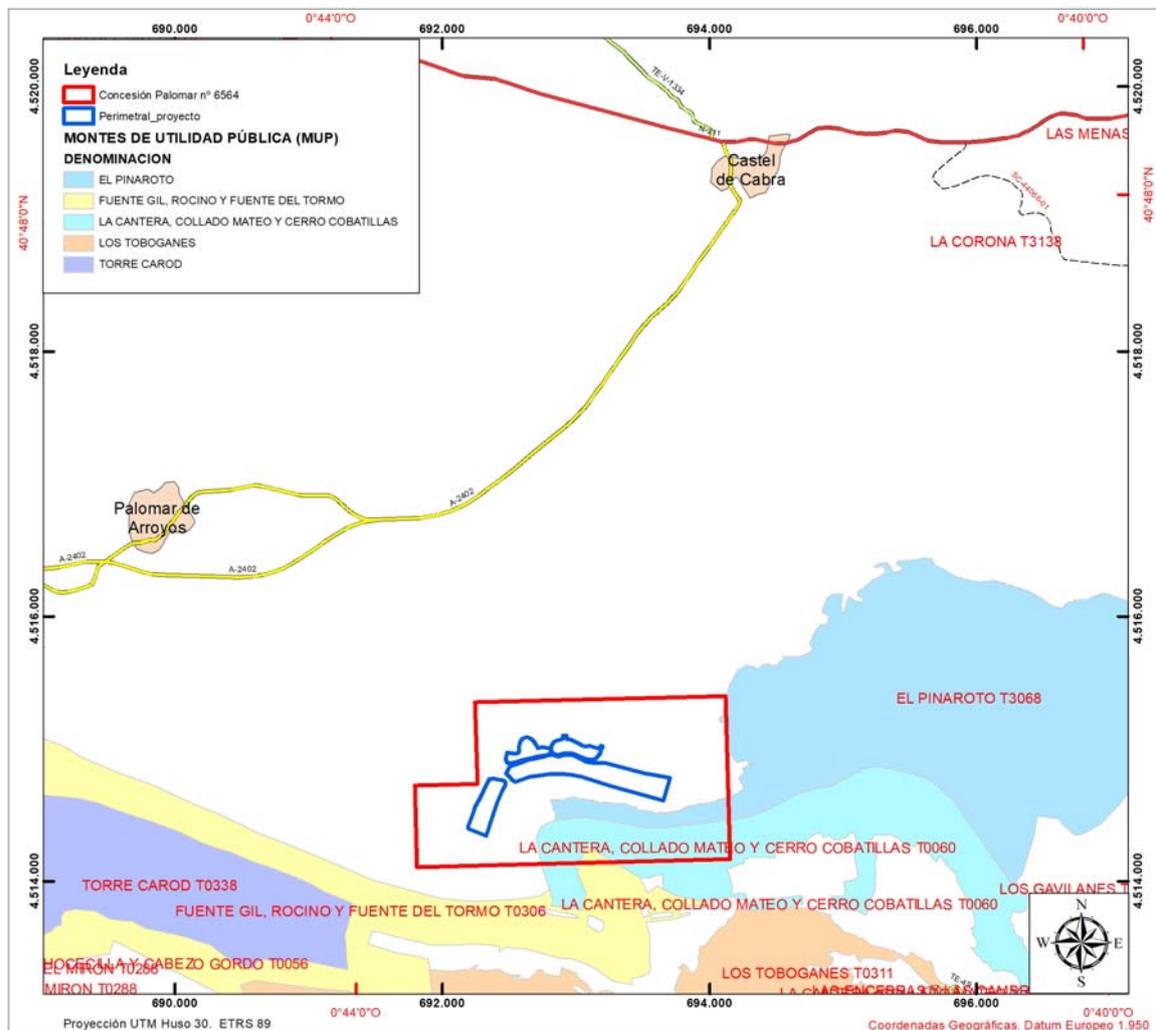


Ilustración 12: Afección del proyecto al monte de utilidad pública.

Además, al este se encuentran otros montes pero bastante más alejados que estos últimos, constituyendo los montes Torre Carod T0338 perteneciente al Gobierno de Aragón y Los Toboganes T0311 pertenecientes al Ayuntamiento de Aliaga.

1.8.5.2.- VÍAS PECUARIAS

El área de estudio no está recorrida por ninguna vía pecuaria incluida en el inventario que consta para los servicios provinciales o municipales.

Se observa que adyacente al proyecto existe un camino que conecta el norte-sur hacia cotas más altas, utilizado por las explotaciones agrarias locales.

2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

2.1.- APROVECHAMIENTOS PREEXISTENTES

La zona de la explotación ha sido tradicionalmente usada para el cultivo y como pasto para los ganados (las colinas con matorrales). No existen zonas singulares desde el punto de vista cultural, aunque la zona, en general, tiene un paisaje equilibrado y de cierta calidad.

2.2.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Proyecto de Explotación de la Concesión "PALOMAR nº 6.564" se desarrolla en el término municipal de Palomar de Arroyos, aunque la Concesión "PALOMAR nº 6.564" se extiende por los municipios de Palomar de Arroyos y Aliaga, ambos de Teruel.

Geográficamente se sitúa en la hoja 518 28-20 (Montalbán) de la distribución del Mapa topográfico Nacional a escala 1:50.000, del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Las coordenadas UTM ED50 y geográficas de la Concesión Directa que ocupa 348 hectáreas son las siguientes:

CONVERSION DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS EN UTM ETRS89 HUSO 30				
DERECHO:	PI PALOMAR			
CONVERSION A COORDENADAS UTM EN EL HUSO (29,30,31) :				30
VERTICE	COORDENADAS GEOGRAFICAS		COORDENADAS UTM	
	Longitud (W)		Latitud (N)	
			X	Y
1	0 ° 43 ' 20,00 "	40 ° 46 ' 0,00 "	692.246,1	4.515.351,4
2	0 ° 42 ' 0,00 "	40 ° 46 ' 0,00 "	694.121,8	4.515.400,3
3	0 ° 42 ' 0,00 "	40 ° 45 ' 20,00 "	694.154,2	4.514.166,8
4	0 ° 43 ' 40,00 "	40 ° 45 ' 20,00 "	691.809,1	4.514.105,7
5	0 ° 43 ' 40,00 "	40 ° 45 ' 40,00 "	691.793,2	4.514.722,4
6	0 ° 43 ' 20,00 "	40 ° 45 ' 40,00 "	692.262,2	4.514.734,6

Tabla 1: Coordenadas Concesión Explotación PALOMAR N° 6.564

Las coordenadas UTM ETRS 89 que delimitan el conjunto de la zona de explotación de la concesión (poligonal de la explotación) referidas también al Huso 30 son las siguientes:

HUECO ESTE					
Punto	Coordenada X	Coordenada Y	Punto	Coordenada X	Coordenada Y
1	693.528,58	4.514.809,51	16	692.566,70	4.514.889,35
2	693.539,26	4.514.812,05	17	692.649,15	4.514.917,33
3	693.703,98	4.514.779,85	18	692.759,49	4.514.942,48
4	693.656,94	4.514.609,96	19	692.817,66	4.514.956,23
5	693.259,13	4.514.719,00	20	692.873,96	4.514.942,53
6	693.044,14	4.514.788,40	21	692.889,21	4.514.946,82
7	692.968,62	4.514.802,00	22	692.931,99	4.514.956,82
8	692.891,48	4.514.812,87	23	692.964,21	4.514.955,10
9	692.818,13	4.514.813,12	24	692.992,37	4.514.946,30
10	692.654,17	4.514.787,58	25	693.011,69	4.514.938,65
11	692.546,71	4.514.750,48	26	693.057,79	4.514.914,49
12	692.523,84	4.514.766,81	27	693.074,76	4.514.903,13
13	692.475,75	4.514.815,81	28	693.121,65	4.514.896,14
14	692.504,55	4.514.865,84	29	693.212,29	4.514.896,00
15	692.517,44	4.514.873,15			

Tabla 2: Coordenadas hueco este explotación Palomar N° 5.212

HUECO OESTE					
Punto	Coordenada X	Coordenada Y	Punto	Coordenada X	Coordenada Y
30	692.468,01	4.514.720,51	41	692.296,11	4.514.660,10
31	692.448,43	4.514.688,32	42	692.309,27	4.514.684,12
32	692.413,39	4.514.597,20	43	692.332,10	4.514.732,82
33	692.386,57	4.514.520,63	44	692.350,99	4.514.772,65
34	692.329,27	4.514.344,03	45	692.371,26	4.514.774,76
35	692.194,12	4.514.393,96	46	692.382,21	4.514.778,31
36	692.194,76	4.514.417,23	47	692.407,50	4.514.770,28
37	692.231,47	4.514.522,39	48	692.452,56	4.514.762,62
38	692.246,26	4.514.564,33	49	692.467,13	4.514.757,94
39	692.254,95	4.514.579,44	50	692.471,86	4.514.741,94
40	692.275,34	4.514.615,86			

Tabla 3: Coordenadas hueco oeste explotación Palomar N° 5.212

ESCOMBRERA					
Punto	Coordenada X	Coordenada Y	Punto	Coordenada X	Coordenada Y
51	693.081,93	4.514.921,90	67	692.931,30	4.515.075,65
52	693.031,98	4.514.941,51	68	692.959,69	4.515.071,55
53	692.978,79	4.514.963,53	69	693.000,94	4.515.051,57
54	692.952,18	4.514.967,82	70	693.023,23	4.515.038,76
55	692.927,41	4.514.968,71	71	693.049,59	4.515.024,16
56	692.898,68	4.514.962,40	72	693.075,85	4.515.017,85
57	692.859,97	4.514.954,01	73	693.099,18	4.515.023,20
58	692.836,78	4.514.964,41	74	693.170,15	4.515.003,07
59	692.823,23	4.514.966,00	75	693.188,74	4.515.026,68
60	692.817,56	4.514.992,36	76	693.202,85	4.515.017,10
61	692.818,05	4.515.024,66	77	693.184,60	4.514.986,01
62	692.839,85	4.515.053,79	78	693.183,71	4.514.964,38
63	692.868,63	4.515.066,38	79	693.170,97	4.514.951,30
64	692.901,49	4.515.076,06	80	693.144,83	4.514.923,12
65	692.904,86	4.515.102,46	81	693.119,32	4.514.917,61
66	692.929,05	4.515.102,12			

Tabla 4: Coordenadas escombrera

INSTALACIONES					
Punto	Coordenada X	Coordenada Y	Punto	Coordenada X	Coordenada Y
82	692.813,46	4.514.968,79	95	692.576,89	4.514.983,65
83	692.807,19	4.514.963,97	96	692.572,59	4.515.010,10
84	692.780,41	4.514.953,70	97	692.582,05	4.515.055,36
85	692.702,04	4.514.939,55	98	692.599,12	4.515.078,97
86	692.673,74	4.514.934,49	99	692.634,05	4.515.087,83
87	692.595,13	4.514.913,90	100	692.668,45	4.515.073,24
88	692.516,14	4.514.890,80	101	692.692,43	4.515.044,58
89	692.485,85	4.514.895,37	102	692.704,42	4.515.026,34
90	692.471,35	4.514.923,45	103	692.715,17	4.515.005,23
91	692.485,22	4.514.969,86	104	692.746,68	4.515.013,74
92	692.511,73	4.514.967,12	105	692.791,75	4.515.006,08
93	692.543,15	4.514.962,50	106	692.806,31	4.515.001,41
94	692.564,32	4.514.968,78	107	692.811,04	4.514.985,40

Tabla 5: Coordenadas instalaciones

2.3.- USOS DEL SUELO

Los usos del suelo son los descritos en el punto 2.1. Añadir que existen algunas explotaciones ganaderas localizadas al norte de la explotación.

2.4.- DEMOGRAFÍA

Según la revisión del padrón de habitantes, a 1 de enero de 2020, la población del municipio de Palomar de Arroyos estaba formada por 170 habitantes, de los cuales eran 102 hombres y 68 mujeres.

La distribución por grupos de edad y por sexos es la siguiente:

Edad	Ambos Sexos	Hombre	Mujer
0 a 4	6	2	4
5 a 9	2	1	1
10 a 14	1	1	0
15 a 19	3	2	1
20 a 24	8	5	3
25 a 29	10	4	6
30 a 34	15	12	3
35 a 39	14	11	3

Edad	Ambos Sexos	Hombre	Mujer
40 a 44	7	5	2
45 a 49	7	7	0
50 a 54	8	2	6
55 a 59	19	11	8
60 a 64	14	10	4
65 a 69	10	5	5
70 a 74	12	6	6
75 a 79	11	5	6
80 a 84	10	4	6
85 a 89	8	6	2
90 a 94	4	2	2
95 y más	1	1	0
Total	170	102	68

La población del municipio, al igual que muchos de los municipios de Aragón, ha ido disminuyendo a lo largo del siglo XX. En el municipio, en 1900, la población era de 612 habitantes. Esta cifra ha ido disminuyendo progresivamente hasta alcanzar sus cotas mínimas en la actualidad que según el último censo asciende a 167 personas.

La población mayor de 65 años representa un 32,94% del total, mientras que la población menor de 15 años es del 5,29%, un porcentaje seis veces inferior al primero.

Las actuales cifras de población del municipio de Palomar de Arroyos y su estructura por edades resultan consecuencia de la fuerte pérdida de población que sufrió tanto la localidad como el conjunto de la provincia a partir de la segunda mitad del siglo XX. De hecho, el máximo de población de Palomar de Arroyos en época contemporánea se alcanzó en 1950, con un total de 791 habitantes, perdiendo desde entonces más del 73% de su población.

2.5.- EMPLEO

Para analizar el conjunto de la economía en el municipio de Palomar de Arroyos se ha recogido la información suministrada por la DGA referente a las matrículas del IAE correspondientes al año 2024.

	Palomar de Arroyos
TOTAL	10
AGRICULTURA Y PESCA (A, B)	8
INDUSTRIA (C, D)	0
ENERGÍA (E)	0
CONSTRUCCIÓN (F)	0
SERVICIOS	2

Además, se ha recogido la información suministrada por la Tesorería General de la Seguridad Social del año 2010 al 2020, que figura a continuación.

	Afiliados a la Seguridad Social						Unidad: Media anual			
	2010		2012		2015		2017		2020 ¹	
	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%	Afiliados	%
Total	28	100,00					16	100,00	15	100,00
Agricultura	9	32,00					8	50,00	6	40,00
Construcción	6	21,00					2	12,50	2	13,33
Industria	0	0,00					0	0,00	0	22,70
Servicios	13	47,00					6	37,50	7	46,66
Sin clasificar	0	0					0	00,00	0	00,00

¹ A partir del año 2009 se ha empezado a aplicar la CNAE-09, con lo cual hay una ruptura de la serie en lo que se refiere a las definiciones de los sectores de actividad respecto a las de la CNAE-93 que es la que se aplica hasta el año 2008.

Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social. Explotación: Instituto Aragonés de Estadística (IAEST).

El sector agricultura es el de mayor importancia en el municipio que va seguido de forma muy notable en cuanto a actividad económica con el sector servicios, tanto en matrículas del IAE como en afiliados a la Seguridad Social. En tercer lugar se encuentran el sector de la construcción los últimos años y en cuarto, la industria.

Históricamente ha sido la minería la principal actividad económica de la localidad de Palomar de Arroyos durante todo el siglo XX, pero la actividad minera esta zona ya es nombrada por sus yacimientos de carbón y azabache.

A pesar de que las condiciones agroambientales del territorio limitan el desarrollo de las actividades agrícolas -imposibilitando el desarrollo de una agricultura intensiva-, la localidad mantiene, según datos del último censo agrario, en torno a 850 ha ocupadas por tierras de labor, lo que supone apenas el 25% del total de la superficie municipal. El número de explotaciones agrarias alcanza las 23, todas ellas de carácter familiar. En lo que respecta a los cultivos hay que destacar la producción de herbáceos, con casi el 90% de las hectáreas ocupadas tanto por cereales de invierno -como la cebada o el trigo- y por terrenos destinados a barbechos y retirada de tierras.

Mayor importancia alcanzan las actividades ganaderas. Palomar de Arroyos cuenta con una cabaña ganadera que supera las 3.000 cabezas, la inmensa mayoría de ellas de ovino, la principal orientación ganadera no solo de la localidad sino del conjunto de la comarca.

El resto de actividades económicas presentes en la localidad se distribuyen entre 19 actividades distribuidas en los sectores agropecuario (7 actividades), construcción (3) y servicios (9).

2.6.- INFRAESTRUCTURAS

La explotación se localiza próxima a la carretera entre la carretera A-2402 que va desde Castel de Cabra hasta Escucha, pasando por las proximidades de Palomar de Arroyos. Esta carretera sale de la nacional 211.

Próxima a esta carretera A-2402 existen diversas pistas agrícolas, por medio de las cuales se accede a la explotación. Las pistas discurren en todas direcciones, una de ellas hacia la concesión y el área a explotar en la zona centro.

No existen en el entorno de la pista conducciones de agua/gas/eléctricas para ser tenidas en cuenta. Si existe alejado de la concesión hacia el sur en la cumbre, un parque eólico.

En la zona existe una completa red de pistas y caminos agrícolas y forestales.

En el área de estudio no existen otras carreteras, ni vías del ferrocarril, ni infraestructuras de importancia.

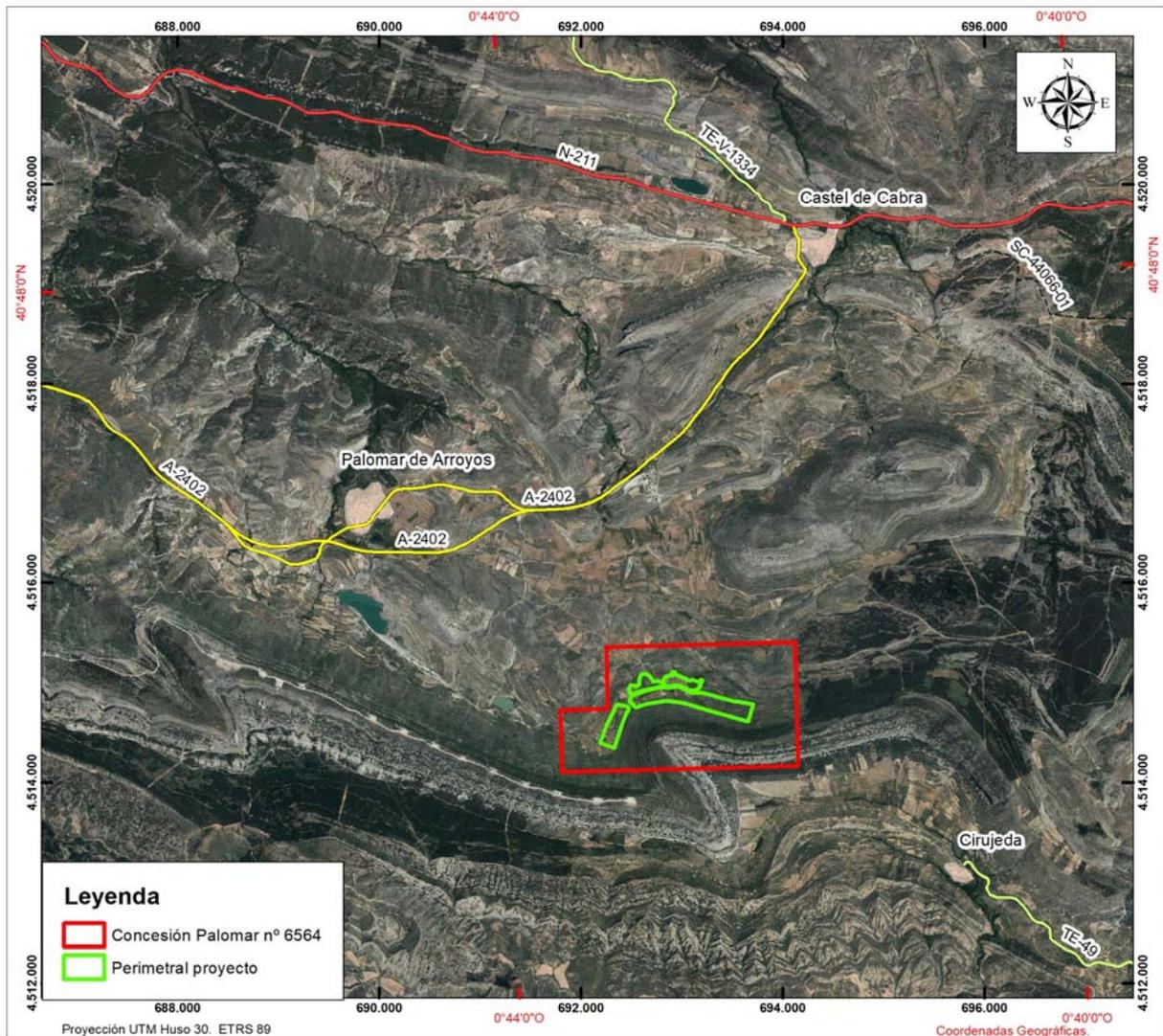


Ilustración 13: Mapa de infraestructuras

2.7.- ESPACIOS DE INTERÉS HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO

2.7.1.- PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO

De las labores de prospección paleontológica realizadas en relación con el proyecto, se concluye:

- Los materiales afectados por las áreas de explotación de la mina PALOMAR Sur pertenecen a las facies Utrillas del Cretácico inferior y edad Albiense.
- Se realizarán labores de control y seguimiento paleontológico de todas aquellas actuaciones que conlleven excavaciones y remociones de terreno en relación con la actividad minera Palomar, n° 6564, realizándose actuaciones de control periódico de los frentes de explotación durante las campañas de explotación de arcillas de dicha concesión. El seguimiento paleontológico consistirá en la

supervisión y análisis tanto de los niveles geológicos del frente de explotación como de los acopios de arcillas generados durante la actividad extractiva, con el objeto principal de localizar los posibles restos paleontológicos (troncos, impresiones foliares, restos óseos de dinosaurios, etc.) que pudieran aparecer durante las campañas de explotación minera y así poder adoptar las medidas que se consideren oportunas..

- El ritmo o periodicidad del control paleontológico será determinado con anterioridad al inicio de la explotación minera por los servicios técnicos de esta Dirección General de Patrimonio Cultural de acuerdo con el promotor y el Plan de Explotación Minero. Dichas labores se ajustarán al periodo de duración de las campañas de explotación de arcillas y al avance de los frentes de explotación.
- En el caso de recuperación de restos fósiles, estos deberán de realizarse siguiendo la metodología apropiada en cada caso, en función del tipo de fósiles y yacimiento, documentándose los restos paleontológicos y realizándose una contextualización estratigráfica de los mismos.
- Los hallazgos de nuevos yacimientos paleontológicos y/o restos paleontológicos de interés y valor patrimonial se deberán de comunicar de forma inmediata a esta Dirección General de Patrimonio Cultural quien procederá a resolver las medidas adecuadas en materia de protección patrimonial paleontológico.
- Los hallazgos casuales de restos óseos, troncos u otros restos paleontológicos de interés y valor patrimonial que salgan a la luz a raíz de las labores extractivas, una vez comenzada la fase de explotación de la concesión minera, deberán ser comunicados de forma inmediata al Director de las labores de Control Paleontológico y al Servicio de Prevención e Investigación del Patrimonio Cultural y de la Memoria Democrática del Gobierno de Aragón quien arbitrará las medidas de actuación a llevar a cabo en cuanto a la documentación de los hallazgos y niveles fosilíferos así como del tratamiento del material fósil.
- Todas las actuaciones en materia de paleontología deberán ser realizadas por técnico competente, siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de esta Dirección General de Patrimonio Cultural.

Desde el punto de vista paleontológico en la **fase inicial o preoperacional** se procederá:

1. Determinación entre el promotor de la explotación minera y la Dirección General de Patrimonio Cultural del ritmo de control paleontológico, así como su seguimiento periódico en los frentes afectados.
2. Todas las actuaciones en materia de paleontología deberán ser realizadas por técnico competente siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural.
3. El seguimiento paleontológico dictado por la Dirección General de Patrimonio Cultural se incorporará en el informe anual de Restauración de los terrenos afectados.

Desde el punto de vista paleontológico en la **fase de explotación u operacional** se procederá:

1. Los planes anuales de explotación deberán incorporar, dentro del Plan de Restauración, medidas concretas de protección del patrimonio paleontológico, entre las que se incluye:
 - Labores de Control y Seguimiento Paleontológico periódicos de los frentes de explotación. Irán encaminadas a la localización de posibles restos óseos de vertebrados o restos de flora fósil (troncos, impresiones foliares, etc.) que pudiera salir a la luz.
 - El ritmo o periodicidad del Control será determinado con anterioridad al inicio de la explotación minera por los servicios técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural de acuerdo con el promotor y el Plan de Explotación Minero.
 - La aparición de restos fósiles conllevará la documentación completa del yacimiento paleontológico mediante el levantamiento de la serie local en esa zona y la situación exacta en la misma tanto del yacimiento excavado como de los niveles fosilíferos reconocidos, etc.
 - En función de la posible aparición de restos óseos o restos paleobotánicos y la entidad e interés de éstos, la Dirección General de Patrimonio Cultural propondrá medidas para el tratamiento de los restos hallados, así como para el traslado a entidades museísticas asociadas e incluso la valorización y musealización in situ si fuera posible, todo ello dentro del cumplimiento del 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.
- 2.- Los hallazgos casuales de restos óseos o troncos fósiles que salgan a la luz a raíz de las labores extractivas, una vez comenzada la fase de explotación de la mina, deberán de ser comunicados al Director de las labores de Control Paleontológico y a la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón quien arbitraré las medidas de actuación a llevar a cabo en cuanto a la documentación de los hallazgos y niveles fosilíferos así como del tratamiento del material fósil. Para no interrumpir el funcionamiento normal de las labores extractivas, los restos de troncos que pudieran ser hallados podrán ser trasladados a una zona destinada para ello dentro de las propias instalaciones mineras y almacenarlos temporalmente.
- 3.- Todas las actuaciones en materia de paleontología deberán ser realizadas por técnico competente siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural.

2.7.2.- PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

En materia de Patrimonio Arqueológico, el informe citado anteriormente indica que se encuentran los siguientes hallazgos:

- En las prospecciones arqueológicas asociadas al permiso de investigación Palomar nº 6.564, no se detecta la presencia de restos arqueológicos, aunque han existido apreciables obstáculos para la prospección en gran parte de la superficie cubierta por matorral y monte bajo. En cuanto al Patrimonio Etnológico, se detecta la presencia de dos bienes: Mas de Tateiras y Corral del Tajo, para los que se propone su conservación.

Desde el punto de vista arqueológico en la **fase inicial o preoperacional** se procederá:

- 1.- Todas las actuaciones en materia de arqueología deberán ser realizadas por técnico competente siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural.
- 2.- El técnico competente que supervise la recogida y labores restantes de índole arqueológico existente, elaborará un informe arqueológico final vinculante al promotor, a tener en cuenta en la explotación minera, que deberá ser comunicado a la Dirección General de Patrimonio Cultural.

Desde el punto de vista arqueológico en la **fase de explotación u operacional** se procederá:

- 1.- El promotor minero tendrá en cuenta el informe arqueológico vinculante elaborado por el técnico competente en la fase previa al inicio de la explotación.

2.7.3.- OTROS ELEMENTOS DEL PATRIMONIO CULTURAL

No existen otros elementos del patrimonio cultural como ermitas, edificios de interés, etc.

3.- IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE APROVECHAMIENTO Y SU ENTORNO

3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CONCESIÓN

El Proyecto de Explotación de la Concesión “PALOMAR nº 6.564” se desarrolla en el término municipal de Palomar de Arroyos aunque la Concesión “PALOMAR nº 6.564” se extiende también por los municipio de Aliaga, ambos de Teruel.

Geográficamente se sitúa en la hoja 518 (Villarluengo) del Mapa topográfico Nacional a escala 1:50.000, del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Las coordenadas geográficas de la Concesión Directa que ocupa son las siguientes:

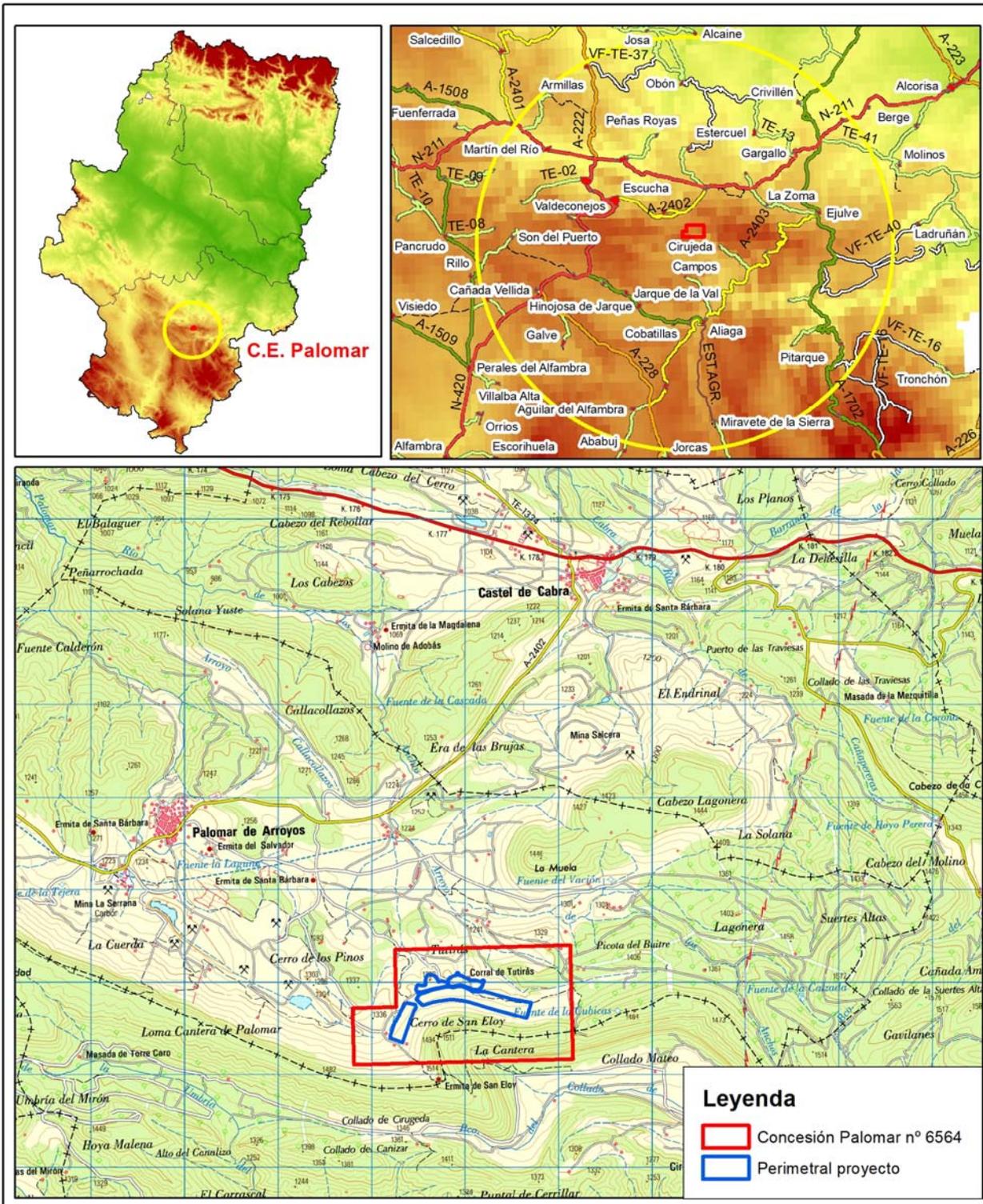


Ilustración 14: Mapa de la concesión

Para llegar a Palomar procedente de Teruel, primero hay que coger la N-420 durante 66 km, atravesando Alfambra, Peral del Alfambra, Mezquita de Jarque. para desviarse a la derecha por la A2402 en dirección a Escucha, Palomar de Arroyos y sin atravesar Palomar de Arroyos desviarse a la derecha tras dejarlo atrás Palomar hasta llegar a la zona de proyecto, totalizando 86 km aproximadamente.

Las coordenadas UTM ETRS89 que delimitan el conjunto de la zona de explotación de la concesión (poligonal de la explotación) referidas también al Huso 30 son las siguientes:

HUECO ESTE					
Punto	Coordenada X	Coordenada Y	Punto	Coordenada X	Coordenada Y
1	693.528,58	4.514.809,51	16	692.566,70	4.514.889,35
2	693.539,26	4.514.812,05	17	692.649,15	4.514.917,33
3	693.703,98	4.514.779,85	18	692.759,49	4.514.942,48
4	693.656,94	4.514.609,96	19	692.817,66	4.514.956,23
5	693.259,13	4.514.719,00	20	692.873,96	4.514.942,53
6	693.044,14	4.514.788,40	21	692.889,21	4.514.946,82
7	692.968,62	4.514.802,00	22	692.931,99	4.514.956,82
8	692.891,48	4.514.812,87	23	692.964,21	4.514.955,10
9	692.818,13	4.514.813,12	24	692.992,37	4.514.946,30
10	692.654,17	4.514.787,58	25	693.011,69	4.514.938,65
11	692.546,71	4.514.750,48	26	693.057,79	4.514.914,49
12	692.523,84	4.514.766,81	27	693.074,76	4.514.903,13
13	692.475,75	4.514.815,81	28	693.121,65	4.514.896,14
14	692.504,55	4.514.865,84	29	693.212,29	4.514.896,00
15	692.517,44	4.514.873,15			

Tabla 6: Coordenadas hueco este Palomar N° 5.212

HUECO OESTE					
Punto	Coordenada X	Coordenada Y	Punto	Coordenada X	Coordenada Y
30	692.468,01	4.514.720,51	41	692.296,11	4.514.660,10
31	692.448,43	4.514.688,32	42	692.309,27	4.514.684,12
32	692.413,39	4.514.597,20	43	692.332,10	4.514.732,82
33	692.386,57	4.514.520,63	44	692.350,99	4.514.772,65
34	692.329,27	4.514.344,03	45	692.371,26	4.514.774,76
35	692.194,12	4.514.393,96	46	692.382,21	4.514.778,31
36	692.194,76	4.514.417,23	47	692.407,50	4.514.770,28
37	692.231,47	4.514.522,39	48	692.452,56	4.514.762,62
38	692.246,26	4.514.564,33	49	692.467,13	4.514.757,94
39	692.254,95	4.514.579,44	50	692.471,86	4.514.741,94
40	692.275,34	4.514.615,86			

Tabla 7: Coordenadas zona oeste explotación Palomar N° 5.212



Ilustración 15: Poligonal que encierra la explotación

La superficie de la explotación, según catastro, se encuentra ocupada por pastos, labor de secano e improductivo que incluye cultivos de cereal, matorral pastizal, caminos, infraestructuras y balsas.

Una vez finalizada la explotación, el terreno se devolverá al uso original agrario, reponiendo el suelo agrícola para su cultivo.

3.2.- EXPLOTACIÓN

La explotación estará compuesta por las siguientes unidades fundamentales:

1- Hueco de Explotación: donde se extraerá la arcilla a ser tratada. Las coordenadas del mismo están dadas en puntos anteriores, así como en los planos adjuntos (planta plano n° 24, perfiles plano n° 11 a n° 13). Lo constituyen dos huecos de explotación.

2- Escombrera temporal: para verter el escombros producido en los primeros años de la explotación. Las coordenadas del mismo están dadas en puntos anteriores, así como en los planos adjuntos (planta plano nº 14 y 15).

Teniendo en cuenta el proyecto descrito y las estimaciones de producción basadas, se tiene:

Altura del banco de trabajo: 5 m (máximo 12 m).

Anchura mínima del banco de trabajo: 20 m

Número de bancos de trabajo: 5.

Talud del banco de trabajo: 72° (talud 3:1)

Movimiento total de material: 6.649.497 m³.

Reservas: 2.267.371 m³.

3.2.1.- NECESIDADES DE MAQUINARIA Y PERSONAL

Para el desarrollo de la explotación se va a precisar de la siguiente maquinaria y equipos:

- _ 1 Pala retroexcavadora de 50 ton (CAT 350 o similar)
- _ 2 Dumpers CAT 773 de 50 toneladas, para el escombros y arcilla
- _ 1 Bulldozer CAT D-7 para arreglar pistas, escombrera, etc
- _ 1 Pala cargadora CAT 980 para la expedición de camiones
- _ 1 Cuba de riego (impulsada por tractor o camión)
- _ 6 Camiones para transportar la arcilla a Crivillén o Castellón.

Y se necesitan los siguientes operarios:

- Un operador que lleve la retroexcavadora.
- Dos operadores que lleven los dos dumpers.
- Un operador que lleve la pala cargadora para la expedición de arcillas.
- Seis conductores de camión que lleve la arcilla seleccionada desde la explotación hasta crivillén o Castellón.

Por lo que, dedicados a esta explotación, son necesarias un total de **10** personas a pleno rendimiento. Este personal necesario puede sufrir modificaciones tanto al alza como a la baja, en función del mercado, entendiéndose dicha cantidad como máximos, a plena producción. Es muy probable que los primeros años de la explotación esta

cantidad de personal sea muy inferior a lo estimado, por la actual coyuntura económica que atraviesa el sector de la construcción y su lenta recuperación.

Al comienzo de las labores en PALOMAR , el personal se correspondería con el perteneciente a la plantilla de MINERA SABATER, S.L. en otros centros de trabajo, pero al cabo de 2 ó 3 meses del inicio de los trabajos, sería obligatorio contratar a personal, por carecer de medios humanos el promotor.

La empresa, como es normal en estas operaciones, y tal como viene realizando en otros municipios de la provincia de Teruel, contrataría preferentemente trabajadores del municipio de Aliaga, lo cual crearía un impacto muy positivo sobre el medio socioeconómico.

3.2.2.- ESCOMBRERAS

El volumen de escombros generado es igual al volumen de roca en el yacimiento por el índice de esponjamiento que es de 1,3.

Siendo el volumen del estéril de 4.382.126 m³, mas 113.369 m³ de la depuración de las arcillas aprovechables, el volumen de escombro producido, considerando su esponjamiento, será de 5.844.143 m³,

Siendo la capacidad conjunta del hueco de explotación de 6.649.497 m³, no es necesario una capacidad adicional de escombrera exterior.

Es más, al ser los volúmenes muy similares (de estéril 5.844.143 m³ y de hueco total 6.649.497m³), la variación topográfica entre el estado inicial y final será muy pequeño, teniendo en cuenta que todo el estéril se utiliza para rellenar el hueco producido. La cota final de los huecos rellenados con estéril, coincide con la inicial disminuida 4 m.

Resumidamente, la situación final de los huecos oeste y este, coincide con la inicial, disminuida esta en cota 4 m.

Si partimos de los datos que no es necesario una escombrera exterior, simplemente necesitaremos una escombrera temporal para rellenar el hueco residual que queda al finalizar bien la explotación del hueco oeste.

Para su correcto almacenamiento, se depositarán dichos escombros en una zona exterior al hueco temporalmente:

- Una escombrera temporal exterior, localizada al norte de la explotación, según plano adjunto nº 14 y nº 15, al comienzo del hueco este, para rellenar el hueco residual final hasta la cota proyectada en el hueco este.

La idea general es verter el máximo escombro posible dentro del hueco de explotación creado (por minimizar la escombrera temporal, afectar menos superficie, su menor coste, disminución del impacto ambiental, etc.), y a medida que vayamos abandonando los niveles inferiores de arcillas desde el este hacia el oeste al comienzo proyecto e inversamente al final del mismo, pero con la salvedad de que inicialmente y por el propio esponjamiento del material, necesitaremos una escombrera temporal.

Posteriormente, se aprovechará el hueco final para autorrellenarlo con el escombro generado en los primeros años durante la explotación en un proceso de transferencia.

El vertido de escombros se realizará en los lugares destinados para esta labor, delimitados en plano n° 14 y plano n° 15 y en la forma que se describe

Todo ello implica desarrollar a lo largo de la vida de la explotación, una minería de transferencia del escombro creado al hueco desde que se crea la escombrera exterior.

3.2.3.- RED DE DRENAJE

Debido a la alteración de la topografía en la zona, es necesario diseñar una correcta red de drenaje, tanto interior como exterior, a las estructuras creadas, para garantizar tanto la estabilidad de las estructuras como la evacuación de las aguas.

Drenaje del Hueco de explotación

La zona en la que se sitúa la explotación se encuentra en la cuenca del río Martín.

Las aguas que puedan penetrar en el hueco procederán de la escorrentía superficial, presentando un marcado carácter estacional, no pudiendo realmente hablar de cursos de agua permanentes, sino más bien de una cuenca reducida con vaguadas con escorrentía intermitente.

Para evitar la entrada de las aguas de escorrentía en la explotación, ésta se dotará de tres cunetas de guarda o de cintura perimetral, cuya capacidad de evacuación se ha definido mediante un estudio de las características hidrográficas, principalmente el régimen de precipitaciones de la zona para un período de retorno de 500 años.

Así pues, en la zona este del hueco se proyectan tres cunetas, C₁, C₂ y C₃ de 258 mts, 335 mts y 730 mts, vertiendo C₁ y C₃ aguas hacia el oeste y la otra C₂ hacia el noreste, todas ellas hacia sendas balsas.

La red de drenaje se define en el Plano 29 del Proyecto de Explotación y el Plano n° 23 de este plan de Restauración.

Balsas

Las balsas de decantación tienen como función asegurarse de que el agua procedente del hueco de explotación tiene unas características físico-químicas aceptables antes de su vertido al cauce o, para riego de pistas. Una vez tratada el agua, se procederá a su vertido por gravedad al terreno.

El estudio de las balsas de decantación se hará como el de una acequia de sección prismática en la que el agua se desplaza a una velocidad tal que las partículas sólidas contenidas en ella sedimenten por gravedad. Para ello debe conseguirse que las partículas sólidas caigan durante su permanencia en la balsa de decantación por lo menos la altura de rebosadero.

Las dimensiones se han calculado basándose en la ley de Stokes y para partículas de 0,0002 cm. Utilizando este método, la balsa 1 del hueco será de superficie 550 m² y una profundidad de 3 m. A esta profundidad habría que sumar el resguardo de 0,3 m. Y las de la balsa 2 tendrá una superficie de 895 m² y una profundidad de 3,5 m. A esta profundidad habría que sumarle el resguardo de 0,3 m. Y por último la de la

balsa 3 tendrá una superficie de 2275 m² y una profundidad de 3 m. A esta profundidad habría que sumarle el resguardo de 0,3 m.

La localización de las balsas se define en el Plano 29 del Proyecto de Explotación.

En caso de eventos extraordinarios de agua y que las aguas penetren en el hueco de explotación, se deberá bombear las aguas del hueco a la balsa, para que decanten los sólidos antes de la incorporación de las aguas a la red de drenaje. Se procederá a la limpieza periódica de los lodos depositados en las balsas.

Drenaje de la escombrera exterior

La zona en la que se sitúa la escombrera exterior se encuentra en la cuenca del río Martín.

Las aguas que puedan penetrar en la escombrera procederán de la escorrentía superficial, presentando un marcado carácter estacional, no pudiendo realmente hablar de cursos de agua permanentes, sino más bien de una cuenca reducida con vaguadas con escorrentía intermitente.

Para evitar la entrada de las aguas de escorrentía en la escombrera, ésta se dotará de tres cunetas de guarda o de cintura perimetral, cuya capacidad de evacuación se ha definido mediante un estudio de las características hidrográficas, principalmente el régimen de precipitaciones de la zona para un período de retorno de 500 años.

Así pues, en la zona de escombrera se proyectan tres cunetas, C₄, C₅ y C₆ de 146 mts, 115 mts y 120 mts, vertiendo C₄ y C₆ aguas hacia el este y la otra C₅ hacia el oeste, todas ellas hacia sendas balsas.

La red de drenaje se define en el Plano 29 del Proyecto de Explotación y el Plano n° 23 de este plan de Restauración.

Balsas

Las balsas de decantación tienen como función asegurarse de que el agua procedente de la escombrera tiene unas características físico-químicas aceptables antes de su vertido al cauce o, para riego de pistas. Una vez tratada el agua, se procederá a su vertido por gravedad al terreno.

El estudio de las balsas de decantación se hará como el de una acequia de sección prismática en la que el agua se desplaza a una velocidad tal que las partículas sólidas contenidas en ella sedimenten por gravedad. Para ello debe conseguirse que las partículas sólidas caigan durante su permanencia en la balsa de decantación por lo menos la altura de rebosadero.

Las dimensiones se han calculado basándose en la ley de Stokes y para partículas de 0,0002 cm. Utilizando este método, la balsa 4 y 5 de la escombrera será de superficie 375 m² y una profundidad de 3 m. A esta profundidad habría que sumar el resguardo de 0,3 m.

Escombrera interior

El drenaje de las escombreras temporales corresponde al mismo que al utilizado en los huecos de explotación, con lo cual su seguridad queda garantizada.

3.3.- ACCESOS

Para llegar a Palomar procedente de Teruel, primero hay que coger la N-420 durante 66 km, atravesando Alfambra, Peral del Alfambra, Mezquita de Jarque. para desviarse a la derecha por la A2402 en dirección a Escucha, Palomar de Arroyos y sin atravesar Palomar de Arroyos desviarse a la derecha tras dejarlo atrás Palomar hasta llegar a la zona de proyecto, totalizando 86 km aproximadamente.

La arcilla extraída se seleccionará de forma adecuada por un geólogo experto en la explotación, y sin ser tratada se expedirá para su venta en la zona de Crivillén o Castellón.

A nivel externo de la explotación (fuera del perímetro de la explotación), la arcilla una vez seleccionada, se evacuará por camiones a través del camino colindante con la explotación, en dirección hacia Escucha o Castel de Cabra para seguir por la N-420 o bien la N-211 hasta su destino en Castellón o Crivillén respectivamente.

Para transportar la arcilla por camiones se utilizarán los accesos o caminos existentes, sin obra alguna de ampliación o modificación en los mismos. Es decir, los camiones para el transporte de la arcilla del proyecto a Castellón utilizarán los accesos existentes SIN MODIFICACIÓN FÍSICA DE LOS MISMOS (AMPLIACIÓN DEL ANCHO, TRAZADO,...), ya que no es necesario.

A nivel interno de la explotación (dentro del perímetro de la explotación), las pistas y accesos a las labores de explotación se realizarán conforme a los parámetros y características que se describen en la I.T.C. MIE S.M. 07.1.03.

Para acceder a las labores desde vías de utilización pública (dentro del perímetro de la explotación) se acondicionará una pista de acceso que será utilizada para acceso a la explotación. La pendiente media será en torno al 5%, con valores máximos del 10% y con una anchura total de 8 m. Cuando el trazado vaya en excavación, se construirán cunetas a pie de taludes, con una anchura de base de 0,5 m. El firme se acondicionará añadiendo una capa de gravilla y macadam, previa compactación y nivelado de la base.

Los accesos a los tajos de extracción partirán desde las pistas o desde las plataformas de los bancos de trabajo. Tendrán una anchura mínima de 8 m cuando se prevea que accedan las unidades de transporte a los tajos. La pendiente media de la misma se prevé entorno al 15% sin superar en ningún caso el 20%.

3.4.- INSTALACIONES ANEJAS

La infraestructura necesaria va a ser mínima, puesto que sólo se extraerá arcilla para llevarla a otras instalaciones para su acopio y tratamiento, que la empresa tiene en sus proximidades. No obstante, se considera necesario para su explotación:

- Una caseta prefabricada de 3x3 m para vestuario, botiquín y almacén (9 m²).
- Una fosa séptica
- Un depósito de gasoil de 5.000 l (3 m²)

- Un acopio mínimo de arcilla, puesto que esta será transportada a las instalaciones cerámicas en Castellón. Se necesita como mucho acopiar 20.000 m³ de arcilla, siendo esta apilada con sección trapezoidal, altura máxima 5 metros. Estaría localizada próximo a las labores. Sería perfectamente compatible con la explotación puesto que estaría fuera de las labores de extracción, además de su pequeña dimensión (4.400 m²).

La situación de todos se indica en el Plano correspondiente.

No existirán naves ni cobertizos adicionales a lo expuesto anteriormente.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO

4.1.- MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

El material objeto de la explotación son las arcillas de la Formación Utrillas (Cretácico Inferior) que serán transportadas tanto a otras empresas cerámicas en Castellón como tratarla en las instalaciones propias en Castellón, como arcilla para la bioconstrucción.

La explotación del yacimiento de arcilla en esta concesión, se llevará a cabo mediante técnicas mineras de Cielo Abierto en bancos, siguiendo las pautas indicadas en las Instrucciones Técnicas Complementarias del Capítulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, para trabajos a Cielo Abierto, de Orden de 16 de Abril de 1.990, publicada en el B.O.E. de 30 de abril de 1.990.

El proceso para la obtención del producto final pasa por las siguientes operaciones:

1- En la explotación:

Extracción de la arcilla del frente de explotación, que a efectos de tratamiento constituyen el todo-uno.

2- En la fábrica de elaboración:

Acopio de la arcilla procedente de la explotación.

Tratamiento de la arcilla procedente de los acopios, triturándola al tamaño próximo a la expedición.

Mezcla de las diferentes arcillas de los acopios, en función de sus características y de las características deseables para su expedición.

Homogeneización, de forma que se distribuya uniformemente en los silos de expedición.

Expedición, cargar con pala cargadora los distintos camiones para su venta.

Las operaciones anteriormente descritas consisten en la simple transformación de la forma de la arcilla y su selección, alterando ligeramente sus características físicas absolutas. El resultado final es un producto natural, e inigualable calidad si se selecciona adecuadamente.

Los parámetros básicos de diseño de la explotación son los siguientes:

- Altura bancos de trabajo: 5 m (máximo 12 m)
- Altura bancos finales : 20 m
- Bermas: 6 m
- Talud del banco: 72° (talud 3:1)
- Talud final : 63°
- Número de bancos: 5
- Cota Plaza inferior: 1.260 m
- Anchura mínima banco de trabajo: 30 m
- Movimiento total de material: 6.649.497 m³ sin esponjar
- Reservas : 2.267.371 m³



Figura 8.2. Terminología empleada en una mina a cielo abierto.

Ilustración 16: Terminología utilizada

4.2.- INSTALACIONES DE BENEFICIO

No existirán naves ni cobertizos adicionales a lo expuesto anteriormente. Simplemente las instalaciones anejas descritas anteriormente para la producción.

4.3.- RESIDUOS MINEROS RESULTANTES

El **residuo minero vinculado a la explotación** se ha estimado en el proyecto de explotación en 4.382.126 m³ sin esponjar ó **5.696.764 m³** esponjado, correspondiente el estéril que es necesario mover para acceder al nivel productivo.

El material que formará el estéril será constituido mayoritariamente por elementos de recubrimiento de la arcilla procedente de la explotación de arcilla que la ocasiona. Esto es por calizas ocre ferruginosas y grisáceas, margas verdes de aspecto hojoso (lutitas), calizas grises, margas ocre, verdes o amarillas y residualmente por arcillas no aprovechables.

El conjunto de estos materiales suele ser bastante homogéneo no encontrándose grandes diferencias en cuanto al tamaño de las partículas de los diferentes materiales litológicos, exceptuando las calizas.

El **residuo minero ajeno a la explotación** correspondiente al tratamiento del mineral, no existe, puesto que la arcilla se llevará a tratar a otro centro de trabajo próximo de la empresa. Luego este apartado supone **0 m³**.

Antes del comienzo de los trabajos, y coincidiendo con la puesta en marcha y desarrollo de cada una de las fases de explotación, se retirará la cubierta edáfica del área prevista a explotar en ese periodo, que en la zona llega a alcanzar los 50 cm de espesor.

Esta cubierta de **tierra vegetal**, se utilizará al final de la vida de la explotación en el recubrimiento de la zona afectada, para proceder a la restauración, mientras tanto,

estos materiales han de almacenarse en determinados puntos, de forma que conserven durante el tiempo necesario las características y cualidades que les hacen propicios para las labores de restauración.

Se ha estimado la tierra vegetal en el proyecto de explotación, en función de las superficies afectadas y espesores estimados para el hueco o escombrera interior 70.875 m³ y para la escombrera exterior 12.562 m³, totalizando las tierras vegetales **83.437 m³**.

4.4.- SUPERFICIES AFECTADAS

Tal como se dijo en puntos anteriores, la superficie del hueco asciende a 202.500 m², la de la escombrera exterior a 35.890 m², y la de las instalaciones 64.710 m², abarcando una superficie conjunta de 30,31 Has

4.5- MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR O REDUCIR LAS EMISIONES DE POLVO

La cantidad de polvo emitida depende del número de vehículos que circulen y trabajen en la zona y de las condiciones atmosféricas reinantes, así como de los métodos de extracción del material.

El polvo va a afectar a la vegetación circundante y aunque la carretera nacional está a varios kilómetros, la afección a esta última es improbable.

La vegetación se verá afectada de forma apreciable en una franja de 30 m por depósitos de polvo sobre las hojas, que se irá reduciendo hacia los 50 m. distancia a la que el efecto del polvo carece de significado.

El proyecto ya prevé el riego sistemático de caminos de tierras.

Como medidas necesarias para evitar o reducir las emisiones de polvo se encuentran:

- Reducción de la velocidad de circulación de los vehículos por las pistas de tierra a menos de 40 km/hora
- Riego de pistas, caminos de acceso y de los acopios de materiales a cargar. Las pistas se regarán cuando se observe presencia ostensible de polvo por simple control visual según criterio del Director Ambiental de Obra. Se referirá a las nubes de polvo en el aire y a las acumulaciones ostensibles sobre las hojas de la vegetación del entorno.
- Cubrimiento de los remolques de los camiones que salgan a la carretera.

PARTE II: MEDIDAS PREVISTAS PARA LA REHABILITACIÓN DEL ESPACIO NATURAL AFECTADO POR LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES.**1.- REMODELADO DEL TERRENO.****1.1.- METODOLOGÍA A SEGUIR EN EL VERTIDO DE RESIDUOS MINEROS PROPIOS Y AJENOS A LA EXPLOTACIÓN.****1.1.1 RESIDUOS MINEROS PROPIOS*****1.1.1.1 METODOLOGÍA EN EL VERTIDO DE ESTÉRIL***

Corresponde al vertido de escombros o estéril en la escombrera exterior o escombrera interior (hueco de explotación).

1.1.1.1.1 ESCOMBRERA EXTERIOR TEMPORAL

Previo al vertido de estéril en la escombrera interior, se retirará la tierra vegetal existente, para luego utilizarla en la fase de restauración.

Comprende la escombrera exterior temporal el terreno original anexo al hueco donde se depositarán los estériles iniciales del hueco este, formada por 2 tongadas horizontales de 20 y 12 metros de altura, que serán depositadas en dos fases, con sentido ascendente, desde la cota 1.290 hasta la 1.324. En estas circunstancias y con los escombros dispuestos en la forma que se indica, la escombrera tendrá una capacidad de 202.500 m³, con lo que se garantiza la colocación del escombros que se prevé generar a lo largo de los 2,5 primeros años de explotación.

El proyecto de explotación de esta escombrera temporal se define en el Plano n° 19 y n° 20 que en el plan de restauración se corresponde con el plano n° 14 y n° 15.

El vertido para la construcción de las tongadas se realizará directamente desde volquetes que transportan el material desde los frentes de explotación, hasta alcanzar los 32 m de altura previstos y avanzando el sentido longitudinal en la ladera hasta ocupar el espacio previsto. Próximo a alcanzar las cotas y longitudes previstas se procederá al nivelado acorde a las cotas diseñadas.

Se nivelará periódicamente la tongada, para obtener un ángulo de talud general que garantice la estabilidad de la escombrera.

En la fase inicial de la tongada, sobre la superficie base, así como en la zona de vaguada, se depositarán los bloques de mayor tamaño para obtener un buen drenaje y evitar las corrientes internas de aguas a través de la masa de escombros.

Las medidas de seguridad para evitar desgracias personales o daños a las maquinarias durante la construcción de la escombrera serán establecidas en las Disposiciones Internas de Seguridad para los trabajos de explotación del yacimiento.

1.1.1.1.2 ESCOMBRERA INTERIOR

Previo a la extracción de arcilla en el hueco de explotación, se retirará la tierra vegetal existente, para luego utilizarla en la fase de restauración.

Las labores de explotación irán ligadas a las de restauración mediante la aplicación del sistema de minería de transferencia que consistirá en ir rellenando el hueco de explotación de manera simultánea al avance del frente.

Cuando el hueco creado tenga las dimensiones adecuadas para que exista una distancia de seguridad de 25 m entre el frente y los estériles, todo el material estéril producido será vertido hacia el interior del hueco, hasta la cota de diseño, produciéndose a continuación la restauración de la escombrera interior.

La escombrera interior que se pretende construir estará formada por tongadas horizontales de 20 metros de altura, que serán depositadas en fases, con sentido ascendente, desde la cota 1.260 hasta la cota del terreno inicial reducido 4 metros de media.

Con el fin de reducir al máximo la escombrera exterior y mejorar la integración ambiental, se propone rellenar completamente los huecos de explotación creados hasta la cota inicial reducida 4 metros.

Con ello el hueco de explotación quedará completamente relleno de estéril, y por término medio reducido 4 m con respecto a la cota inicial. La topografía final de la escombrera interior, tanto en planta como en perfiles, se describe en los planos adjuntos.

El vertido para la construcción de las tongadas se realizará directamente desde volquetes que transportan el material desde los frentes de explotación, hasta rellenar el hueco creado y avanzando el sentido longitudinal de la explotación hasta ocupar el espacio previsto. Próximo a alcanzar las cotas y longitudes previstas, se procederá al nivelado de la plataforma obtenida.

Se nivelará periódicamente la tongada, para obtener un ángulo de talud general que garantice la estabilidad de la escombrera.

1.1.1.2 METODOLOGÍA EN EL VERTIDO DE LA TIERRA VEGETAL

Corresponde al vertido de la tierra vegetal para lograr la restauración de la zona afectada, tanto en la escombrera exterior como en el hueco de explotación.

Antes del inicio de la excavación en el hueco, del vertido de escombros, se retirará la tierra vegetal de la forma y en los términos que se establece en el proyecto analizado.

El proyecto contempla la retirada y acopio de la tierra vegetal separadas en dos calidades, por un lado los primeros 5 cm se acopiarán en montones con una altura inferior a los 2 m y por otro lado y a continuación, se procederá a la retirada de la segunda capa hasta los 35 cm de profundidad cuando la potencia de los suelos lo permitan y que será acopiada en montones de hasta 6 m. de altura. Eso solo será posible en parcelas agrícolas.

En los lugares con suelos más pobres situados en laderas, y cubiertos de matorral, solo se extraerán los primeros 5 cm. que serán acopiados de forma independiente para evitar alterar los otros suelos agrícolas acopiados. Estos suelos peores y más pedregosos se utilizarán para restaurar taludes y las zonas destinada a matorral y vegetación natural.

La Tierra vegetal será acopiada en los lugares que establece el Proyecto de explotación y en el caso de la pista de acceso a la escombrera exterior, la tierra vegetal se podrá acopiar en cordones paralelos a la traza de la pista.

Quedará prohibida la circulación de maquinaria sobre los acopios de tierra vegetal.

Una vez repuestos los suelos sobre las superficies restauradas, estas se deberán sembrar en el período adecuado y antes de 2 meses después de su extendido, para evitar la erosión la capa fértil.

1.1.2 RESIDUOS MINEROS AJENOS

Al no existir residuos mineros ajenos, no existe ninguna metodología.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE POSIBLES INUNDACIONES EN LAS LABORES

No se tiene previsto ninguna inundación en las labores.

1.3.- PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS PROPIOS PARA RELLENO.

Se llevará un Libro Registro donde se anotará los seguimientos e inspecciones realizadas de los residuos mineros existentes.

En el Libro Registro podrá anotar los seguimientos e inspecciones que considere oportuno el Director Facultativo o la persona designada por este.

El Libro Registro estará a disposición de la autoridad minera, y en caso de transmisión de la entidad que ejecuta las labores, se aportará el mismo al adquirente.

1.4.- PROCEDIMIENTO DE ACEPTACIÓN DE LOS RESIDUOS DE PROCEDENCIA NO MINERA PARA RELLENO.

No se tiene previsto aceptar residuos de procedencia ajena a las labores de explotación.

2.- PROCESOS DE REVEGETACIÓN.

La revegetación constituye la etapa final del proceso de restauración. Los requisitos que debe cumplir son: facilitar la posterior regeneración natural, eliminar la degradación y meteorización, encajar el área en el entorno de la manera más mimética, garantizar la estabilidad del medio, etc.

Se revegetará toda la superficie afectada por la investigación y desprovista de vegetación, de la que previamente a dichas labores se habrá retirado y acopiado la tierra vegetal.

2.1.- OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN.

El objetivo es la recuperación del Medio afectado por las labores de explotación a realizar, para dar cumplimiento de las condiciones establecidas por el Real Decreto 975/2.009.

Las principales labores supondrán la adecuación fisiográfica de los terrenos afectados y la implantación de una cubierta vegetal, con especies vegetales acordes con los condicionantes edáficos, climáticos y de ecosistema que existen en la zona; además de ser coherentes con el estado de vegetación actual y cultivos existentes.

La empresa solicitante considera importante su realización para el cumplimiento de la Política de Empresa en esta materia y como documento auxiliar dentro de sus Planes de Calidad y de Comunicación.

Los objetivos principales del Plan de Restauración son los siguientes:

1. Recoger la información significativa sobre todos los aspectos del medio físico y humano del área de influencia del proyecto.
2. Introducir la componente ambiental en las especificaciones de diseño.
3. Determinar la afección al medio ambiente desde un punto de vista objetivo.
4. Proponer las medidas preventivas y mitigadoras necesarias para corregir los impactos generados.

2.2.- LABORES DE PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE A REVEGETAR.

Se comenzarán las labores con el desbroce y la retirada de la tierra vegetal y del suelo existente en el dominio que vaya a ocuparse. Se retirará todo el perfil de suelo de acuerdo con la potencia presentada en cada zona por medios mecánicos.

El proyecto contempla la retirada y acopio de la tierra vegetal separadas en dos calidades, por un lado los primeros 5 cm se acopiarán en montones con una altura inferior a los 2 m y por otro lado y a continuación, se procederá a la retirada de la segunda capa hasta los 30 cm de profundidad cuando la potencia de los suelos lo permitan y que será acopiada en montones de hasta 6 m. de altura. Eso solo será posible en parcelas agrícolas.

En los lugares con suelos más pobres situados en laderas, y cubiertos de matorral, solo se extraerán los primeros 5 cm. que serán acopiados de forma independiente para evitar alterar los otros suelos agrícolas acopiados. Estos suelos peores y más pedregosos se utilizarán para restaurar taludes y las zonas destinada a matorral y vegetación natural.

La Tierra vegetal será acopiada en los lugares que establece el Proyecto de explotación y en el caso de la pista de acceso a la escombrera exterior, la tierra vegetal se podrá acopiar en cordones paralelos a la traza de la pista.

Tras el proceso de rellenado y regularización de las zonas alteradas se procederá a la reposición del suelo.

Para ello se repondrá primero la capa de amortiguación o suelo profundo extraído en segundo lugar, extendiendo una capa de 30 cm de media que será nivelado y regularizada.

Una vez quede extendida esta capa de amortiguación de tierra adecuada se cubrirá con una capa de 5 cm del suelo más fértil acopiado de forma aislada. Posteriormente se realizará un enriquecimiento del suelo mediante enmiendas orgánicas y minerales, y un laboreo si es necesario.

Se aportará al suelo restituido una enmienda orgánica con una dosis mínima de 2.000 Kg/Ha de compost o de un estiércol maduro. El fertilizante compuesto NPK a utilizar tendrá formulación 12-24-12 y se aplicará en una dosis mínima de 150 Kg/Ha.

Después de estas operaciones se procederá a una labor de gradeo e igualado del terreno en las zonas llanas donde pueda operar maquinaria agrícola.

En las zonas periféricas en las que no se haya retirado la tierra vegetal se descompactará el suelo por medio de labores de subsolado y gradeo dejándolo con una textura y calidad uniforme en continuo con la zonas rellenadas.

2.3.- EXTENSIÓN POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL Y POSIBLE HIDROSIEMBRA.

La extensión de la tierra vegetal se realizará por medios mecánicos.

Una vez extendida la tierra vegetal, se iniciará la reposición de la cubierta vegetal ya sea en forma de cultivo o de vegetación natural. La vegetación natural que se implante deberá estar formada por especies propias de las series de vegetación.

Se recuperará la superficie de cultivos en las zonas llanas y matorral con arbolado en los taludes del frente de la escombrera exterior, y en una franja de aproximadamente 50 m. junto a la ladera en el hueco de explotación una vez rellenado. Estas superficies de matorral y cultivo quedan definidas en el Plano adjunto de Revegetación.

Todas las superficies alteradas serán revegetadas, ya sea por reposición de cultivos o por reimplantación de la vegetación natural.

Se obrará de la siguiente forma:

Reposición de cultivos

En el caso de las superficies destinadas al cultivo se sembrará una mezcla de forrajeras de uso común en la zona que contendrá leguminosas y gramíneas. La siembra será a razón de 200 kg/ha.

Reposición de vegetación natural

Para la restauración de la vegetación natural en los sectores definidos se realizará primero una siembra de especies silvestre y posteriormente una plantación de especies de matas, arbustivas y arbóreas.

La siembra en zonas llanas con pendientes inferiores a 15° se realizará a voleo, por medio de sembradoras neumáticas o a mano, con una densidad de 200 kg/ha y con una mezcla de semillas adaptadas a las condiciones locales igual o similar a la mezcla propuesta..

La siembra en taludes superiores a 15° (aprox 1V/4H), se realizará por medio de Hidrosiembra aplicando una cantidad de semillas de 250 kg/ha de

La siembra en suelos preparados se hará a finales de Septiembre-October, en función de la humedad del suelo (tempero).

2.4.- SELECCIÓN DE ESPECIES. JUSTIFICACIÓN CLIMÁTICA Y EDÁFICA.

Se deben utilizar aquellas especies que mejor se adapten a las condiciones ambientales (climáticas y edafológicas) de la zona afectada, seleccionando por tanto especies autóctonas, debiendo atenderse a la evolución natural de la vegetación.

Las especies seleccionadas deben ajustarse a los siguientes criterios:

- que el sistema radical desarrollado forme una red que sujete las tierras y sea de crecimiento rápido.
- Que sea frugal, es decir, que se alimente de nutrientes comunes, y necesite poca cantidad.
- Que se adapte fácilmente al suelo y condiciones del medio ambiente.
- Que sean accesibles y económicas.

La mezcla de semillas será de especias que incluirá un 95% de herbáceas con gramíneas y leguminosas, y un 5 % de matas y pequeños arbustos, propios del entorno:

Mezcla de semillas propuesta:

95% Mezcla herbáceas

- 15% Agropyron cristatum
- 15% Agropyron desertorum
- 15% Lolium rigidum
- 15% Piptaterum milliaceum
- 10% Cynodon dactylon
- 10% Medicago sativa
- 5% Trifolium subterraneum
- 5% Melilotus officinalis
- 5% Onobrychis viciifolia
- 5% Moricandia arvensis

5% Mezcla autóctonas

- Lavandula latifolia
- Thymus vulgaris
- Asphodelus fistulosus.
- Genista scorpius

2.5.- DESCRIPCIÓN DE SIEMBRAS Y PLANTACIONES

2.5.1.- SIEMBRAS

En el caso de las superficies destinadas al cultivo se sembrará una mezcla de forrajeras de uso común en la zona que contendrá leguminosas y gramíneas. La siembra será a razón de 200 kg/ha.

La siembra en zonas llanas con pendientes inferiores a 15° se realizará a voleo, por medio de sembradoras neumáticas o a mano, con una densidad de 200 kg/ha y con una mezcla de semillas adaptadas a las condiciones locales igual o similar a la mezcla propuesta.

La siembra en taludes superiores a 15° (aprox 1V/4H), se realizará por medio de Hidrosiembra aplicando una cantidad de semillas de 250 kg/ha.

La siembra en suelos preparados se hará a finales de Septiembre-Octubre, en función de la humedad del suelo (tempero).

2.5.2.- PLANTACIÓN

Posteriormente se realizará una plantación de especies de matas, arbustivas y arbóreas.

Se realizará una plantación de especies aptas para un ambiente mediterráneo continental para conseguir la implantación de una mancha de vegetación propia de las comunidades de vegetación potencial de la zona.

Actualmente, el paisaje vegetal de la zona afectada por la cantera consiste en un aliagar de *Genista scorpius* y, en las zonas más evolucionadas, un matorral variado con presencia de guillomo, lantana, espino albar, arces, serbales, rosas, etc.

La repoblación tendrá una densidad de 2.500 plantas/ha, con ejemplares de quejigo, guillomo, avellano, lantana, espino albar, aliaga, lavanda y gayuba.

El marco o separación media de plantación será de 2 x 2 m considerando que las especies arbóreas tendrán una separación al menos de 4 m.

La composición por especies, tamaños y número para 100 m² es la indicada en la siguiente tabla:

MODULO PLANTACIÓN (100 m²)		
TIPO	TAMAÑO	NUMERO
<i>Quercus faginea</i>	F.P. 200, 10/20 cm	1
<i>Amelanchier ovalis</i>	F.P. 200, 10/20 cm	1
<i>Corylus avellana</i>	F.P. 200, 10/20 cm	1
<i>Viburnum lantana</i>	F.P. 200, 10/20 cm	2
<i>Crataegus monogyna</i>	F.P. 200, 10/20 cm	2
<i>Genista scorpius</i>	F.P. 200, 10/20 cm	6
<i>Lavandula latifolia</i>	F.P. 200, 10/20 cm	6
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	F.P. 200, 10/20 cm	6
Número total de Plantas		25

La plantación se realizará de acuerdo con el natural obrar para este tipo de operaciones, abriendo un hueco de plantación con un par de golpes de azada sobre el terreno ya suelto. En el pequeño hueco abierto se instalará la planta, cubriendo a continuación todas las raíces hasta el cuello de la planta y dejando y formando un ligero alcorque a su alrededor.

Todas las plantas deberán ser regadas después de la plantación.

La distribución y separación entre matas, que no la proporción de las especies, deberá variar, evitando una excesiva uniformidad y reparto geométrico, buscando una cierta alternancia de especies. Inmediatamente después de la plantación se aplicará un

riego a cada planta. Todas las plantas deberán quedar regadas el mismo día de la plantación.

No serán precisas operaciones de mantenimiento, salvo si se dan condiciones de sequía durante la primavera y el verano posterior a la plantación/siembra. En este caso, se realizará un riego con una cuba de 10.000 l, especialmente si peligrase el éxito de la revegetación.

3. DESCRIPCIÓN DE OTRAS POSIBLES ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN.

3.1.- REHABILITACIÓN DE PISTAS MINERAS, ACCESOS Y ENTORNO AFECTADO. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA, ESTABILIDAD DE TALUDES Y DESVÍO DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL.

Las pistas mineras quedarán completamente rehabilitadas conforme al proceso descrito en el punto anterior.

El acceso desde la carretera A-2402 no se rehabilitará puesto que es un acceso existente y da servicio a una serie de explotaciones ganaderas de la zona.

No se tiene previsto realizar taludes de cierta importancia.

Tras la revegetación no se tiene previsto realizar ningún desvío de escorrentía superficial.

Las medidas correctoras a aplicar serán de tres tipos:

- Medidas que reducen el impacto: Aquellas que se adoptan durante las diversas fases de la actuación, con el fin de minimizar la intensidad de las acciones.
- Medidas que compensan el impacto: Aquellas acciones que tienen por objeto preservar las condiciones ambientales cuando las labores efectuadas tengan algún efecto negativo sobre el entorno.
- Medidas que cambian la condición del impacto: Las acciones adoptadas para garantizar la restauración del medio.

Dado que muchos de los efectos negativos pueden paliarse con el diseño desarrollado para las distintas operaciones, los criterios seguidos para reducir, compensar y cambiar el impacto serán:

- Creación de unas superficies de terreno estables, en las que estén controlados los procesos de erosión.
- Respetar al máximo la vegetación natural.
- Restauración de las plataformas y reposición de la vegetación natural de la zona.
- Integración paisajística, de acuerdo con las características del entorno, minimizando las modificaciones morfológicas a lo estrictamente imprescindible.

- Adecuación de las distintas fases de la investigación con los usos tradicionales del territorio (ganadería y agricultura extensiva) y compatibilización de las mismas con la ocupación existente.

3.2.- RELLENOS SUPERFICIALES

No existe ningún relleno adicional el comentado en los puntos anteriores.

3.3.- MEDIDAS PARA EVITAR LA POSIBLE EROSIÓN. MEDIDAS PARA REDUCIR LA POSIBLE EROSIÓN EÓLICA, POR ESCORRENTÍA CONCENTRADA Y POR ESCORRENTÍA DIFUSA.

Una vez repuestos los suelos se deberán sembrar en el período adecuado y antes de 2 meses para evitar erosión de la capa fértil.

→ *Medidas de protección de aguas superficiales y subterráneas:* La alteración de las aguas superficiales por las actividades de explotación comienza en el momento en que se modifica la red de drenaje natural. Por ello las medidas correctoras a aplicar en este apartado irán dirigidas a la reorganización de la red de drenaje deteriorada por la actividad y revegetación de zonas restauradas. Ante la alteración de las aguas subterráneas se tomarán como precaución las siguientes medidas:

- Control y desvío de las aguas de escorrentía para que no arrastren sólidos, sales, contaminantes, etc.
- No realizar nunca cambio de aceites o gasolina en la zona de extracción para evitar posibles contaminaciones.
- Revisión de la maquinaria para impedir roturas accidentales que puedan provocar una contaminación por productos asociados a su funcionamiento.
- Evitar cualquier tipo de vertido no inerte por la actividad ni en la zona de extracción ni en su entorno.
- Control de la evacuación de sólidos arrastrados por las aguas.

3.4.- PROTECCIÓN DEL PAISAJE. MEDIDAS PARA ADECUAR LAS FORMAS GEOMÉTRICAS AL ENTORNO E INTEGRAR EN EL PAISAJE TODOS LOS TERRENOS AFECTADOS POR LA ACTIVIDAD.

3.4.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Del análisis de alternativas y condicionantes del medio, se han seleccionado los lugares más adecuados para llevar a cabo la explotación, reduciendo sensiblemente la superficie de impacto.

3.4.2 MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA EXPLOTACIÓN

→ *Reconstrucción del terreno:* Remodelación de la topografía de manera que se ajuste lo más posible a la de su entorno natural.

→ *Proceso de revegetación:* Retirada y acopio de tierra vegetal de las zonas ocupadas por la actuación para ser nuevamente reutilizada en la rehabilitación del área. Modelado que permita la recuperación ecológica del terreno una vez cesada la actuación.

→ *Medidas de protección de la atmósfera:*

- **Polvo:** Dado que la contaminación por polvo es la más significativa respecto a la atmósfera, conviene tomar una serie de medidas para disminuir estas emisiones puntuales.

- Obligación de reducir la velocidad a 40 km/hr de la maquinaria al circular por los caminos de acceso.
- Cubrimiento de los remolques de los camiones que salgan a la carretera.
- Riego de caminos, sobre todo si se trabaja en verano.
- Retirada en los accesos del material formado por acumulación de polvo.
- Revegetación de zonas rehabilitadas.

- **Gases:**

- Colocación de dispositivos para evitar la salida de humos innecesarios por el tubo de escape.
- Revisión de la maquinaria para que cumpla la normativa vigente respecto a contaminación atmosférica.

- **Ruido:**

- Realizar los trabajos en periodo diurno. El período de trabajo se limitará a 8 horas diarias como máximo, de lunes a viernes, comprendiendo un horario desde las 8:30 de la mañana a las 16:30 por la tarde. De esta forma se limitaría las molestias a la fauna y a las zonas habitadas, en especial las explotaciones agropecuarias cercanas.
- Buscar los itinerarios más alejados de las zonas habitadas.
- Dado que los núcleos de población más cercanos (Palomar de Arroyos) están a más de 1 Km no se toman otras medidas especiales, debiéndose en general mantener en perfecto estado los diferentes elementos de la maquinaria en cumplimiento del código de circulación y normativa industrial respecto al ruido.
- Control de la velocidad de circulación de acuerdo con la señalización de tráfico preventiva.
- Se realizará el aislamiento de motores y recubrimiento con goma de objetos metálicos que puedan chocar.

- **Vibraciones:** No se usan explosivos ni sistemas de arranque por percusión o choque, por lo tanto no existirá de una manera perceptiva contaminación por vibraciones. Pudiera en algún momento puntual utilizarse explosivos, para lo cual se adoptarán las medidas que lo compatibilicen con el entorno. Se podrá realizar voladuras al año en la explotación de forma ocasional. El período para su realización

deberá estar comprendido entre los meses de septiembre y febrero, para afectar lo mínimo posible tanto a la fauna como a las explotaciones agropecuarias existentes en la zona. No se realizarán voladuras en horario nocturno considerando como tal de 8 h. p.m. a 8 h. a.m. Se reducirán los niveles de ruidos producidos por las voladuras de forma que en el pueblo de Palomar de Arooyo los niveles de inmisión de ruidos por efecto de la explotación no podrán superar los 50 dB(A) día.

→ *Medidas protectoras de la flora, fauna y ecosistemas naturales:*

- **Flora:** El total de superficie a desbrozar es de 30,31 has. La superficie afectada de vegetación natural correspondiente al matorral se detalla en el estudio de impacto ambiental. El resto de la vegetación afectada por el Proyecto de Explotación se trata de vegetación asociada a las labores agrícolas.

Se elabora un Plan de Restauración adecuado que contempla la recuperación del medio y su repoblación con especies autóctonas y concordantes con las series de vegetación de la zona. Para lograr una buena eficacia es necesario impedir el paso de ganado, hasta que la vegetación reinstalada esté consolidada.

Los movimientos de la maquinaria empleada se limitarán al ámbito de los accesos y áreas previstas de actuación. Para ello, previamente al inicio de las obras, se procederá a la instalación de jalones y valla balizadora en el límite sur de la explotación.

- **Fauna:** El desarrollo de la actividad puede producir molestias transitorias a la fauna local. Es posible una pérdida de ejemplares por la destrucción de nidos o madrigueras e incluso la muerte directa de algún individuo. Afecta a individuos y especies de menor movilidad y puede ser más acusado en las épocas de reproducción. Algunos de los taxones afectados serán los anfibios, reptiles, aves (puestas y jóvenes inmaduros), micromamíferos, así como las camadas de mamíferos. Ninguna de estas especies presenta problemas de conservación en la zona ni en Aragón. El resto de especies presentes en la zona tampoco presentan problemas de conservación.

Como medidas protectoras se propone que en las labores de desbroce y preparación del terreno se efectuarán entre los meses de agosto y marzo, ambos inclusive. Si no, previamente a estas labores, se realizará una campaña de seguimiento en el ámbito de actuación de las obras, que ejecutará técnico competente, para detectar la presencia de nidos o estados juveniles de especies catalogadas amenazadas. Con esta información se adaptará el programa de la explotación a las necesidades de conservación de los ejemplares localizados de dichas especies.

- **Ecosistemas naturales:** Existe en el entorno una variedad de hábitats interesantes desde el punto de vista ecológico, aunque dentro del área de actuación prevista el dominante sea el modificado por el hombre. Este sistema dominado por la influencia de tierras de secano y de zonas de matorral va verse afectado, aunque no de forma irreversible (dadas sus características), por lo que las medidas correctoras vendrán dadas con la restauración del espacio afectado, de acuerdo con el Plan de Restauración.

→ *Medidas protectoras de carácter socioeconómico:* Los elementos socio económicos que pueden verse afectados son los correspondientes al sector primario por lo que se procurará no alterar el modo de vida de la zona, así como se consensuará con los propietarios de las explotaciones las medidas compensatorias en caso de que éstos se vieran afectados. Actualmente la incidencia de visitantes en esta zona, en concreto, no es elevada, con lo que no es previsible afección a la actividad de turismo rural.

Antes de afectar los terrenos, se procederá a su arriendo con los titulares de los terrenos afectados. Se devolverán los terrenos alquilados a su uso tradicional lo antes posible, para que el titular del mismo pueda seguir explotándolos. No afectar a terrenos circundantes, en especial a explotaciones ganaderas.

El impacto sobre la actividad socioeconómica de estos sectores se traduce en la generación de 10 puestos de trabajo por la propia explotación. Se contratará a personal de los municipios afectados (Palomar de Arroyos y Aliaga preferentemente) que sean aptos. Se les instruirá inicialmente y capacitará para el uso de la maquinaria minera, con la autorización de los mismos por la Sección de Minas de Teruel.

De forma indirecta la actividad minera genera una demanda de servicios locales entre los que se pueden destacar: hostelería, reparaciones, energéticos, etc. y por el aporte de recursos a la hacienda local.

No son previsibles otro tipo de afecciones socioeconómicas, no obstante, la empresa podrá consensuar con el Ayuntamiento medidas compensatorias en el caso de que se consideren afecciones significativas por la actividad de explotación y, en cualquier caso, atenderá a las consideraciones de esta entidad para cuanto pudiera colaborar en mantenimiento de caminos utilizados.

El período de trabajo se limitará a 8 horas diarias como máximo, de lunes a viernes, comprendiendo un horario desde las 8:30 de la mañana a las 16:30 por la tarde. De esta forma forma se limitaría las molestias a la fauna y a las zonas habitadas, en especial las explotaciones agropecuarias cercanas.

Se podrá realizar voladuras al año en la explotación. El período para su realización deberá estar comprendido entre los meses de septiembre y febrero, para afectar lo mínimo posible tanto a la fauna como a las explotaciones agropecuarias.

La salida de los camiones será única y exclusivamente hacia el norte de la explotación, utilizando una pista existente hacia la A-2402. Tanto el trazado como el ancho de la pista existente que conecta la explotación con la A-2402 no se modificarán (no viéndose afectado por lo tanto las cercas o muros existentes de la pista). Una vez que lleguen los camiones a la A-2402, circularán hacia el sur o el norte por las carreteras existentes. Con ello no circularán camiones por los núcleos urbanos.

Al no atravesar los camiones de arcilla por núcleos urbanos, no se hace necesario elaborar ningún plan de tráfico.

Con relación a la pista que comunica la explotación con la carretera A-2402, antes de comenzar las labores extractivas, será acondicionada por el promotor

(eliminando baches), con objeto de facilitar el transporte, evitar la formación de polvo y ruidos.

Si en el transporte de arcilla algún camión afectara a una instalación fija (cerca, muro, granja, nave, cobertizo, etc.) o instalación de servicios (red de agua, red eléctrica, poste de telefonía, etc.) se responsabilizará el promotor minero de subsanar o reparar la afección realizada lo antes posible.

El transporte circulará con la carga convenientemente tapada, a una velocidad máxima de 40 km/hr por los accesos convenientemente regados para evitar el polvo, respetando los indicadores de tráfico existentes. Es obligación del promotor minero regar con agua los accesos, así como señalizar convenientemente los accesos.

Los trastornos de los accesos (baches, trastorno del firme, etc.) causados por el transporte de arcilla, serán responsabilidad del promotor minero, debiendo de ser reparados de forma inmediata por el promotor.

→ *Medidas protectoras de carácter de patrimonio paleontológico:*

Desde el punto de vista paleontológico en la **fase inicial o preoperacional** se procederá:

1. Determinación entre el promotor de la explotación minera y la Dirección General de Patrimonio Cultural del ritmo de control paleontológico, así como su seguimiento periódico en los frentes afectados.
2. Todas las actuaciones en materia de paleontología deberán ser realizadas por técnico competente siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural.
3. El seguimiento paleontológico dictado por la Dirección General de Patrimonio Cultural se incorporará en el informe anual de Restauración de los terrenos afectados.

Desde el punto de vista paleontológico en la **fase de explotación u operacional** se procederá:

1. Los planes anuales de explotación deberán incorporar, dentro del Plan de Restauración, medidas concretas de protección del patrimonio paleontológico, entre las que se incluye:
 - Se realizarán labores de control y seguimiento paleontológico de todas aquellas actuaciones que conlleven excavaciones y remociones de terreno en relación con la actividad minera Palomar, n° 6564, realizándose actuaciones de control periódico de los frentes de explotación durante las campañas de explotación de arcillas de dicha concesión. El seguimiento paleontológico consistirá en la supervisión y análisis tanto de los niveles geológicos del frente de explotación como de los acopios de arcillas generados durante la actividad extractiva, con el objeto principal de localizar los posibles restos paleontológicos (truncos, impresiones foliares, restos óseos de dinosaurios, etc.) que

podrían aparecer durante las campañas de explotación minera y así poder adoptar las medidas que se consideren oportunas.

- El ritmo o periodicidad del control paleontológico será determinado con anterioridad al inicio de la explotación minera por los servicios técnicos de esta Dirección General de Patrimonio Cultural de acuerdo con el promotor y el Plan de Explotación Minero. Dichas labores se ajustarán al periodo de duración de las campañas de explotación de arcillas y al avance de los frentes de explotación.

- En el caso de recuperación de restos fósiles, estos deberán de realizarse siguiendo la metodología apropiada en cada caso, en función del tipo de fósiles y yacimiento, documentándose los restos paleontológicos y realizándose una contextualización estratigráfica de los mismos.

- Los hallazgos de nuevos yacimientos paleontológicos y/o restos paleontológicos de interés y valor patrimonial se deberán de comunicar de forma inmediata a esta Dirección General de Patrimonio Cultural quien procederá a resolver las medidas adecuadas en materia de protección patrimonial paleontológico.

2.- Los hallazgos casuales de restos óseos, troncos u otros restos paleontológicos de interés y valor patrimonial que salgan a la luz a raíz de las labores extractivas, una vez comenzada la fase de explotación de la concesión minera, deberán ser comunicados de forma inmediata al Director de las labores de Control Paleontológico y al Servicio de Prevención e Investigación del Patrimonio Cultural y de la Memoria Democrática del Gobierno de Aragón quien arbitrará las medidas de actuación a llevar a cabo en cuanto a la documentación de los hallazgos y niveles fosilíferos así como del tratamiento del material fósil.

3.- Todas las actuaciones en materia de paleontología deberán ser realizadas por técnico competente siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural.

→ *Medidas protectoras de carácter patrimonio arqueológico:*

Desde el punto de vista arqueológico en la **fase inicial o preoperacional** se procederá:

- 1.- El promotor minero tendrá en cuenta el informe arqueológico vinculante elaborado por el técnico competente en la fase previa al inicio de la explotación.
- 2.- En las prospecciones arqueológicas asociadas al permiso de investigación Palomar nº 6.564, no se detecta la presencia de restos arqueológicos, aunque han existido apreciables obstáculos para la prospección en gran parte de la superficie cubierta por matorral y monte bajo. En cuanto al Patrimonio Etnológico, se detecta la presencia de dos bienes: Mas de Tateiras y Corral del Tajo, para los que se propone su conservación.

3.- Todas las actuaciones en materia de arqueología deberán ser realizadas por técnico competente siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural.

4.- El técnico competente que supervise la recogida y labores restantes de índole arqueológico existente, elaborará un informe arqueológico final vinculante al promotor, a tener en cuenta en la explotación minera, que deberá ser comunicado a la Dirección General de Patrimonio Cultural.

Desde el punto de vista arqueológico en la **fase de explotación u operacional** se procederá:

1.- El promotor minero tendrá en cuenta el informe arqueológico vinculante elaborado por el técnico competente en la fase previa al inicio de la explotación.

→ *Medidas protectoras de carácter geológico:*

Desde el punto de vista geológico en la **fase inicial o preoperacional** se procederá:

1.- Con el proyecto de explotación se adjunta informe geológico del proyecto relativo a las afecciones a las figuras de protección del patrimonio geológico en Aragón, realizado por técnico competente (Geólogo colegiado).

2.- Previo al inicio de las labores de explotación, se emitirá nuevo informe geológico inicio relativo a las afecciones a las figuras de protección del patrimonio geológico de Aragón, realizado por técnico competente (Geólogo colegiado).

3.- Todas las consideraciones expuestas en ambos informes geológicos (proyecto e inicio) de afección a las figuras de protección del patrimonio geológico serán vinculantes para el promotor de la actividad.

Desde el punto de vista geológico en la **fase de explotación u operacional** se procederá:

1.- Durante las labores de explotación, se tendrán en cuenta las consideraciones obtenidas de ambos informes geológicos (proyecto e inicio).

2.- Anualmente en el Plan de Labores de la concesión, se adjuntará informe geológico realizado por técnico competente, el cual dictará la afección al patrimonio geológico de Aragón, conforme avance la explotación minera.

3.4.3 MEDIDAS CORRECTORAS AL FINAL DE LA EXPLOTACIÓN

Las medidas propuestas a adoptar en la adecuación de la zona afectada son las siguientes:

- Llevar a cabo progresivamente el Plan de Restauración, y al final de la actividad proceder a restaurar toda la zona afectada residual. Se cumplirá al pie de la letra el Plan de restauración aprobado.
- No se cancelará el aval existente que garantiza la restauración en tanto en cuanto no lo autorice la administración competente, tras un período de garantía de tres años.
- Se abandonarán los terrenos afectos lo antes posible a sus titulares.
- Los terrenos afectados se dejarán en las mismas condiciones que las existentes al inicio de la explotación minera (sin restos de filtros, aceites, cotonos, etc.).
- Edificios: No está prevista la realización de edificio alguno y por tanto no será necesario proceder a su desmantelamiento.
- Instalaciones: No está prevista la realización de instalación alguna. La caseta, depósito de gasoil y acopios serán evacuados.
- Limpieza: Serán evacuados de la zona los equipos, maquinaria y residuos en general que pudieran quedar.

4.- ANTEPROYECTO DE ABANDONO DEFINITIVO DE LABORES.

4.1.- SEGURIDAD FÍSICA DE LAS LABORES.

La seguridad física de las labores quedan garantizadas por los cálculos realizados en el Proyecto de Explotación, tanto para el hueco de explotación como para la escombrera exterior.

Las pendientes finales que se adoptan en el Proyecto de Explotación son pequeñas, tanto para el hueco de explotación como para la escombrera exterior, careciendo la topografía final de grandes taludes, no conllevando por lo tanto ningún riesgo para la seguridad.

4.2.- CONTROL DE LA TOPOGRAFÍA DEL RELLENO.

Periódicamente al avance de la actividad se realizará un control de las labores, realizando un levantamiento topográfico a escala 2.000, para adecuar los rellenos a las cotas del proyecto.

La Dirección Facultativa de la explotación supervisará la tarea, con ayuda de un equipo de topógrafos.

Anualmente se presentará el Plan de Labores y se adjuntará dicho levantamiento, siendo la Dirección Facultativa la responsable de llevar a cabo dicho control, y en el mismo Plan de Labores comentará tanto las labores realizadas como las

previstas para el año siguiente, las desviaciones que pudieran encontrarse, así como las medidas a adoptar para corregir las posibles desviaciones.

Todo el movimiento de tierras se realizará por maquinaria del promotor, no descartándose que en momentos puntuales pudiera ser apoyada con alguna contrata exterior, previa autorización por el órgano sustantivo.

4.3 .- SUSTENTABILIDAD DE LA RESTAURACIÓN REALIZADA.

En esta fase se vigilará el grado de cumplimiento de las labores de restauración y revegetación. Esta fase se prolongará durante el tiempo de garantía de tres años después del final de la actividad, para resolver posibles fallos en el proceso de revegetación.

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

No se proyecta servicios o instalaciones auxiliares anejos a la explotación.

PARTE IV : EL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.-CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS QUE SE VAN A GENERAR DURANTE LAS LABORES DE APROVECHAMIENTO Y QUE SE VAN A DEPOSITAR EN LAS INSTALACIONES, DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ANEXO- I DEL REAL DECRETO 975/2.009.

De acuerdo a lo indicado en el Documento del Comité de Adaptación Técnica de la Directiva 2006/21/CE Interpretation of the definition of inert waste under art. 3(3) of Directive 2006/2 I/EC”, de fecha 27/11/2007, la totalidad de los residuos mineros, inertes adecuados y tierras vegetales, a utilizar en las labores de relleno del hueco de explotación y en la escombrera exterior generadas en la explotación y las consiguientes labores de restauración, poseen la catalogación de residuos mineros inertes, puesto que proceden de los mismos tipos de rocas o de suelos que se emplean directamente como materiales para la edificación y la obra civil.

Los criterios básicos utilizados para la catalogación de los residuos mineros e inertes generados y utilizados en los trabajos de restauración son:

.-No tiene el potencial de experimentar ningún cambio significativo a corto o a largo plazo.

.-Su impacto a corto o largo plazo sobre el medio ambiente es insignificante e incluso nulo.

No se hace, necesario realizar ensayos para corroborar el comportamiento de los residuos a emplear, al justificarse a continuación y de forma satisfactoria - por medio de estudios geológicos, sistemas de certificación, normas europeas o nacionales, etc -, que han sido tenidos en consideración los siguientes criterios:

.- **Durabilidad:** los residuos mineros inertes no experimentan procesos de desintegración o disolución significativo.

.- **Contenido en sulfuros:** los residuos mineros inertes poseen un contenido en sulfuros inferior al 0,1 %, o bien, el índice de neutralización potencial es superior a tres con el contenido en sulfuros mayor que 1 %.

.- **Materia orgánica:** los residuos mineros inertes no presentan riesgo de autocombustión y no son combustibles.

.- **Contenido en sustancias nocivas para el medio ambiente o la salud humana:** en particular As, Cd, Co, Cr, Cu, Ng, Mo, Ni, Pb, y y Zn, en las partículas finas, es lo suficientemente bajo para que el riesgo que se derive, a corto o largo plazo, sea despreciable y, en todo caso, se encuentra por debajo de los límites establecidos por la legislación.

.- **Sustancias utilizadas en los procesos de extracción o de tratamiento:** Los residuos mineros inertes utilizados y generados, están libres de sustancias empleadas en la extracción o el tratamiento que puedan resultar perjudiciales para el medio ambiente o la salud humana.

1.1.- RESIDUO MINERO INERTE VINCULADO A LA EXPLOTACIÓN.

Debido a las características litológicas del yacimiento a explotar, los residuos mineros inertes asociados a la actividad, se han cuantificado en unos 5.696.764 m³, correspondiente al estéril esponjado obtenido en el desarrollo del proyecto.

De estos estériles mayoritariamente se trasladarán al hueco de explotación por transferencia en poco lapso de tiempo, no siendo por lo tanto residuos, pero una parte minoritaria formarán una escombrera temporal exterior que durará más de tres años, constituyendo los **202.500 m³** de la escombrera temporal residuos.

El material que formará el estéril será constituido mayoritariamente por elementos de recubrimiento de la arcilla procedente de la explotación de arcilla que la ocasiona. Esto es por calizas ocres ferruginosas y grisáceas, margas verdes de aspecto hojoso (lutitas), calizas grises, margas ocres, verdes o amarillas y residualmente por arcillas no aprovechables.

El conjunto de estos materiales suele ser bastante homogéneo no encontrándose grandes diferencias en cuanto al tamaño de las partículas de los diferentes materiales litológicos, exceptuando las calizas.

Estos residuos mineros inertes propios corresponden a los niveles arcillosos que se disponen asociados a la masa de mineral a explotar, de acuerdo a las observaciones geológicas y los perfiles litológicos que se adjuntan en el Proyecto de Explotación. De acuerdo a la Lista Europea de Residuos, LER, nos encontraríamos en el caso de :

.- 01 01. Residuos de la Extracción de Minerales No Metálicos.

Justificación y cumplimiento de la catalogación de inerte:

.- **Durabilidad.** Atendiendo a las características petrográficas de los residuos mineros inertes, estos al estar compuesto por una mezcla de arena, limo y arcilla englobando dentro de ella algún canto redondeado de material calizo sedimentario detrítico o pizarroso, no se espera que experimentan procesos de disolución significativo., por acción de las aguas subterráneas o desintegración (meteorización) debido a la acción de las inclemencias meteorológicas, cambios de temperatura y/o humedad del ambiente.

.- **Contenido en sulfuros.** Las características mineralógicas los residuos mineros inertes, poseen un contenido en sulfuros inferior al 0,1 %.

.- **Materia orgánica.** los residuos mineros inertes no presentan riesgo de autocombustión y no son combustibles, atendiendo a las propias características, al ser una mezcla de arena, limo y arcilla englobando dentro de ella algún canto redondeado de material calizo sedimentario detrítico.

.- **Contenido en sustancias nocivas para el medio ambiente o la salud humana.** Cabe destacar que debido a la características mineralógicas y químicas del mineral beneficiado, se deduce que al no poseer ningún elemento de los enumerados a continuación, As, Cd, Co, Cr, Cu, Ng, Mo, Ni, Pb, y y Zn, los residuos mineros inertes de la explotación tampoco los contienen, por extrapolación de las características de los minerales.

.- **Sustancias utilizadas en los procesos de extracción o de tratamiento.** Los residuos mineros inertes utilizados y generados, están libres de sustancias empleadas en la extracción, que puedan resultar perjudiciales para el medio ambiente o la salud humana, debido a que durante el procedimiento de extracción únicamente se emplean medios mecánicos de excavación.

1.2.- RESIDUOS MINEROS INERTES AJENOS A LA EXPLOTACIÓN.

El residuo minero inerte ajeno de la explotación procedente del tratamiento al cual el mineral se verá sometido. Este tratamiento no existe, puesto que la arcilla se

llevará a tratar a otro centro de trabajo próximo de la empresa. Luego este apartado supone **0 m³**.

1.3.- TIERRAS VEGETALES PROCEDENTES DE LAS PARCELA AFECTADAS POR LA EXPLOTACIÓN.

Antes del comienzo de los trabajos, y coincidiendo con la puesta en marcha y desarrollo de cada una de las fases de explotación, se retirará la cubierta edáfica del área prevista donde se realizará las labores, que en la zona llega a alcanzar los 35 cm de espesor. Esta cubierta de tierra vegetal, se utilizará al final de la explotación en el recubrimiento de la zona afectada, para proceder a la restauración, mientras tanto, estos materiales han de almacenarse en determinados puntos, de forma que conserven durante el tiempo necesario las características y cualidades que les hacen propicios para las labores de restauración.

La capa superior, al ser retirada será sometida a la mezcla de sus horizontes edáficos y a la consiguiente alteración de su estructura y propiedades físicas. Por lo tanto, sobre estos materiales retirados, que durante un breve tiempo han de ser almacenados próximos a cada labor, se dan lugar una serie de procesos que disminuyen su riqueza (tales como, la disminución del contenido en materia orgánica, la reducción de los procesos biológicos, disminución de la mineralización, etc..), y han de mantenerse y enriquecerse como paso previo a su reimplantación en la restauración.

Inicialmente ha de tenerse en cuenta, que el arranque de esta capa superior ha de realizarse cuando esta se encuentre seca o cuando el contenido de humedad sea inferior al 75 % y a su vez, los acopios se deberán colocar en puntos donde se evite el paso de maquinaria sobre los mismos, donde los almacenamientos se encuentren protegidos del viento y de la erosión hídrica, en zonas próximas a la zona donde se empleará y no situadas sobre terrenos a ocupar por las máquinas, y con pendientes nulas o muy escasas.

El proyecto contempla la retirada y acopio de la tierra vegetal separadas en dos calidades, por un lado los primeros 5 cm se acopiarán en montones con una altura inferior a los 2 m y por otro lado y a continuación, se procederá a la retirada de la segunda capa hasta los 35 cm de profundidad cuando la potencia de los suelos lo permitan y que será acopiada en montones de hasta 6 m. de altura. Eso solo será posible en parcelas agrícolas.

En los lugares con suelos más pobres situados en laderas, y cubiertos de matorral, solo se extraerán los primeros 5 cm. que serán acopiados de forma independiente para evitar alterar los otros suelos agrícolas acopiados. Estos suelos peores y más pedregosos se utilizarán para restaurar taludes y las zonas destinada a matorral y vegetación natural.

La Tierra vegetal será acopiada en los lugares que establece el Proyecto de explotación y en el caso de la pista de acceso a la escombrera exterior, la tierra vegetal se podrá acopiar en cordones paralelos a la traza de la pista.

Esta cubierta de **tierra vegetal**, se utilizará al final de la vida de la explotación en el recubrimiento de la zona afectada, para proceder a la restauración, mientras tanto, estos materiales han de almacenarse en determinados puntos, de forma que conserven durante el tiempo necesario las características y cualidades que les hacen propicios para las labores de restauración.

Se ha estimado la tierra vegetal en el proyecto de explotación, en función de las superficies afectadas y espesores estimados, en **83.437 m³**.

De acuerdo a la Lista Europea de Residuos, LER, nos encontraríamos en el caso de:

- .- **20 02 02. Tierra y piedras.**
- .- **17 05 04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.**

2.- CLASIFICACIÓN PROPUESTA PARA LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS, DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN EL ANEXO II.

De acuerdo a lo indicado en el Documento del Comité de Adaptación Técnica de la Directiva 2006/21/CE Interpretation of the definition of inert waste under art. 3(3) of Directive 2006/2 I/EC", de fecha 27/11/2007, 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. A tenor de lo anterior, el hueco relleno con residuos mineros propios y ajenos, tras la explotación, **no tienen la consideración de instalaciones de residuos mineros**. Esta circunstancia se basa en el fundamento, que no existe posibilidad de pérdida de la integridad estructural del hueco minero generado, por lo que la posibilidad de existencia de un accidente por fallo estructural es nulo e incluso despreciable, en el caso que nos ocupa.

Cuestión diferente constituiría los estériles depositados en la escombrera exterior tal como se dijo o las tierras vegetales ya descritas.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE GENERA LOS RESIDUOS MINEROS PROPIOS Y AJENOS.

3.1.- ACTIVIDAD GENERADORA DE LOS RESIDUOS MINEROS INERTES DE LA EXPLOTACIÓN.

La actividad generadora de los residuos mineros inertes procedentes de la explotación, corresponde al propio procedimiento de laboreo a cielo abierto mediante medios mecánicos. El proceso generador se encuentra descrito en puntos anteriores, y completamente desarrollado en el Proyecto de Explotación.

3.2.- ACTIVIDAD GENERADORA DE LOS RESIDUOS MINEROS INERTES AJENOS A LA EXPLOTACIÓN.

El residuo minero inerte ajeno de la explotación procedente del tratamiento al cual el mineral se verá sometido. Este tratamiento no existe, puesto que la arcilla se llevará a tratar a otro centro de trabajo próximo de la empresa.

3.3.- CARACTERÍSTICAS DE LAS TIERRAS VEGETALES.

En la zona encontramos dos tipos de suelos. Por un lado están los que se desarrollan en las cumbres de las sierras calcáreas además de aquellos que se originan en las pendientes erosionadas de la facies Utrillas, de litología arcillo-areniscosa. Estos suelos, de escasa potencia, están poco desarrollados y su tipología es la de litosuelos o rendziniiforme. Presentan un primer horizonte de humus escaso e inmaduro y se localizan sobre materiales arcillosos y arenosos del Albiense o bien sobre las calizas alteradas del Cretácico Superior; con un drenaje muy rápido por la pendiente y porosidad del terreno.

El segundo tipo se localiza al pie de laderas y en la base de los barrancos de fondo plano o Vales por relleno de materiales terrosos locales se encuentra los suelos más profundos pero escasamente evolucionados.

Estos tres tipos de suelos dependen del substrato sobre el que se desarrollan y de la pendiente:

TIPO A: Litosuelos y afloramientos rocosos, correspondientes a las cotas más altas, desarrollados sobre las Calizas. También suelos escasamente evolucionado a causa de la pendiente y la erosionabilidad en materiales arcillosos o arenosos por lo que predomina la erosión, impidiendo, por tanto, el desarrollo de horizontes. Son de escasa profundidad no superior a 5 cm.

TIPO B: Suelos profundos de carácter limo-arcillosos, inmaduros, correspondiente a las cotas inferiores de valle, caracterizados por el mayor desarrollo de horizontes, utilizados prácticamente en su totalidad por la agricultura. Son suelos profundos, entre 50 y 1 m de profundidad, de material terroso indiferenciado, con escasa presencia de materia orgánica.

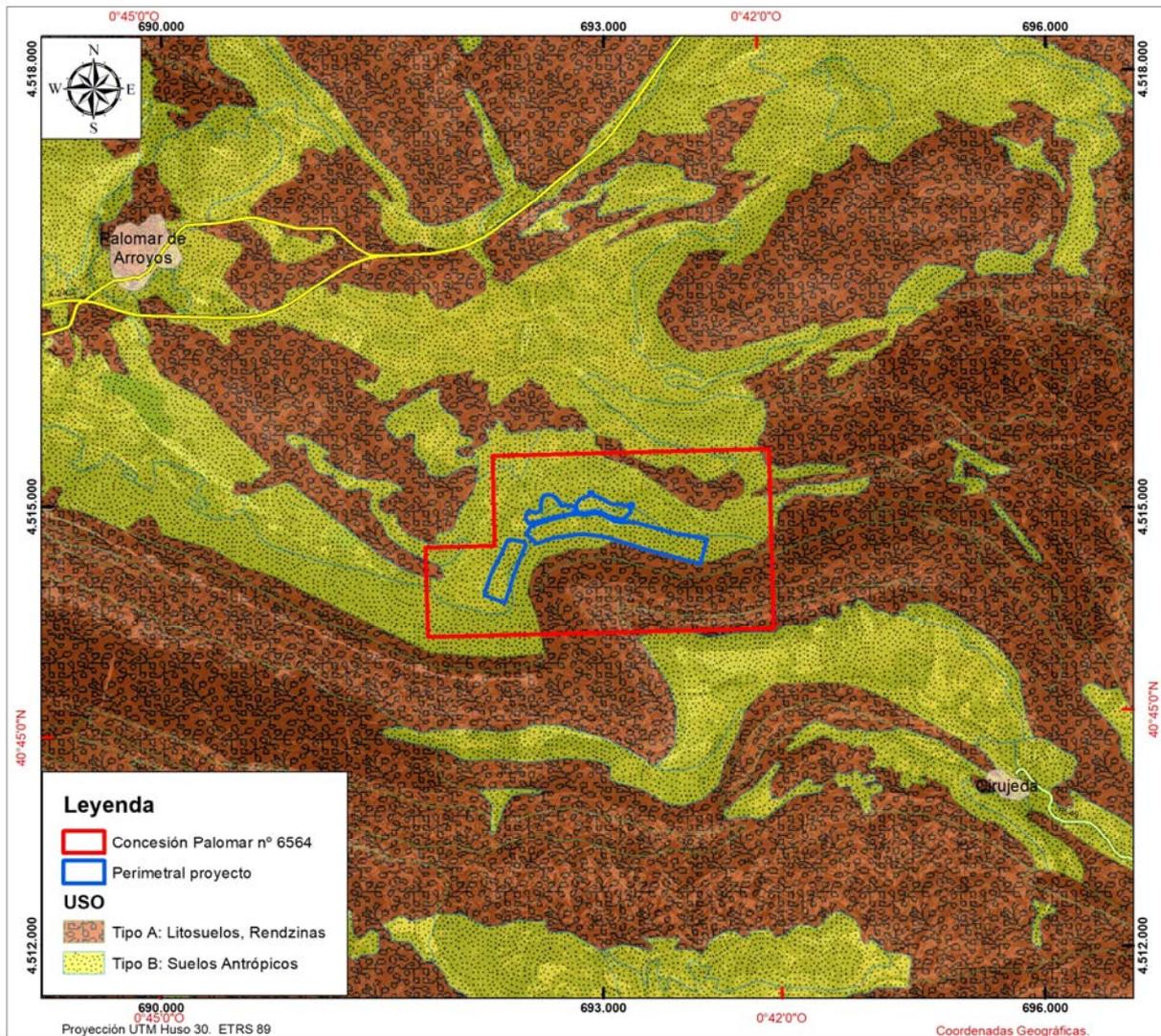


Ilustración 17: Tipos de Suelos en el área de influencia del Proyecto de Explotación.

Según la clasificación de Soil Taxonomy, los suelos del área de estudio en vales y pies de montes pertenecen al orden Inceptisols, que son suelos inmaduros, aunque con un cierto grado de evolución con perfil del tipo A/(B)/C. Este orden de suelos está representado por el grupo de los Xerochrepts del suborden Ochrept, característico de estas zonas secas.

En laderas se pueden encontrar Aridisoles que son característicos de regimenes climáticos en los que la evapotranspiración potencial sobrepasa ampliamente a las precipitaciones durante la mayor parte del año por lo que la infiltración del agua en el suelo es mínima, lo que ocasiona un elevado contenido de bases en el perfil. Se encuentran representados por el grupo Calciorthid, con horizontes cálcicos debido a la acumulación de carbonatos. Estos suelos de perfil A/C presentan frecuentemente textura de litosuelos o rendzinas.

Los Inceptisoles en la mayor parte del área de actuación pasan a suelos antrópicos y aparecen muy alterados con déficit de materia orgánica y en los que no es

posible detectar claramente los horizontes edáficos, ya que están muy mezclados por las labores de arado.

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD COMO CONSECUENCIA DE LA UTILIZACIÓN GENERACION DE RESIDUOS MINEROS INERTES.

La finalidad del presente apartado es la de mostrar cuales han de ser las medidas que se adopten en la prevención y corrección de los impactos y alteraciones que sobre el medio natural produzcan determinadas acciones de la actividad propuesta, así como determinar como dichas medidas pueden minimizar, eliminar o corregir dichas alteraciones.

Es, por tanto preferible, prever cuales serán estos efectos negativos y orientar determinadas medidas "preventivas", que proporcionen un método de control más adecuado, económico y eficaz, que la puesta en marcha de medidas "correctoras" una vez realizada la alteración.

4.1.- CORRECCIÓN Y PREVENCIÓN DEL IMPACTO GENERADO SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

En el presente Proyecto, los niveles freáticos en el área se encuentran bastante profundos, por lo que no se afectarán los mismos. Para minimizar el impacto sobre los recursos superficiales se establecerán sistemas de drenaje perimetrales en la actividad.

La alteración de las aguas superficiales por las actividades de explotación comienza en el momento en que se modifica la red de drenaje natural. Por ello las medidas correctoras a aplicar en este apartado irán dirigidas a la reorganización de la red de drenaje deteriorada por la actividad y revegetación de zonas restauradas.

El barranco que drena la zona de explotación forma parte de una pequeña cuenca tributaria del Río Martín.

Las aguas que pueden penetrar en el hueco de explotación procederán mayoritariamente de la escorrentía superficial, presentando un marcado carácter estacional. No se interceptan cursos de agua permanente sino que se trata de vaguada de escorrentía ocasional, que se produce en momentos de procesos tormentosos o de lluvias continuas sobre suelos saturados.

Para evitar la entrada de agua en el hueco se proyectan tres cunetas C₁ (258 m), C₂ (335 m) y C₃ (730 m), que verterán las aguas hacia el oeste la primera y tercera y hacia el noreste la restante, hacia unas balsas que también se han proyectado. Las superficies de las cuencas interceptadas por las cunetas diseñadas son de 5,19 Ha, 9,89 Ha y 21,64 Ha, respectivamente. Para el diseño de las cunetas se ha considerado un periodo de retorno de 500 años.

Además del drenaje exterior previsto por el sistema de cunetas, se ha previsto otro interior.

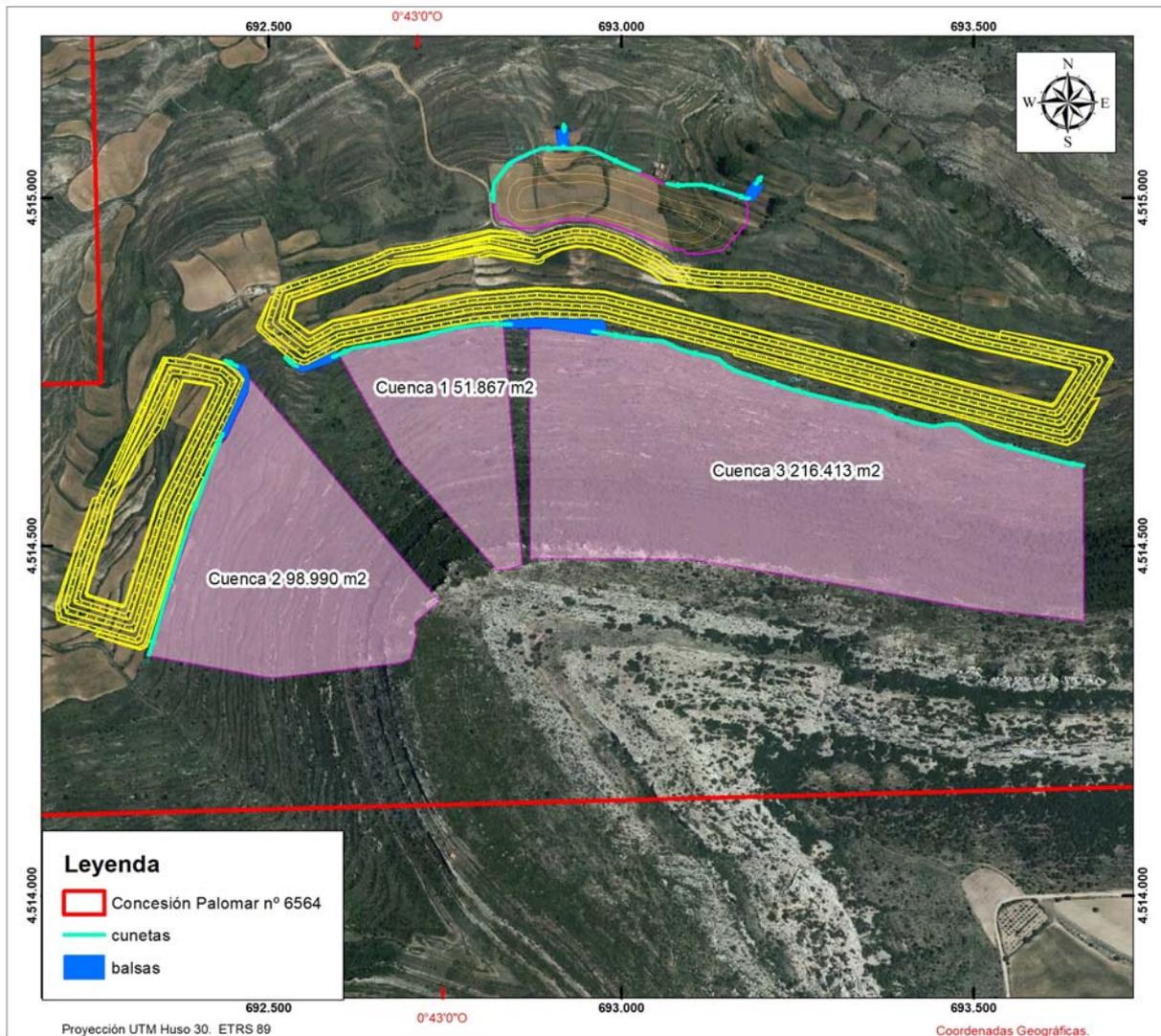


Ilustración 18: Diseño de las cunetas previstas y las cuencas interceptadas.

Como medidas correctoras se deberá construir las cunetas diseñadas en el Proyecto con las correspondientes dimensiones y localización. Con estas medidas incorporadas no son necesarias nuevas medidas correctoras (las dimensiones de estas cunetas se encuentran señaladas en el plano n° 23 del Plan de Restauración). Los cálculos de ellas se justifican en el Proyecto de Explotación.

Ante la alteración de las aguas subterráneas se tomarán como precaución las siguientes medidas:

- Control y desvío de las aguas de escorrentía para que no arrastren sólidos, sales, contaminantes, etc.
- No realizar nunca cambio de aceites o gasolina en la zona de extracción para evitar posibles contaminaciones.
- Revisión de la maquinaria para impedir roturas accidentales que puedan provocar una contaminación por productos asociados a su funcionamiento.
- Evitar cualquier tipo de vertido no inerte por la actividad ni en la zona de extracción ni en su entorno.

- Control de la evacuación de sólidos arrastrados por las aguas.

4.2.- CORRECCIÓN Y PREVENCIÓN DEL IMPACTO GENERADO SOBRE LA ATMÓSFERA.

El polvo constituye la principal fuente de polución del aire en actividades de este tipo, encontrándose su origen en la manipulación de los residuos mineros inertes, en el tráfico de vehículos, etc. Los efectos del mismo inciden de forma molesta sobre la salud humana, sobre la calidad del aire respirable y sobre el desarrollo de la vegetación (por oclusión de estomas, disminución de transpiración, etc.).

Para la corrección del impacto generado por el levantamiento de polvo en las operaciones, se ha elegido por tratarse de un método bastante económico y efectivo, el riego con agua de los caminos, plaza y zonas de acopio, por medio de una cisterna de riego por gravedad.

En lo relativo al ruido provocado por las labores de explotación, se reducirá las horas de trabajo (dada la naturaleza del mismo) a las diurnas únicamente. Asimismo, toda la maquinaria impulsada por motores de combustión interna dispondrá de los correspondientes silenciadores homologados por las casas constructoras y autorizadas por el Ministerio de Industria y Energía. La maquinaria se revisará periódicamente, según las normas de mantenimiento y se les realizarán todas las revisiones necesarias para que sus niveles de emisión se sitúen dentro de los límites marcados por la Ley 34/2007, de 15 de Noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera, que limita la contaminación producida por vehículos automóviles.

En resumen se adoptarán las siguientes medidas:

- **Polvo:** Dado que la contaminación por polvo es la más significativa respecto a la atmósfera, conviene tomar una serie de medidas para disminuir estas emisiones puntuales.
 - Obligación de reducir la velocidad de la maquinaria a 40 km/hr al circular por los caminos de acceso.
 - Riego de caminos, sobre todo si se trabaja en verano.
 - Retirada en los accesos del material formado por acumulación de polvo.
 - Cubrimiento de los remolques de los camiones que salgan a la carretera.
 - Revegetación de zonas rehabilitadas.
- **Gases:**
 - Colocación de dispositivos para evitar la salida de humos innecesarios por el tubo de escape.
 - Revisión de la maquinaria para que cumpla la normativa vigente respecto a contaminación atmosférica.
- **Ruido:**
 - Realizar los trabajos en periodo diurno.
 - Buscar zonas alejadas de las zonas habitadas.
 - Control de la velocidad de circulación de acuerdo con la señalización de tráfico preventiva.

- Se realizará el aislamiento de motores y recubrimiento con goma de objetos metálicos que puedan chocar.

- Dado que los núcleos de población más cercanos (Palomar de Arroyos) están a más de 1 Km no se toman otras medidas especiales, debiéndose en general mantener en perfecto estado los diferentes elementos de la maquinaria en cumplimiento del código de circulación y normativa industrial respecto al ruido.

• **Vibraciones:** No se usan explosivos ni sistemas de arranque por percusión o choque, por lo tanto no existirá de una manera perceptiva contaminación por vibraciones. Pudiera en algún momento puntual utilizarse explosivos, para lo cual se adoptarán las medidas que lo compatibilicen con el entorno. No se realizarán voladuras en horario nocturno considerando como tal de 8 h. p.m. a 8 h. a.m. Se reducirán los niveles de ruidos producidos por las voladuras de forma que en el pueblo de los Palomar de Arroyos los niveles de inmisión de ruidos por efecto de la explotación no podrán superar los 50 dB(A) día.

4.3.-PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DEL IMPACTO GENERADO SOBRE EL SUELO Y LOS PROCESOS GEOFÍSICOS (RIESGOS DE DESPRENDIMIENTOS, DESLIZAMIENTOS, RIESGOS DE SUBSIDENCIA Y AUMENTO DE LA EROSIÓN).

Las labores de excavación pueden determinar la pérdida o degradación del suelo fértil y el incremento de los procesos erosivos.

El proyecto prevé la retirada de la capa de tierra vegetal y su reposición para las labores de restauración durante el proceso de avance del frente extractivo y tras la finalización de la explotación.

La superficie del hueco de explotación es de 20,25 has, a explotar en un período de 30 años.

La explotación se realizaría en fases completando la restauración de la inicial cuando se empiece la siguiente fase conforme al plano indicado. Durante estos períodos los suelos extraídos en la forma indicada en el proyecto permanecerán en los acopios definidos en planos.

Los suelos afectados son 30,31 has de suelos agrícolas y suelos rendziniiformes y litosuelos.

La superficie ocupada por la escombrera exterior es 3,59 has, depositándose el escombro temporal inicialmente y después en el propio hueco de explotación.

El proyecto prevé la retirada y acopio de la tierra vegetal separadas en dos calidades, por un lado los primeros 5 cm se acopiarán en montones con una altura inferior a los 2 m y, por otro lado y a continuación, se procederá a la retirada de la segunda capa hasta los 35 cm de profundidad cuando la profundidad y calidad de los suelos lo permitan. Estos serán acopiados en montones de mayor altura, de hasta 6 m.

En los suelos agrícolas la potencia mínima esperada será de 35 cm y en laderas con suelos rendziniformes la potencia será solo de 5 cm.

Todas estas tierras servirán para la restauración de los terrenos afectados por la explotación.

En la escombrera exterior temporal se retirará y acopiará la tierra vegetal en un lugar colindante con el área a utilizar.

La tierra vegetal extraída del emplazamiento del hueco de explotación se acopiará en el ámbito anexo de la zona de explotación y según avance el frente de explotación la que se retire de nuevas zonas servirá para la restauración de las zonas extinguidas y rellenadas.

Todos los suelos afectados por el proyecto de explotación serán retirados y acopiados.

A todas las superficies alteradas les será repuesto el suelo previamente retirado.

La explotación minera será supervisada periódicamente por la Dirección Facultativa, para evaluar posibles riesgos geofísicos, y proceder a tomar las acciones que estime oportunas.

4.4.- PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DEL IMPACTO GENERADO SOBRE LA VEGETACIÓN Y LA FAUNA.

Las medidas para la disminución del impacto se centran en las labores de desmantelamiento y restauración ambiental de las parcelas, ya que se emplearán las especies autóctonas existentes en el área, con el fin de no provocar fenómenos de competencia entre las mismas, ni variedades de textura o tonalidad en la calidad paisajística del área.

En lo relativo a las comunidades animales, estas se desplazarán durante el comienzo de la actividad y las únicas medidas posibles a adoptar son las de optimización y disminución del tráfico y tránsito de personal en la zona. Tras las labores de abandono y restauración, la fauna se prevé que recolonizará el área.

4.5.- PREVENCIÓN Y CORRECCIÓN DEL IMPACTO GENERADO SOBRE EL PAISAJE.

- Elección de ubicación, en un área, no visible (Mínimo o nulo Impacto visual) desde el casco urbano.
- Elección de ubicación, donde la infraestructura ya está realizada.
- Remodelar la topografía alterada.
- Respetar la vegetación en la zona de protección perimetral.
- Riego de la vegetación colindante afectada por el polvo.
- Recuperación final de la topografía y drenaje existente.

Es decir la prevención y corrección del paisaje, comienza con la elección inicial del área a rellenar, terminando con la posibilidad real de mejorar el relieve existente antes de la explotación.

Es decir la prevención y corrección de esta alteración comienza con la elección del área en la cual ubicar la actividad, en una zona con evidencia de la existencia de recursos mineros.

CORRECCIÓN DEL IMPACTO SOBRE:	ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
<p>ATMOSFERA (por emisiones gaseosas, levantamiento de polvo y contaminación acústica).</p>	<ul style="list-style-type: none"> .-Riego periódico de pistas, frentes y lugares de acopio de materiales. .-Se facilitará al personal de la explotación las mascarillas homologadas para la prevención contra el polvo. .- Toda la maquinaria impulsada por motores irá equipada con los correspondientes silenciadores homologados. La maquinaria se revisará periódicamente según las normas de mantenimiento y se les realizará todas las revisiones necesarias para que sus niveles de emisión se sitúen dentro de los límites marcados por la legislación específica.
<p>SUELO, PROCESOS GEOFISICOS Y EROSION (riesgos de desprendimiento, deslizamientos, subsidencias, aumento de erosión,..)</p>	<ul style="list-style-type: none"> .-La cobertura edáfica de suelo que existe en la zona se retirará durante las labores de puesta en marcha de la actividad y se acopiará para su posterior uso en el proceso de restauración. .-Se tendrá en cuenta la adecuación morfológica y topográfico del área, así como el establecimiento de redes de drenaje. .-Se realizará una adecuación morfológica y revegetación del perímetro de las parcelas.
<p>VEGETACION Y FAUNA (eliminación y alteración de hábitats, reducción de la cubierta vegetal...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> .-No se establecerán medidas especiales para la vegetación, ya que en la restauración se plantarán las mismas especies existentes anteriormente. .-Adecuación de medidas para la disminución de ruidos y levantamiento de polvo, además la fauna recolonizará el

	área después de la restauración.
RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEOS	<p>.-Se crearán sistemas de drenaje generales para la recogida de las aguas pluviales y a su vez sistemas de drenaje particulares para cada camino .</p> <p>.-No se afectarán a los niveles piezométricos, debido a su profundidad en la zona.</p>
PAISAJE	<p>.- Teniendo en cuenta la topografía y características de los alrededores no se puede establecer medida alguna para disminuir dicho impacto.</p>

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

1.- CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

1.1.- PLANIFICACIÓN DE LA RESTAURACIÓN.

Las labores de restauración se ajustarán, tanto espacial como temporalmente, a los trabajos de explotación, de forma de que discurrirá, con carácter general, el menor tiempo posible entre la fase de explotación y la de restauración.

Como consecuencia de la elección del sistema de laboreo, la restauración se llevará a cabo sobre cada una de las zonas previstas conforme se vayan realizando las labores de explotación durante el periodo planificado.

En la escombrera exterior, del proyecto de explotación, se deduce que su restauración no puede ser realizada hasta que no se rellene el hueco residual con el escombro existente en esta escombrera. Por lo tanto será lo último que se restaure, simultáneamente con el hueco residual en el hueco este.

De la geometría de la escombrera interior, así como de las dimensiones necesarias para un equipo de trabajo para la extracción de arcilla, se infiere que se puede iniciar la secuencia de vertido completo antes de completar la extracción total de arcilla. Por lo tanto podríamos compatibilizar el vertido y seguir extrayendo arcilla. Se estima que para acelerar la restauración del terreno y causar un menor impacto, se podría secuenciar el vertido en las siguientes etapas:

- PERÍODO 1º DE VERTIDO: vertido del estéril en escombrera temporal exterior

- RESTO PERIODO VERTIDO: vertido de estéril en hueco creado y explotado, escombrera interior (transferencia)

La restauración se realizará en tres fases conforme el siguiente cronograma:

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
RETIRADA TIERRA VEGETAL	—										—										—															
ESCOBRERA EXTERIOR TEMPORAL	—																																			
ESCOBRERA INTERIOR TRANSFERENCIA			—																																	
RESTAURACIÓN (REMODELADO, EXTENSIÓN TIERRA VEGETAL, REVEGETACIÓN)			—										—											—												

Ilustración 19: Períodos de vertido de estériles a lo largo de la explotación y restauración.

La secuencia de las distintas fases de restauración ascienden a 8, englobando en el anterior cronograma la Fase 7 y 8 descrita en el plano n° 26 en la última etapa de restauración al final de la concesión minera.

A continuación, se muestra el cronograma de Proyecto de Explotación pensado para una vida útil de la explotación de 30 años.

- e) Paso de cultivador con rulo desterronador por la zona a restaurar.
- f) Extensión de la tierra vegetal por toda la superficie a revegetar.
- g) Fertilización de la zona plataforma.
- h) Siembra de la zona plataforma.
- i) Paso de grada de púas por la zona plataforma.
(Las labores comprendidas entre la extensión de la tierra vegetal y la siembra y enterrado de las semillas se realizarán dejando transcurrir el mínimo tiempo posible y en otoño)
- j) Plantación del número de pies en la zona de especies arbustivas, en octubre - noviembre, siempre y cuando la planta se encuentre en reposo vegetativo.

1.2.- PLAN DE SEGUIMIENTO.

1.2.1.- EXIGENCIA LEGAL.

La Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón indica en su artículo 27, que los estudios de impacto ambiental incluirán, entre otros, un programa de vigilancia ambiental.

Los objetivos del PVA serán los que establece con carácter genérico el RD 1131/1988, que indica en su artículo 11, *Propuesta de medidas protectoras y correctoras y programa de vigilancia ambiental* que el programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental.

1.2.2.- OBJETIVOS DEL PVA

El plan de seguimiento se entiende como el conjunto de criterios de carácter técnico que, basándose en la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permite realizar a la administración un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo estipulado en el plan de restauración, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son los que figuran a continuación:

- Realizar un seguimiento de los impactos, determinando su adecuación a las previsiones.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto de integración ambiental y su adecuación a los criterios de integración ambiental establecidos de acuerdo con la Declaración de Impacto Ambiental.
- Determinar los impactos residuales, para luego analizar la necesidad de incrementar la intensidad de las medidas previstas o proponer otras nuevas, en caso de ser necesario.

- Detectar impactos no previstos y articular las medidas de prevención y corrección necesarias.
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión que deben remitirse al órgano ambiental competente.

1.2.3.- RESPONSABLES DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA

El responsable del cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental es el promotor del proyecto, MINERA SABATER, S.L.

1.2.4.- DESARROLLO DEL PVA

El Programa de Vigilancia Ambiental se desarrollará en las siguientes fases de desarrollo del Proyecto:

- o Fase Previa
- o Fase de Explotación
- o Fase de Abandono

1.2.4.1.- FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS

1.2.4.1.1.- OBJETIVOS

El objetivo del PVA, en la fase previa al inicio de las obras, es la comprobación de que el proyecto final es concordante con lo previsto en el Estudio de Impacto Ambiental y la Declaración de Impacto Ambiental. Los controles establecidos deben localizar los impactos no contemplados así como facilitar la prevención de los mismos.

1.2.4.1.2.- ASPECTOS MÍNIMOS

Replanteo de la obra

Se verificará que la localización y superficie ocupada de todos los elementos del proyecto es concordante con los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de las mismas no conlleva afecciones mayores de las previstas en el Estudio de Impacto Ambiental. Se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones a elementos de interés.

Delimitación de las zonas de actuación y balizamiento.

Se contratará a personal de los municipios afectados (Palomar de Arroyos y Aliaga) que sean aptos. Se les instruirá inicialmente y capacitará para el uso de la maquinaria minera, con la autorización de los mismos por la Sección de Minas de Teruel.

Antes de afectar los terrenos, se procederá a su arriendo con los titulares de los terrenos afectados. Se devolverán los terrenos alquilados a su uso tradicional lo antes posible, para que el titular del mismo pueda seguir explotándolos.

Con relación a la pista que comunica la explotación con la carretera A-2402, antes de comenzar las labores extractivas, será acondicionada por el promotor (eliminando baches), con objeto de facilitar el transporte, evitar la formación de polvo y ruidos.

Medidas previas de prevención de impactos sobre el Patrimonio

Con respecto al **patrimonio paleontológico**, se determinará entre el promotor de la explotación minera y la Dirección General de Patrimonio Cultural del ritmo de control paleontológico, así como su seguimiento periódico en los frentes afectados. Todas las actuaciones en materia de paleontología deberán ser realizadas por técnico competente siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural. El seguimiento paleontológico dictado por la Dirección General de Patrimonio Cultural se incorporará en el informe anual de Restauración de los terrenos afectados.

Con respecto al **patrimonio arqueológico**, antes del inicio de la explotación, se procederá con lo dictado por la Dirección General de Patrimonio en informe. Todas las actuaciones en materia de arqueología deberán ser realizadas por técnico competente siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de la Dirección General de Patrimonio Cultural. El técnico competente que supervise la recogida y labores restantes de índole arqueológico existente, elaborará un informe arqueológico final vinculante al promotor, a tener en cuenta en la explotación minera, que deberá ser comunicado a la Dirección General de Patrimonio Cultural.

Análisis y estudios previos

Previo al inicio de las labores de explotación, se emitirá nuevo informe geológico inicio relativo a las afecciones a las figuras de protección del patrimonio geológico de Aragón realizado por técnico competente (Geólogo colegiado). Todas las consideraciones expuestas en ambos informes geológicos (proyecto e inicio) de afección a las figuras de protección del patrimonio geológico serán vinculantes para el promotor de la actividad.

Se comprobarán las condiciones de contenido de humedad de los suelos. Si resultase excesivamente bajo se preverá un medio de transporte de agua en cantidad suficiente para la humectación.

Se verificará que el proceso de desbroce inicial no afecta innecesariamente a ejemplares faunísticos.

1.2.4.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN

1.2.4.2.1.- OBJETIVOS

Comprobar la efectividad de las medidas correctoras aplicadas durante la fase de explotación.

Poner de manifiesto impactos no detectados y definición en su caso de las medidas correctoras necesarias.

1.2.4.2.2.- ASPECTOS MÍNIMOS

Protección a la fauna y al entorno

El período de trabajo se limitará a 8 horas diarias como máximo, de lunes a viernes, comprendiendo un horario desde las 8:30 de la mañana a las 16:30 por la tarde. De esta forma se limitaría las molestias a la fauna y a las zonas habitadas, en especial las explotaciones agropecuarias cercanas.

Se podrá realizar voladuras al año en la explotación. El período para su realización deberá estar comprendido entre los meses de septiembre y febrero, para afectar lo mínimo posible tanto a la fauna como a las explotaciones agropecuarias.

Protección de la calidad atmosférica

Se vigilará la cantidad de polvo formado en cantera y accesos y, si resulta necesario, se procederá a su humectación.

Se controlará la realización de los riegos periódicos previstos mediante certificado de la fecha y lugar de ejecución. Se comprobará la eficacia de los riegos realizados. En caso de ser necesario, se procederá a nuevos riegos o lavado de elementos sensibles afectados.

Se verificará la procedencia de las aguas de riego. Si no proceden de puntos de abastecimiento urbano, se inspeccionarán las zonas y los procedimientos de carga con el fin de verificar que no se producen daños significativos sobre la calidad y cantidad de aguas, la vegetación natural de la zona de carga u otros aspectos de relevancia.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los vehículos utilizados, tanto en cuestión de emisión de gases, como de emisión de ruidos, exigiendo las inspecciones técnicas que marca la legislación correspondiente.

La salida de los camiones será única y exclusivamente utilizando una pista existente hacia la A-2402. Tanto el trazado como el ancho de la pista existente que conecta la explotación con la A-2402 no se modificarán (no viéndose afectado por lo tanto las cercas o muros existentes de la pista). Una vez que lleguen los camiones a la A-2402, circularán hacia Escucha o Castel de Cabra. Con ello no circularán camiones por los núcleos urbanos.

Acopio y conservación de la tierra vegetal

Se comprobará la correcta retirada selectiva de tierra vegetal, en la cantidad, profundidad y método que marca el Estudio de Impacto Ambiental. Se vigilará el acopio independiente de la tierra vegetal, de manera que no se mezcle con otros residuos.

Se mantendrá la fertilidad y las condiciones adecuadas de la tierra vegetal en los acopios, de manera que sea acorde con las necesidades de restauración posterior del espacio. Las necesidades de fertilidad serán establecidas por un Ingeniero Agrónomo, acorde a criterios técnicos. Anualmente junto al plan de labores, se presentará informe técnico del Ingeniero Técnico Agrícola, que describirá las medidas llevadas a cabo en ese año con respecto a la tierra vegetal, y propondrá las medidas necesarias para la correcta conservación de la tierra vegetal, en caso de necesidad. Si la fertilidad disminuye, se preverá la adición de los compuestos necesarios para mantenerla o de los nutrientes necesarios que se añadan a los suelos que se restauren. Los medios materiales y personales utilizados serán los dispuestos en el punto 3.2.1 del Plan de Restauración, supervisado por el personal técnico del promotor minero.

Se implementarán las medidas que garanticen la ausencia de tráfico de maquinaria sobre la tierra vegetal y fuera de las zonas de actuación delimitadas.

Terrenos afectados

No afectar a terrenos circundantes, en especial a explotaciones ganaderas.
Devolver los terrenos afectados a su uso tradicional lo antes posible.

Calidad de las aguas

Se comprobará la no afección por contaminación a los cauces permanentes. Se comprobará en todo el espacio de la obra de la ausencia de derrames de materiales y sustancias tóxicas. En caso de derrames por accidentes, éstos se limpiarán inmediatamente, retirando las tierras afectadas.

Se vigilarán las condiciones de acopio de materiales, de manera que se eviten los arrastres de los mismos en caso de lluvias fuertes. Se instalarán mecanismos de filtrado si se produce algún arrastre que pueda contaminar la red hidrográfica.

En caso de eventos extraordinarios de agua y que las aguas penetren en el hueco de explotación, se deberá bombear las aguas del hueco a la balsa, para que decanten los sólidos antes de la incorporación de las aguas a la red de drenaje. Se procederá a la limpieza periódica de los lodos depositados en las balsas.

Restauración del espacio

Se controlarán las labores previas que el proyecto de restauración establezca: regularización de las superficies resultantes, laboreo de la tierra, otras labores de descompactación, drenaje de bermas y taludes, eliminación de bloques, etc.

Se verificará la correcta ejecución del extendido de tierra vegetal.

Se verificará que la mezcla de semillas a utilizar y que la proporción y método con que se apliquen sean adecuados.

En las plantaciones se comprobará la calidad de la planta, abonos y materiales. Se realizarán inspecciones posteriores para comprobar el estado de la plantación.

Se repondrán las marras y calvas detectadas en las zonas recuperadas. Adicionalmente, se propondrán las medidas complementarias para una correcta restauración del espacio.

Gestión de residuos

Se controlará que se separan los diferentes tipos de residuos asimilables a urbanos y que cada tipo se deposita en el contenedor correspondiente.

Se controlará la gestión de los residuos: empresas encargadas de los mismos, periodicidad de la recogida, acuerdos con los proveedores para reducción de envases y devolución de materiales sobrantes y embalajes, reutilización de materiales de protección (lonas, maderas, metal, etc.).

Se vigilará especialmente el tratamiento y destino de los residuos considerados como peligrosos que deberán ser gestionados por gestor autorizado.

Permeabilidad territorial

Se comprobará que la explotación no interfiere los caminos y vías de utilidad pública. En caso de que se interfiera, se deberá proponer y ejecutar previamente una alternativa de paso.

Se comprobará que las rutas para el transporte por carretera de materiales son conformes a las diseñadas en el proyecto.

Patrimonio

Con respecto al **patrimonio paleontológico**,

- 1.- Se realizarán labores de control y seguimiento paleontológico de todas aquellas actuaciones que conlleven excavaciones y remociones de terreno en relación con la actividad minera Palomar, nº 6564, realizándose actuaciones de control periódico de los frentes de explotación durante las campañas de explotación de arcillas de dicha concesión. El seguimiento paleontológico consistirá en la supervisión y

análisis tanto de los niveles geológicos del frente de explotación como de los acopios de arcillas generados durante la actividad extractiva, con el objeto principal de localizar los posibles restos paleontológicos (troncos, impresiones foliares, restos óseos de dinosaurios, etc.) que pudieran aparecer durante las campañas de explotación minera y así poder adoptar las medidas que se consideren oportunas.

- 2.- El ritmo o periodicidad del control paleontológico será determinado con anterioridad al inicio de la explotación minera por los servicios técnicos de esta Dirección General de Patrimonio Cultural de acuerdo con el promotor y el Plan de Explotación Minero. Dichas labores se ajustarán al periodo de duración de las campañas de explotación de arcillas y al avance de los frentes de explotación.
- 3.- En el caso de recuperación de restos fósiles, estos deberán de realizarse siguiendo la metodología apropiada en cada caso, en función del tipo de fósiles y yacimiento, documentándose los restos paleontológicos y realizándose una contextualización estratigráfica de los mismos.
- 4.- Los hallazgos de nuevos yacimientos paleontológicos y/o restos paleontológicos de interés y valor patrimonial se deberán de comunicar de forma inmediata a esta Dirección General de Patrimonio Cultural quien procederá a resolver las medidas adecuadas en materia de protección patrimonial paleontológico.
- 5.- Los hallazgos casuales de restos óseos, troncos u otros restos paleontológicos de interés y valor patrimonial que salgan a la luz a raíz de las labores extractivas, una vez comenzada la fase de explotación de la concesión minera, deberán ser comunicados de forma inmediata al Director de las labores de Control Paleontológico y al Servicio de Prevención e Investigación del Patrimonio Cultural y de la Memoria Democrática del Gobierno de Aragón quien arbitrará las medidas de actuación a llevar a cabo en cuanto a la documentación de los hallazgos y niveles fosilíferos así como del tratamiento del material fósil.
- 6.- Todas las actuaciones en materia de paleontología deberán ser realizadas por técnico competente, siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de esta Dirección General de Patrimonio Cultural.

Con respecto al **patrimonio arqueológico**,

- 1.- El promotor minero tendrá en cuenta el informe arqueológico vinculante elaborado por el técnico competente en la fase previa al inicio de la explotación.

Geología

Durante las labores de explotación, se tendrán en cuenta las consideraciones obtenidas de ambos informes geológicos (proyecto e inicio).

Anualmente en el Plan de Labores de la concesión, se adjuntará informe geológico realizado por técnico competente, el cual dictará la afección al patrimonio geológico de Aragón, conforme avance la explotación minera.

Transporte

Si en el transporte de arcilla algún camión afectara a una instalación fija (cerca, muro, granja, nave, cobertizo, etc.) o instalación de servicios (red de agua, red eléctrica, poste de telefonía, etc.) se responsabilizará el promotor minero de subsanar o reparar la afección realizada lo antes posible.

El transporte circulará con la carga convenientemente tapada, a una velocidad máxima de 40 km/hr por los accesos convenientemente regados para evitar el polvo, respetando los indicadores de tráfico existentes. Es obligación del promotor minero regar con agua los accesos, así como señalizar convenientemente los accesos.

Los trastornos de los accesos (baches, trastorno del firme, etc.) causados por el transporte de arcilla, serán responsabilidad del promotor minero, debiendo de ser reparados de forma inmediata por el promotor.

1.2.4.3.- FASE DE ABANDONO

1.2.4.3.1.- OBJETIVOS

Comprobar que el espacio ha quedado correctamente restaurado y de acuerdo con lo especificado en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Declaración de Impacto Ambiental, una vez que la explotación ha concluido.

Por último, se facilitará en todo caso, las labores de vigilancia e inspección de los técnicos y personal a cargo del Órgano competente sustantivo y del Órgano competente de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

1.2.4.3.2.- CONTENIDOS MÍNIMOS

La vigilancia ambiental del espacio se prorrogará durante los tres años siguientes a la finalización de las labores de explotación y restauración del medio. Los parámetros a tener en cuenta en esta fase serán, como mínimo, los siguientes:

Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de obras

Previamente al abandono definitivo del espacio afectado, se realizará una inspección general del área de obras para verificar su limpieza y desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones.

Niveles erosivos

Se realizarán inspecciones visuales de todas las áreas afectadas por el proyecto para detectar la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad.

Se propondrán y ejecutarán las medidas necesarias para controlar el aumento de los fenómenos erosivos de los espacios restaurados. Para ello se deberá presentar un proyecto técnico de restauración.

Control de la revegetación

Se controlará y revisará el estado de las siembras y plantaciones, reponiendo las marras y resembrando las calvas detectadas. En caso de que en más de un 50% del espacio restaurado se detecten deficiencias que pongan en peligro la restauración de los terrenos, se propondrá un nuevo proyecto técnico de restauración del espacio.

1.2.5.- INFORMES TÉCNICOS DEL PVA

En este apartado se determina el contenido mínimo de los informes a elaborar en el marco del PVA, teniendo en cuenta el considerando de la DIA. Dichos informes serán remitidos al órgano ambiental correspondiente. Serán elaborados por un equipo multidisciplinar competente (Ingeniero de Minas, Geólogo e Ingeniero Agrónomo).

1.2.5.1.- EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Informe Ambiental ordinario del estado de las obras. Con carácter semestral se incluirá el seguimiento ambiental ordinario del estado de la explotación que resuma las actuaciones del período de referencia.

Se incluirán, al menos, todos los aspectos incluidos en el presente Programa de Vigilancia Ambiental. Además incluirá informes sobre cualquier impacto ambiental no previsto.

Estos informes serán conocidos por todos los implicados en las obras. Informe especial. Se emitirá un informe especial cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen un deterioro ambiental significativo o de efecto apreciable, o situaciones de riesgo.

El informe será conocido por todos los implicados en la explotación.

1.2.5.2.- EN LA FASE DE ABANDONO

Se presentarán los siguientes informes con periodicidad anual:

- Informe sobre el desmantelamiento de infraestructuras
- Informe sobre las medidas adoptadas de defensa contra la erosión
- Informe sobre la eficacia de las medidas de revegetación

2.- COSTE ESTIMADO DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACIÓN

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº
6.564**

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 2
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Ref.: mulpre2
	RETIRADA TIERRA VEGETAL	27 / 09 / 24

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
	1	RETIRADA TIERRA VEGETAL	
	01	m3 Retirada de Tierra Vegetal Retirada de Tierra Vegetal CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,57 €
	2	APERTURA DE CUNETAS	
	02	m Apertura de cunetas Apertura de cunetas CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,44 €
	3	REALIZACIÓN BALSAS DECANTACIÓN	
	03	m3 Realización de Balsas de decantación Realización de Balsas de decantación OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,85 €
	4	AFIRMADO PISTAS	
	04	m3 Afirmado pistas Afirmado pistas CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,54 €
	5	CERRAMIENTO	
	05	m Valla protectora Valla protectora TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89 €
	6	MANTENIMIENTO TIERRA VEGETAL	
	06	Ha Mantenimiento tierra vegetal Mantenimiento tierra vegetal CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	45,43 €
	7	VERTIDO, EXTENDIDO TIERRA VEGETAL	
	07	m3 Vertido, Extendido tierra vegetal Vertido, Extendido tierra vegetal VEINTIDOS CÉNTIMOS	0,22 €
	8	SUBSOLADO DE PISTAS	
	08	km Subsolado de pistas Subsolado de pistas VEINTE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	20,24 €
	9	SIEMBRA HERBÁCEAS-ARBUSTIVAS	
	09.01	Ha Talud inferior 15º Siembra a voleo Talud inferior 15º Siembra a voleo MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.161,93 €
	09.02	Ha Talud superior 15º Hidrosiembra Talud superior 15º Hidrosiembra DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	2.745,24 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Ref.: mulpre2
	PLANTACIÓN	27 / 09 / 24

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
	10	PLANTACIÓN	
	10.01	ud PLANTAS ARBOREAS PLANTAS ARBOREAS CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	42.555,24 €
	10.02	ud DISTRIB. PLANTA CONTENEDOR FORESTAL DISTRIB. PLANTA CONTENEDOR FORESTAL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	285,52 €
	10.03	ud PLANT.MAN. CONTENEDORES FORESTALES SUB.SUELTO PLANT.MAN. CONTENEDORES FORESTALES SUB.SUELTO CINCO MIL NOVECIENTOS UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5.901,66 €
	10.04	ud RIEGO PLANTACIÓN RIEGO PLANTACIÓN CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	4.546,50 €
	11	DESMANTELAMIENTO CERRAMIENTO	
	11	m Desmantelamiento cerramiento Desmantelamiento cerramiento UN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,49 €
	12	DESMANTELAMIENTO CUNETAS	
	012	m3 Desmantelamiento de Cunetas Desmantelamiento de Cunetas VEINTICINCO CÉNTIMOS	0,25 €
	13	DESMANTELAMIENTO BALSAS	
	013	m3 Desmantelamiento balsas Desmantelamiento balsas UN EURO CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	1,32 €
	14	VIGILANCIA RESTAURACION	
	014.01	ud Vigilancia Restauración. Seguimiento y control Vigilancia Restauración. Seguimiento y control CUATROCIENTOS DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	402,53 €
	014.02	ud Riego Riego SEIS MIL CUATROCIENTOS CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	6.404,81 €
	014.03	ud Abono plantación Abono plantación TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	3.746,32 €
	014.04	ud Informe final ambiental Informe final ambiental DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2.664,74 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 4
	CUADRO DE PRECIOS Nº 1	Ref.: mulpre2
	RELLENO ESTÉRILES Y REMODELADO	27 / 09 / 24

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
	15	RELLENO ESTÉRILES Y REMODELADO	
	015.01	m3 RELLENO DE ESTÉRIL RELLENO DE ESTÉRIL TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,39 €
	015.02	m2 REMODELADO REMODELADO SIETE CÉNTIMOS	0,07 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 5
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 1	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
E01DKW020	m. LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	h. Ayudante	0,013	8,02	0,10
O01OA070	h. Peón ordinario	0,151	9,22	1,39
	Clase: Mano de Obra			1,49
	Costes directos			1,49 €
E02SA030	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.			
O01OA070	h. Peón ordinario	0,056	9,22	0,52
P01AF040	t. Zahorra artifici. huso Z-3 DA<25	0,770	2,99	2,30
M08NM020	h. Motoniveladora de 200 CV	0,010	32,81	0,33
M08RN020	h. Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	0,066	17,67	1,17
M08CA110	h. Sistema agua s/camión 10.000 l.	0,014	15,82	0,22
	Clase: Mano de Obra			0,52
	Clase: Maquinaria			1,72
	Clase: Material			2,30
	Costes directos			4,54 €
E15VAG070	m. M.ANUD.GALV.150x18x30/100 1,50m. Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla anudada galvanizada en caliente, trama 150x18x30/100, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones y tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/ replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.			
O01OA090	h. Cuadrilla A	0,100	14,90	1,49
P13VS070	m2 Malla anud. galv. 150x18x30/100	0,700	0,75	0,53
P13VP080	ud Poste galv. D=48 h=1,5 m. inter.	0,210	4,01	0,84
P13VP070	ud Poste galv. D=48 h=1,5 m. escuadra	0,056	5,44	0,30
P13VP090	ud Poste galv. D=48 h=1,5 m. jabalcón	0,056	5,02	0,28
P13VP100	ud Poste galv. D=48 h=1,5 m. torna.	0,056	3,73	0,21
P01HM010	m3 Hormigón HM-20/P/20/I central	0,006	40,73	0,24
	Clase: Mano de Obra			1,49
	Clase: Material			2,40
	Costes directos			3,89 €
O01OA090	h. Cuadrilla A Cuadrilla A			
O01OA030	h. Oficial primera	0,695	8,82	6,13
O01OA050	h. Ayudante	0,695	8,02	5,57
O01OA070	h. Peón ordinario	0,347	9,22	3,20
	Clase: Mano de Obra			14,90
	Costes directos			14,90 €
SRSR.1a	ud Riego estival de plantación Riego mantenimiento de planta en plantaciones forestales realizado mediante cuba todoterreno de 3000 l de capacidad arrastrada por tractor de cadenas i/p.p. de agua, medida la unidad realizada.			
MOOR.2a	h. Encargado de trabajos forestales	0,001	16,50	0,02
MOOR.6a	h. Peón (R.E.A.)	0,003	10,45	0,03
MAMR.4a	h. Tractor de cadenas 31/70 CV	0,003	23,14	0,07
MAMV65a	h. Cuba t.t. arrastre tract. 3000 l	0,003	7,57	0,02
PBGA.2a	m3 Agua para riego	0,011	0,50	0,01
	Clase: Mano de Obra			0,05
	Clase: Maquinaria			0,09
	Clase: Material			0,01
	Costes directos			0,15 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 6
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 1	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U01DI010	m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<1km Desmante en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia.			
O01OA020	h. Capataz	0,004	15,50	0,06
M05EC020	h. Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,008	31,01	0,25
M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,025	19,84	0,50
M07N080	m3 Canon de tierra a vertedero	0,347	0,11	0,04
	Clase: Mano de Obra			0,06
	Clase: Maquinaria			0,79
	Costes directos			0,85 €
U01PC020	m. PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL TIERRA Perfilado y refino de cuneta, de sección trapezoidal en tierra, según planos, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	h. Capataz	0,001	15,50	0,02
M08NM010	h. Motoniveladora de 135 CV	0,002	25,24	0,05
M05EN030	h. Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	0,002	23,80	0,05
M07CB010	h. Camión basculante 4x2 10 t.	0,004	16,95	0,07
	Clase: Mano de Obra			0,02
	Clase: Maquinaria			0,17
	Costes directos			0,19 €
U01PC040	m. PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL TRÁNSITO Perfilado y refino de cuneta, de sección trapezoidal en terreno de tránsito, según planos, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	h. Capataz	0,002	15,50	0,03
O01OA070	h. Peón ordinario	0,004	9,22	0,04
M08NM010	h. Motoniveladora de 135 CV	0,004	25,24	0,10
M05EN030	h. Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	0,006	23,80	0,14
M06MR240	h. Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	0,004	7,35	0,03
M07CB010	h. Camión basculante 4x2 10 t.	0,004	16,95	0,07
	Clase: Mano de Obra			0,07
	Clase: Maquinaria			0,34
	Costes directos			0,41 €
U01PC060	m. PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL ROCA Perfilado y refino de cuneta, de sección trapezoidal en roca, según planos, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	h. Capataz	0,031	15,50	0,48
M05EC030	h. Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	0,031	38,23	1,19
M06MR240	h. Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	0,031	7,35	0,23
M05EN030	h. Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	0,007	23,80	0,17
M07CB010	h. Camión basculante 4x2 10 t.	0,014	16,95	0,24
	Clase: Mano de Obra			0,48
	Clase: Maquinaria			1,83
	Costes directos			2,31 €
U01PC080	m. PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL T.SIN CLASIF. Perfilado y refino de cuneta, de sección trapezoidal en terreno sin clasificar, según planos, con transporte de los productos resultantes sobrantes a vertedero o lugar de empleo.			
U01PC020	m. PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL TIERRA	0,700	0,19	0,13
U01PC040	m. PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL TRÁNSITO	0,200	0,41	0,08
U01PC060	m. PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL ROCA	0,100	2,31	0,23
	Resto de obra			0,44
	Costes directos			0,44 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 7
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 1	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U01ZC010	m3 CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS. Carga de material suelto sin clasificar, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos, incluso espera del medio de transporte (Rto. 250 m3/h).			
O01OA020	h. Capataz	0,002	15,50	0,03
M05PN030	h. Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,004	36,06	0,14
M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,004	19,84	0,08
	Clase: Mano de Obra			0,03
	Clase: Maquinaria			0,22
	Costes directos			0,25 €
U14CCE010	m3 RELL. Y EXTEND. ESTÉRILES. PROP. Relleno y extendido de estériles procedentes de la propia obra a menos de 1 km, realizado por medios mecánicos, en capas de 30 cm. de espesor, sin incluir perfilado.			
M05EC040	h. Excavadora hidráulica cadenas 350 CV/4m3	0,005	50,00	0,25
M07AC030	h. Dumper convencional 773 700 CV/27m3	0,003	45,00	0,14
	Clase: Maquinaria			0,39
	Costes directos			0,39 €
U14CCE036	m2 PERFILADO MECÁNICO TIERRAS Perfilado y refinado de tierras y materiales sueltos con medios mecánicos.			
M08NM010	h. Motoniveladora de 135 CV	0,001	25,24	0,03
M05DC020	h. Dozer cadenas D-7 200 CV	0,001	40,84	0,04
	Clase: Maquinaria			0,07
	Costes directos			0,07 €
U14PH260	Ha SIEMBRA DE HERBÁCEAS-ARBUSTIVAS Siembra manual a voleo de especies forestales en terreno desbrozado o desprovisto de vegetación consistente, previamente laboreado y de pendiente inferior al 30% con cobertura del 100% de la superficie, ¡gradeo simultáneo con apero de discos de 24". Se incluye la semilla. Medida en planta la superficie, m2, ejecutada.			
P28DF010	kg Abono mineral NPK 15-15-15	210,000	0,55	115,50
PBGA.2a	m3 Agua para riego	140,000	0,50	70,00
MOOR.2a	h Encargado de trabajos forestales	6,948	16,50	114,64
MOOR.6a	h Peón (R.E.A.)	13,896	10,45	145,21
P28DA090	kg Semillas herbáceas - arbustivas	140,000	3,97	555,80
MAMR.4a	h Tractor de cadenas 31/70 CV	6,948	23,14	160,78
	Clase: Mano de Obra			259,85
	Clase: Maquinaria			160,78
	Clase: Material			741,30
	Costes directos			1.161,93 €
U14VTA010	mud FERTILIZ. PUNT. ABONO MINER. GRAN. Fertilización puntual de los pies plantados con abono mineral compuesto, granulado, de liberación controlada y riqueza N-P-K (9-13-18), con una dosis de 0,040 kg/pie, repartida en dos hoyos de 5 cm. de profundidad realizados con azada o similar en puntos opuestos alrededor de la planta y separados 10 cm. de la misma.			
O01OB285	h. Peón ordinario agroforestal	5,836	9,04	52,76
P28DF040	kg Abono liberac.cont. 9-13-18	28,000	2,53	70,84
	Clase: Mano de Obra			52,76
	Clase: Material			70,84
	Costes directos			123,60 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 8
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 1	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U14VTV010	Ha RIEGO PUNTUAL CON CISTERNA Riego de los pies plantados y siembra mediante el uso de remolque sistema de 10000 l. de capacidad, arrastrado por tractor de ruedas neumáticas de 101-130 CV de potencia nominal, siendo la dosis de riego de 15 l/m2. Se considera el punto de abastecimiento de agua a una distancia máxima de 1 km.			
O01OB285	h. Peón ordinario agroforestal	2,779	9,04	25,12
M10PT045	h. Tractor neumático 101-130 CV	2,779	32,29	89,73
M10AI030	h. Sistema de 10.000 l.	2,779	15,82	43,96
PBGA.2a	m3 Agua para riego	105,000	0,50	52,50
	Clase: Mano de Obra			25,12
	Clase: Maquinaria			133,69
	Clase: Material			52,50
	Costes directos			211,31 €
U14ZS020	ud INFORME FINAL CORREC. AMB. Elaboración de informe técnico al finalizar la obra en que se valoran las correcciones medioambientales llevadas a cabo durante la misma.			
O01OC310	h. Tit. Sup. Ingeniero Agrónomo	15,286	44,44	679,31
O01OC360	h. Tit. Ingeniero Superior de Minas	10,422	44,44	463,15
O01OC290	h. Químico	16,675	31,54	525,93
O01OC370	h. Geólogo	20,844	44,44	926,31
P35P010	ud Informe técnico ambiental	0,700	100,06	70,04
	Clase: Mano de Obra			2.594,70
	Clase: Material			70,04
	Costes directos			2.664,74 €
U15CAE010	m3 RETIRADA APIL.TIERRA VEG. Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a tres metros, para su posterior reutilización.			
O01OA070	h. Peón ordinario	0,010	9,22	0,09
M05EC040	h. Excavadora hidráulica cadenas 350 CV/4m3	0,005	50,00	0,25
M07AC030	h. Dumper convencional 773 700 CV/27m3	0,005	45,00	0,23
	Clase: Mano de Obra			0,09
	Clase: Maquinaria			0,48
	Costes directos			0,57 €
U15CAM030	Ha FERTILIZACIÓN ABONO MINERAL Abonado de la tierra vegetal con abono mineral compuesto, granular, de riqueza N-P-K (9-18-27), siendo la dosis de 250 kg/ha, realizado con abonadora centrífuga de 300 l. de capacidad, arrastrada por un tractor neumático de 71 a 100 CV.			
O01OB286	h. Peón especializado agroforestal	0,045	10,50	0,47
M10PT040	h. Tractor neumático 71/100 CV	0,181	15,88	2,87
M10AN010	h. Abonadora centrífuga 300 l.	0,181	0,47	0,09
P28DF015	kg Abono granular 9-18-27	175,000	0,24	42,00
	Clase: Mano de Obra			0,47
	Clase: Maquinaria			2,96
	Clase: Material			42,00
	Costes directos			45,43 €
U15CAT020	m3 EXT.TIERRA VEG.ALMAC.CARG.TRANS. Extendido de tierra vegetal almacenada, procedente de la excavación, incluyendo carga y transporte hasta una distancia de 1 km., realizado por un bulldozer de 200 CV equipado con lámina. Incluyendo perfilado.			
O01OA020	h. Capataz	0,003	15,50	0,05
M05DC020	h. Dozer cadenas D-7 200 CV	0,001	40,84	0,04
M05PN030	h. Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,002	36,06	0,07
M07CB020	h. Camión basculante 4x4 14 t.	0,003	19,84	0,06
	Clase: Mano de Obra			0,05
	Clase: Maquinaria			0,17
	Costes directos			0,22 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 9
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 1	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U15CCE010	m3 RELL. Y EXTEND. ESTÉRILES. PROP. Relleno y extendido de estériles procedentes de la propia obra, realizado por medios mecánicos, en capas de 30 cm. de espesor, incluyendo perfilado.			
O01OA070	h. Peón ordinario	0,059	9,22	0,54
M05PN030	h. Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,010	36,06	0,36
M08NM010	h. Motoriveladora de 135 CV	0,010	25,24	0,25
M07CB010	h. Camión basculante 4x2 10 t.	0,010	16,95	0,17
	Clase: Mano de Obra			0,54
	Clase: Maquinaria			0,78
	Costes directos			1,32 €
U15VPL010	km SUBSOLADO T. SUELTO PTE.< 20% Subsolado lineal con tractor de orugas de entre 171 y 190 CV de potencia nominal, equipado con 1 a 3 rejonas, ejecutando la labor entre 50 y 80 cm de profundidad, sin inversión de horizontes, siguiendo las curvas de nivel, en terrenos sueltos de pendiente media menor al 20 %.			
M10PT060	h. Tractor de orugas 171/190 CV	0,625	32,12	20,08
M10PW010	h. Subsolador forestal fijo	0,625	0,26	0,16
	Clase: Maquinaria			20,24
	Costes directos			20,24 €
U15VSD020	mud DISTRIB. PLANTA CONTENEDOR FORESTAL Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente <35%, medida la unidad, mud, ejecutada.			
O01OB285	h. Peón ordinario agroforestal	1,042	9,04	9,42
	Clase: Mano de Obra			9,42
	Costes directos			9,42 €
U15VSD021	Ha PLANTAS ARBÓREAS PLANTAS ARBÓREAS			
PTEP270	ud Quercus faginea, 1 savia, contenedor forestal, 100 ud/Ha	100,000	0,52	52,00
PTEP275	ud Viburnum lantana, 1 savia, contenedor forestal, 200 ud/Ha	200,000	0,51	102,00
PTEP191	ud Lavandula latifolia, 1 savia, contenedor forestal, 600 ud/Ha	600,000	0,43	258,00
PTEP376	ud Corylus avellana, 1 savia, contenedor forestal, 100 ud/Ha	100,000	0,55	55,00
PTEP324	ud Amelanchier ovalis, 1 savia, contenedor forestal, 100 ud/Ha	100,000	0,55	55,00
PTEO35a	ud Genista scorpius, 2 savias, contenedor forestal, 600 ud/Ha	600,000	0,95	570,00
PTEO50a	ud Crafaegus monogyna, 1 savia, contenedor forestal, 200 ud/Ha	200,000	0,39	78,00
PTEO51a	ud Arctostaphylos uva-ursi, 1 savia, contenedor forestal, 600 ud/Ha	600,000	0,39	234,00
	Clase: Material			1.404,00
	Costes directos			1.404,00 €
U15VSS070	Ha HIDROSIEMBRA TALUD Hidrosiembra de taludes a base de una primera pasada con mezcla de semillas (15% Agropyron cristatum, 15% Agropyron desertorum, 15% Lolium rigidum, 15% Piptaterum milliaceum, 10% Cynodon dactylon, 10% Medicago sativa, 5% Trifolium subterraneum, 5% Melilotus officinalis, 5% Onobrychis vicifolia, 5% Moricandia arvensis, Lavandula latifolia, Thymus vulgaris, Asphodelus fistulosus, Retama sphaerocarpa), abono mineral complejo de liberación lenta 8-15-15, mulch orgánico, estabilizadores orgánicos y polímero absorbente de agua, tapado inmediatamente después con mulch y estabilizador orgánico.			
O01OA030	h. Oficial primera	2,084	8,82	18,38
O01OA070	h. Peón ordinario	8,338	9,22	76,88
M10MH010	h. Hidrosembr. s/remolque 1400 l.	8,338	51,26	427,41
P28MP055	kg Mezcla semillas	175,000	3,98	696,50
P28DS065	kg Estabilizante orgánico de suelos	119,000	2,93	348,67
P28DA130	kg Abono micelio	280,000	0,99	277,20
P28SM240	kg Mulch de paja	210,000	0,30	63,00
P28SM250	kg Mulch celulósico biodegradable	595,000	0,89	529,55
P28DS085	kg Polimeros sint. absorbent.	35,000	8,09	283,15
P01DW050	m3 Agua	35,000	0,70	24,50
	Clase: Mano de Obra			95,26
	Clase: Maquinaria			427,41
	Clase: Material			2.222,57
	Costes directos			2.745,24 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 10
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 1	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
U15VST040	ud RIEGO PLANTACIÓN Riego plantación manual de pies suministrados en envase de 1000-2000 cm3 de capacidad, ejecutando la labor con azada o similar sobre suelos previamente preparados mediante ahoyado. No se incluye el precio de la planta ni su distribución dentro de la obra.			
SRSG.1a	ud Riego estival de plantación	1,000	0,15	0,15
	Resto de obra			0,15
	Costes directos			0,15 €
U15VST050	mud PLANT.MAN.CONTENEDORES FORESTALES SUB.SUELTO Plantación manual de pies suministrados en contenedores forestales, ejecutando la labor con azada o similar sobre suelos sueltos previamente preparados mediante subsolado. No se incluye el precio de la planta ni su distribución dentro de la obra.			
O01OB285	h. Peón ordinario agroforestal	21,539	9,04	194,71
	Clase: Mano de Obra			194,71
	Costes directos			194,71 €
VMGV49a	ud Progr.men.contr.cali.siembra Programa mensual de vigilancia ambiental en trabajos de control de calidad de la siembra, incluso verificación de la tasa de germinación, grado de cubierta, composición específica, aparición de especies no sembradas y grado de crecimiento. Medida la unidad ejecutada.			
O01OC310	h. Tit. Sup. Ingeniero Agrónomo	1,390	44,44	61,77
PVCZ.1a	ud Informe técnico Ingeniero Superior ambiental	2,800	35,45	99,26
	Clase: Mano de Obra			61,77
	Clase: Material			99,26
	Costes directos			161,03 €
VMGV49b	ud Progr. anual contr. cali. siembra Programa anual de vigilancia ambiental en trabajos de control de calidad de la siembra, incluso verificación de la tasa de germinación, grado de cubierta, composición específica, aparición de especies no sembradas y grado de crecimiento. Medida la unidad ejecutada.			
O01OC310	h. Tit. Sup. Ingeniero Agrónomo	2,084	44,44	92,61
PVCZ.1a	ud Informe técnico Ingeniero Superior ambiental	4,200	35,45	148,89
	Clase: Mano de Obra			92,61
	Clase: Material			148,89
	Costes directos			241,50 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº
6.564**

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 12
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: mulpre2
	RETIRADA TIERRA VEGETAL	27 / 09 / 24

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
1		RETIRADA TIERRA VEGETAL			
01	m3	Retirada de Tierra Vegetal Retirada de Tierra Vegetal			
U15CAE010	m3	RETIRADA APIL.TIERRA VEG.	1,000	0,57	0,57
		Resto de obra			0,57
		Coste Total			0,57 €
2		APERTURA DE CUNETAS			
02	m	Apertura de cunetas Apertura de cunetas			
U01PC080	m.	PERFILADO CUNETA TRAPEZIAL T.SIN CLASIF.	1,000	0,44	0,44
		Resto de obra			0,44
		Coste Total			0,44 €
3		REALIZACIÓN BALSAS DECANTACIÓN			
03	m3	Realización de Balsas de decantación Realización de Balsas de decantación			
U01DI010	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<1km	1,000	0,85	0,85
		Resto de obra			0,85
		Coste Total			0,85 €
4		AFIRMADO PISTAS			
04	m3	Afirmado pistas Afirmado pistas			
E02SA030	m3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA	1,000	4,54	4,54
		Resto de obra			4,54
		Coste Total			4,54 €
5		CERRAMIENTO			
05	m	Valla protectora Valla protectora			
E15VAG070	m.	M.ANUD.GALV.150x18x30/100 1,50m.	1,000	3,89	3,89
		Resto de obra			3,89
		Coste Total			3,89 €
6		MANTENIMIENTO TIERRA VEGETAL			
06	Ha	Mantenimiento tierra vegetal Mantenimiento tierra vegetal			
U15CAM030	Ha	FERTILIZACIÓN ABONO MINERAL	1,000	45,43	45,43
		Resto de obra			45,43
		Coste Total			45,43 €
7		VERTIDO, EXTENDIDO TIERRA VEGETAL			
07	m3	Vertido, Extendido tierra vegetal Vertido, Extendido tierra vegetal			
U15CAT020	m3	EXT.TIERRA VEG.ALMAC.CARG.TRANS.	1,000	0,22	0,22
		Resto de obra			0,22
		Coste Total			0,22 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 13
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: mulpre2
	VERTIDO, EXTENDIDO TIERRA VEGETAL	27 / 09 / 24

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
8		SUBSOLADO DE PISTAS			
08	km	Subsolado de pistas Subsolado de pistas			
U15VPL010	km	SUBSOLADO T. SUELTO PTE. < 20%	1,000	20,24	20,24
		Resto de obra			20,24
		Coste Total			20,24 €
9		SIEMBRA HERBÁCEAS-ARBUSTIVAS			
09.01	Ha	Talud inferior 15° Siembra a voleo Talud inferior 15° Siembra a voleo			
U14PH260	Ha	SIEMBRA DE HERBÁCEAS-ARBUSTIVAS	1,000	1.161,93	1.161,93
		Resto de obra			1.161,93
		Coste Total			1.161,93 €
09.02	Ha	Talud superior 15° Hidrosiembra Talud superior 15° Hidrosiembra			
U15VSS070	Ha	HIDROSIEMBRA TALUD	1,000	2.745,24	2.745,24
		Resto de obra			2.745,24
		Coste Total			2.745,24 €
10		PLANTACIÓN			
10.01	ud	PLANTAS ARBOREAS PLANTAS ARBOREAS			
U15VSD021	Ha	PLANTAS ARBÓREAS	30,310	1.404,00	42.555,24
		Resto de obra			42.555,24
		Coste Total			42.555,24 €
10.02	ud	DISTRIB. PLANTA CONTENEDOR FORESTAL DISTRIB. PLANTA CONTENEDOR FORESTAL			
U15VSD020	mud	DISTRIB. PLANTA CONTENEDOR FORESTAL	30,310	9,42	285,52
		Resto de obra			285,52
		Coste Total			285,52 €
10.03	ud	PLANT.MAN. CONTENEDORES FORESTALES SUB. SUELTO PLANT.MAN. CONTENEDORES FORESTALES SUB. SUELTO			
U15VST050	mud	PLANT.MAN. CONTENEDORES FORESTALES SUB. SUELTO	30,310	194,71	5.901,66
		Resto de obra			5.901,66
		Coste Total			5.901,66 €
10.04	ud	RIEGO PLANTACIÓN RIEGO PLANTACIÓN			
U15VST040	ud	RIEGO PLANTACIÓN	30.310,000	0,15	4.546,50
		Resto de obra			4.546,50
		Coste Total			4.546,50 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 14
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: mulpre2
	DESMANTELAMIENTO CERRAMIENTO	27 / 09 / 24

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	11	DESMANTELAMIENTO CERRAMIENTO			
	11	m Desmantelamiento cerramiento Desmantelamiento cerramiento			
	E01DKW020	m. LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO	1,000	1,49	1,49
		Resto de obra			1,49
		Coste Total			1,49 €
	12	DESMANTELAMIENTO CUNETAS			
	012	m3 Desmantelamiento de Cunetas Desmantelamiento de Cunetas			
	U01ZC010	m3 CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.	1,000	0,25	0,25
		Resto de obra			0,25
		Coste Total			0,25 €
	13	DESMANTELAMIENTO BALSAS			
	013	m3 Desmantelamiento balsas Desmantelamiento balsas			
	U15CCE010	m3 RELL. Y EXTEND. ESTÉRILES. PROP.	1,000	1,32	1,32
		Resto de obra			1,32
		Coste Total			1,32 €
	14	VIGILANCIA RESTAURACION			
	014.01	ud Vigilancia Restauración. Seguimiento y control Vigilancia Restauración. Seguimiento y control			
	VMGV49a	ud Progr.men.contr.cali.siembra	1,000	161,03	161,03
	VMGV49b	ud Progr.anual.contr.cali.siembra	1,000	241,50	241,50
		Resto de obra			402,53
		Coste Total			402,53 €
	014.02	ud Riego Riego			
	U14VTV010	Ha RIEGO PUNTUAL CON CISTERNA	30,310	211,31	6.404,81
		Resto de obra			6.404,81
		Coste Total			6.404,81 €
	014.03	ud Abono plantación Abono plantación			
	U14VTA010	mud FERTILIZ. PUNT. ABONO MINER. GRAN.	30,310	123,60	3.746,32
		Resto de obra			3.746,32
		Coste Total			3.746,32 €
	014.04	ud Informe final ambiental Informe final ambiental			
	U14ZS020	ud INFORME FINAL CORREC. AMB.	1,000	2.664,74	2.664,74
		Resto de obra			2.664,74
		Coste Total			2.664,74 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 15
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: mulpre2
	RELLENO ESTÉRILES Y REMODELADO	27 / 09 / 24

Nº Actividad	Código	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	15	RELLENO ESTÉRILES Y REMODELADO			
	015.01	m3 RELLENO DE ESTÉRIL RELLENO DE ESTÉRIL			
	U14CCE010	m3 RELL. Y EXTEND. ESTÉRILES. PROP.	1,000	0,39	0,39
		Resto de obra			0,39
		Coste Total			0,39 €
	015.02	m2 REMODELADO REMODELADO			
	U14CCE036	m2 PERFILADO MECÁNICO TIERRAS	1,000	0,07	0,07
		Resto de obra			0,07
		Coste Total			0,07 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 16
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 2	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
E01DKW020	m.	LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. UN EURO CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,49 €
E02SA030	m3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,54 €
E15VAG070	m.	M.ANUD.GALV.150x18x30/100 1,50m. Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla anudada galvanizada en caliente, trama 150x18x30/100, tipo Teminsa y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 48 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones y tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/ replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central. TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89 €
O01OA090	h.	Cuadrilla A Cuadrilla A CATORCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS	14,90 €
SRSG.1a	ud	Riego estival de plantación Riego mantenimiento de planta en plantaciones forestales realizado mediante cuba todoterreno de 3000 l de capacidad arrastrada por tractor de cadenas i/p.p. de agua, medida la unidad realizada. QUINCE CÉNTIMOS	0,15 €
U01DI010	m3	DESMONTE TIERRA EXPLANAC/TRANS.VERT<1 km Desmonte en tierra de la explanación con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo hasta 1 km. de distancia. OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,85 €
U01PC020	m.	PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL TIERRA Perfilado y refino de cuneta, de sección trapezoidal en tierra, según planos, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. DIECINUEVE CÉNTIMOS	0,19 €
U01PC040	m.	PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL TRÁNSITO Perfilado y refino de cuneta, de sección trapezoidal en terreno de tránsito, según planos, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	0,41 €
U01PC060	m.	PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL ROCA Perfilado y refino de cuneta, de sección trapezoidal en roca, según planos, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS	2,31 €
U01PC080	m.	PERFILADO CUNETAS TRAPEZIAL T.SIN CLASIF. Perfilado y refino de cuneta, de sección trapezoidal en terreno sin clasificar, según planos, con transporte de los productos resultantes sobrantes a vertedero o lugar de empleo. CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,44 €
U01ZC010	m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS. Carga de material suelto sin clasificar, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos, incluso espera del medio de transporte (Rto. 250 m3/h). VEINTICINCO CÉNTIMOS	0,25 €
U14CCE010	m3	RELL. Y EXTEND. ESTÉRILES. PROP. Relleno y extendido de estériles procedentes de la propia obra a menos de 1 km, realizado por medios mecánicos, en capas de 30 cm. de espesor, sin incluir perfilado. TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,39 €
U14CCE036	m2	PERFILADO MECÁNICO TIERRAS Perfilado y refino de tierras y materiales sueltos con medios mecánicos. SIETE CÉNTIMOS	0,07 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 17
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 2	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código		Descripción de las unidades de obra	Precio
U14PH260	Ha	<p>SIEMBRA DE HERBÁCEAS-ARBUSTIVAS</p> <p>Siembra manual a voleo de especies forestales en terreno desbrozado o desprovisto de vegetación consistente, previamente laboreado y de pendiente inferior al 30% con cobertura del 100% de la superficie, i/gradeo simultáneo con apero de discos de 24". Se incluye la semilla. Medida en planta la superficie, m2, ejecutada.</p> <p>MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>	1.161,93 €
U14VTA010	mud	<p>FERTILIZ. PUNT. ABONO MINER. GRAN.</p> <p>Fertilización puntual de los pies plantados con abono mineral compuesto, granulado, de liberación controlada y riqueza N-P-K (9-13-18), con una dosis de 0,040 kg/pie, repartida en dos hoyos de 5 cm. de profundidad realizados con azada o similar en puntos opuestos alrededor de la planta y separados 10 cm. de la misma.</p> <p>CIENTO VEINTITRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS</p>	123,60 €
U14VTV010	Ha	<p>RIEGO PUNTUAL CON CISTERNA</p> <p>Riego de los pies plantados y siembra mediante el uso de remolque cisterna de 10000 l. de capacidad, arrastrado por tractor de ruedas neumáticas de 101-130 CV de potencia nominal, siendo la dosis de riego de 15 l/m2. Se considera el punto de abastecimiento de agua a una distancia máxima de 1 km.</p> <p>DOSCIENTOS ONCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS</p>	211,31 €
U14ZS020	ud	<p>INFORME FINAL CORREC. AMB.</p> <p>Elaboración de informe técnico al finalizar la obra en que se valoran las correcciones medioambientales llevadas a cabo durante la misma.</p> <p>DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>	2.664,74 €
U15CAE010	m3	<p>RETIRADA APIL.TIERRA VEG.</p> <p>Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a tres metros, para su posterior reutilización.</p> <p>CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>	0,57 €
U15CAM030	Ha	<p>FERTILIZACIÓN ABONO MINERAL</p> <p>Abonado de la tierra vegetal con abono mineral compuesto, granular, de riqueza N-P-K (9-18-27), siendo la dosis de 250 kg/ha, realizado con abonadora centrífuga de 300 l. de capacidad, arrastrada por un tractor neumático de 71 a 100 CV.</p> <p>CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>	45,43 €
U15CAT020	m3	<p>EXT.TIERRA VEG.ALMAC.CARG.TRANS.</p> <p>Extendido de tierra vegetal almacenada, procedente de la excavación, incluyendo carga y transporte hasta una distancia de 1 km., realizado por un bulldozer de 200 CV equipado con lámina. Incluyendo perfilado.</p> <p>VEINTIDOS CÉNTIMOS</p>	0,22 €
U15CCE010	m3	<p>RELL. Y EXTEND. ESTÉRILES. PROP.</p> <p>Relleno y extendido de estériles procedentes de la propia obra, realizado por medios mecánicos, en capas de 30 cm. de espesor, incluyendo perfilado.</p> <p>UN EURO CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	1,32 €
U15VPL010	km	<p>SUBSOLADO T. SUELTO PTE.< 20%</p> <p>Subsolado lineal con tractor de orugas de entre 171 y 190 CV de potencia nominal, equipado con 1 a 3 rejonas, ejecutando la labor entre 50 y 80 cm de profundidad, sin inversión de horizontes, siguiendo las curvas de nivel, en terrenos sueltos de pendiente media menor al 20 %.</p> <p>VEINTE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS</p>	20,24 €
U15VSD020	mud	<p>DISTRIB. PLANTA CONTENEDOR FORESTAL</p> <p>Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente <35%, medida la unidad, mud, ejecutada.</p> <p>NUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>	9,42 €
U15VSD021	Ha	<p>PLANTAS ARBÓREAS</p> <p>PLANTAS ARBÓREAS</p> <p>MIL CUATROCIENTOS CUATRO EUROS</p>	1.404,00 €
U15VSS070	Ha	<p>HIDROSIEMBRA TALUD</p> <p>Hidrosiembra de taludes a base de una primera pasada con mezcla de semillas (15% Agropyron cristatum, 15% Agropyron desertorum, 15% Lolium rigidum, 15% Piptaterum milliaceum, 10% Cynodon dactylon, 10% Medicago sativa, 5% Trifolium subterraneum, 5% Melilotus officinalis, 5% Onobrychis viciifolia, 5% Moncandia arvensis, Lavandula latifolia, Thymus vulgaris, Asphodelus fistulosus, Retama sphaerocarpa), abono mineral complejo de liberación lenta 8-15-15, mulch orgánico, estabilizadores orgánicos y polímero absorbente de agua, tapado inmediatamente después con mulch y estabilizador orgánico.</p>	2.745,24 €

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 18
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES Nº 2	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código	Descripción de las unidades de obra	Precio
	DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
U15VST040	ud RIEGO PLANTACIÓN Riego plantación manual de pies suministrados en envase de 1000-2000 cm3 de capacidad, ejecutando la labor con azada o similar sobre suelos previamente preparados mediante ahoyado. No se incluye el precio de la planta ni su distribución dentro de la obra. QUINCE CÉNTIMOS	0,15 €
U15VST050	mud PLANT.MAN.CONTENEDORES FORESTALES SUB.SUELTO Plantación manual de pies suministrados en contenedores forestales, ejecutando la labor con azada o similar sobre suelos sueltos previamente preparados mediante subsolado. No se incluye el precio de la planta ni su distribución dentro de la obra. CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS	194,71 €
VMGV49a	ud Progr.men.contr.cali.siembra Programa mensual de vigilancia ambiental en trabajos de control de calidad de la siembra, incluso verificación de la tasa de germinación, grado de cubierta, composición específica, aparición de especies no sembradas y grado de crecimiento. Medida la unidad ejecutada. CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON TRES CÉNTIMOS	161,03 €
VMGV49b	ud Progr. anual contr. cali. siembra Programa anual de vigilancia ambiental en trabajos de control de calidad de la siembra, incluso verificación de la tasa de germinación, grado de cubierta, composición específica, aparición de especies no sembradas y grado de crecimiento. Medida la unidad ejecutada. DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS	241,50 €

CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº
6.564**

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 20
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código		Descripción del recurso	Precio
1		Mano de Obra	
MOOR.2a	h	Encargado de trabajos forestales.	16,50
MOOR.6a	h	Peón (R.E.A.).	10,45
O01OA020	h.	Capataz	15,50
O01OA030	h.	Oficial primera	8,82
O01OA050	h.	Ayudante	8,02
O01OA070	h.	Peón ordinario	9,22
O01OA090	h.	Cuadrilla A	14,90
O01OB285	h.	Peón ordinario agroforestal	9,04
O01OB286	h.	Peón especializado agroforestal	10,50
O01OC290	h.	Químico	31,54
O01OC310	h.	Tit. Sup. Ingeniero Agrónomo	44,44
O01OC360	h.	Tit. Ingeniero Superior de Minas	44,44
O01OC370	h.	Geólogo	44,44
2		Maquinaria	
M05DC020	h.	Dozer cadenas D-7 200 CV	40,84
M05EC020	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	31,01
M05EC030	h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	38,23
M05EC040	h.	Excavadora hidráulica cadenas 350 CV/4m3	50,00
M05EN030	h.	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	23,80
M05PC020	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	30,65
M05PN030	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	36,06
M06MR240	h.	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	7,35
M07AC030	h.	Dumper convencional 773 700 CV/27m3	45,00
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	16,95
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	19,84
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	0,11
M08CA110	h.	Cistema agua s/camión 10.000 l.	15,82
M08NM010	h.	Motoniveladora de 135 CV	25,24
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	32,81
M08RN020	h.	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 7 t.	17,67
M10AI030	h.	Cistema de 10.000 l.	15,82
M10AN010	h.	Abonadora centrífuga 300 l.	0,47
M10MH010	h.	Hidrosembr. s/remolque 1400 l.	51,26
M10PT040	h.	Tractor neumático 71/100 CV	15,88
M10PT045	h.	Tractor neumático 101-130 CV	32,29
M10PT060	h.	Tractor de orugas 171/190 CV	32,12
M10PW010	h.	Subsolador forestal fijo	0,26
MAMR.4a	h	Tractor de cadenas 31/70 CV.	23,14
MAMV65a	h	Cuba todo terreno de arrastre por tractor de 3000 l.	7,57
3		Material	
P01AF040	t.	Zahorra artifici. huso Z-3 DA<25	2,99
P01DW050	m3	Agua	0,70
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	40,73
P13VP070	ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. escuadra	5,44
P13VP080	ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. inter.	4,01
P13VP090	ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. jabcón	5,02
P13VP100	ud	Poste galv. D=48 h=1,5 m. toma.	3,73
P13VS070	m2	Malla anud. galv. 150x18x30/100	0,75
P28DA090	kg	Lote de semillas 15% Agropyron cristatum, 15% Agropyron desertorum, 15% Lolium rigidum, 10% Piptaterum miliaceum, 10% Cynodon dactylon, 10% Medicago sativa, 5% Trifolium subterraneum, 5% Melilotus officinalis, 5% Onobrychis vicifolia, 5% Moricandia arvensis, Lavandula latifolia, Thymus vulgaris, Asphodelus fistulosus, Genista scorpius	3,97
P28DA130	kg	Abono micelio	0,99
P28DF010	kg	Abono mineral NPK 15-15-15.	0,55
P28DF015	kg	Abono granular 9-18-27	0,24
P28DF040	kg	Abono liberac.cont. 9-13-18	2,53
P28DS065	kg	Estabilizante orgánico de suelos	2,93

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 21
	CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS POR CLASE	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Código		Descripción del recurso	Precio
P28DS085	kg	Polímeros sint. absorbent.	8,09
P28MP055	kg	Lote de semillas 15% Agropyron cristatum, 15% Agropyron desertorum, 15% Lolium rigidum, 10% Piptaterum milliaceum, 10% Cynodon dactylon, 10% Medicago sativa, 5% Trifolium subterraneum, 5% Melilotus officinalis, 5% Onobrychis vicifolia, 5% Moricandia arvensis, Lavandula latifolia, Thymus vulgaris, Asphodelus fistulosus, Genista scorpius	3,98
P28SM240	kg	Mulch de paja	0,30
P28SM250	kg	Mulch celulósico biodegradable	0,89
P35P010	ud	Informe técnico ambiental	100,06
PBGA.2a	m3	Agua para riego.	0,50
PTEO35a	ud	Suministro de Genista scorpius (abrojos), 2 savias, en contenedor forestal.	0,95
PTEO50a	ud	Suministro de Crataegus monogyna, 1 savia, en contenedor forestal.	0,39
PTEO51a	ud	Suministro de Arctostaphylos uva-ursi, 1 savia, en contenedor forestal.	0,39
PTEP191	ud	Suministro de Lavandula latifolia, de 1 savia, en contenedor forestal.	0,43
PTEP270	ud	Suministro de Quercus coccifera (Coscoja, Carrasca), de 1 savia, en contenedor forestal.	0,52
PTEP275	ud	Suministro de Viburnum lantana (barbadejo), de 1 savia, en contenedor forestal.	0,51
PTEP324	ud	Suministro de Amelanchier ovalis (abellomo), de 1 savia, en contenedor forestal.	0,55
PTEP376	ud	Suministro de Corylus avellana (avellano), de 1 savia, en contenedor forestal.	0,55
PVCZ.1a	ud	Informe técnico ambiental.	35,45

MEDICIONES

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR N°
6.564**

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 23
	MEDICIONES	Ref.: mulpre2
	RETIRADA TIERRA VEGETAL	27 / 09 / 24

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES			Altura		
			Longitud	Latitud	Superficie			
PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564								
RETIRADA TIERRA VEGETAL								
01	m3 Retirada de Tierra Vegetal							
	C Volumen de tierra vegetal	Espesor	Superficie	Esponjamiento				
	E HUECO	0,35	202.500,00	1,30		92.137,50		
	ESCOBRERA	0,35	35.890,00	1,30		16.329,95		
	Total partida: 01						108.467,45	
APERTURA DE CUNETAS								
02	m Apertura de cunetas							
	Cuneta Hueco este C-1	1	258,00			258,00		
	Cuneta Hueco oeste C-2	1	335,00			335,00		
	Cuneta Hueco este C-3	1	730,00			730,00		
	Cuneta instalaciones C-4	1	148,00			148,00		
	Cuneta instalaciones C-5	1	115,00			115,00		
	Cuneta escombrera C-6	1	120,00			120,00		
	Total partida: 02						1.704,00	
REALIZACIÓN BALSAS DECANTACIÓN								
03	m3 Realización de Balsas de decantación							
	Balsa 1 hueco este fase 1	1	110,00	5,00	3,30	1.815,00		
	Balsa 2 hueco oeste fase 2	1	120,00	7,46	3,80	3.401,76		
	Balsa 3 hueco este fase 3	1	145,00	15,69	3,30	7.507,67		
	Balsa 4 escombrera	1	25,00	15,00	3,30	1.237,50		
	Balsa 5 escombrera	1	25,00	15,00	3,30	1.237,50		
	Total partida: 03						15.199,43	
AFIRMADO PISTAS								
04	m3 Afimado pistas							
	Pistas Hueco, Escombrera, accesos	1	400,00	7,94	0,10	317,60		
	Total partida: 04						317,60	
CERRAMIENTO								
05	m Valla protectora							
	Hueco	1	1.200,00			1.200,00		
	Escombrera temporal	1	1.100,00			1.100,00		
	Total partida: 05						2.300,00	
MANTENIMIENTO TIERRA VEGETAL								
06	Ha Mantenimiento tierra vegetal							
	C Superficie Tierra vegetal	Superficie	Has					
	E Hueco	20,25				20,25		
	Escombrera	3,59				3,59		
	Total partida: 06						23,84	
VERTIDO, EXTENDIDO TIERRA VEGETAL								
07	m3 Vertido, Extendido tierra vegetal							
	C Volumen de tierra vegetal	Espesor	Superficie	Esponjamiento				
	E Hueco	0,35	202.500,00	1,30		92.137,50		
	ESCOBRERA	0,35	35.890,00	1,30		16.329,95		
	Total partida: 07						108.467,45	

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 24
	MEDICIONES	Ref.: mulpre2
	SUBSOLADO DE PISTAS	27 / 09 / 24

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				
			DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Latitud	Altura		
SUBSOLADO DE PISTAS							
08	km Subsulado de pistas						
	Subsolado o Descompactación de pistas km	1	0,20			0,20	
	Total partida: 08						0,20
SIEMBRA HERBÁCEAS-ARBUSTIVAS							
0901	Ha Talud inferior 15º Siembra a voleo						
	C Superficie Estructura	Has					
	E Hueco este cultivo	17,62				17,62	
	Hueco oeste cultivo	5,94				5,94	
	Escombrera cultivo	3,58				3,58	
	Instalaciones cultivo	3,17				3,17	
	Total partida: 09.01						30,31
0902	Ha Talud superior 15º Hidrosiembra						
	C Superficie Estructura		Has				
	Hueco este matorral	1	12,32			12,32	
	Hueco oeste matorral	1	0,96			0,96	
	Escombrera matorral	1	0,21			0,21	
	Instalaciones matorral	1	2,58			2,58	
	Total partida: 09.02						16,07
PLANTACIÓN							
1001	ud PLANTAS ARBOREAS						
	Total partida: 10.01						1,00
1002	ud DISTRIB. PLANTA CONTENEDOR FORESTAL						
	Total partida: 10.02						1,00
1003	ud PLANT.MAN. CONTENEDORES FORESTALES SUB.SUELTO						
	Total partida: 10.03						1,00
1004	ud RIEGO PLANTACIÓN						
	Total partida: 10.04						1,00
DESMANTELAMIENTO CERRAMIENTO							
11	m Desmantelamiento cerramiento						
	Hueco	1	1.200,00			1.200,00	
	Escombrera temporal	1	1.100,00			1.100,00	
	Total partida: 11						2.300,00
DESMANTELAMIENTO CUNETAS							
012	m3 Desmantelamiento de Cunetas						
	C Volumen cunetas	Sección m2	Largo				
	E Cuneta hueco este C-1	1,31	258,00			337,98	
	Cuneta hueco oeste C-2	2,12	335,00			710,20	
	Cuneta hueco este C-3	3,8	730,00			2.774,00	
	Cuneta instalaciones C-4	1,44	146,00			210,24	
	Cuneta instalaciones C-5	1,44	115,00			165,60	
	Cuneta escombrera C-6	1,44	120,00			172,80	
	Total partida: 012						4.370,82

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 25
	MEDICIONES	Ref.: mulpre2
	DESMANTELIAMIENTO BALSAS	27 / 09 / 24

N.º Orden	DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA Y DE LAS PARTES EN QUE DEBE EJECUTARSE	Nº de partes iguales	UNIDADES				Subtotales	TOTALES
			DIMENSIONES					
			Longitud	Latitud	Altura			
DESMANTELIAMIENTO BALSAS								
013	m3 Desmantelamiento balsas							
	Balsa 1 hueco este fase 1	1	110,00	5,00	3,30	1.815,00		
	Balsa 2 hueco oeste fase 2	1	120,00	7,46	3,80	3.401,76		
	Balsa 3 hueco este fase 3	1	145,00	15,69	3,30	7.507,67		
	Balsa 4 escombrera	1	25,00	15,00	3,30	1.237,50		
	Balsa 5 escombrera	1	25,00	15,00	3,30	1.237,50		
	Total partida: 013						15.199,43	
VIGILANCIA RESTAURACION								
01401	ud Vigilancia Restauración. Seguimiento y control							
	Total partida: 014.01						6,00	
01402	ud Riego							
	Total partida: 014.02						1,00	
01403	ud Abono plantación							
	Total partida: 014.03						1,00	
01404	ud Informe final ambiental							
	Total partida: 014.04						1,00	
RELLENO ESTÉRILES Y REMODELADO								
01501	m3 RELLENO DE ESTÉRIL							
	Relleno hueco final con escombro de escombrera exterior temporal	202.500				202.500,00		
	Total partida: 015.01						202.500,00	
01502	m2 REMODELADO							
	Hueco este	176.200				176.200,00		
	Hueco oeste	59.400				59.400,00		
	Escombrera	35.800				35.800,00		
	Instalaciones	31.700				31.700,00		
	Total partida: 015.02						303.100,00	

PRESUPUESTO

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº
6.564**

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 27
	PRESUPUESTO	Ref.: mulpre2
	RETIRADA TIERRA VEGETAL	27 / 09 / 24

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564			
	RETIRADA TIERRA VEGETAL			
01	m3 Retirada de Tierra Vegetal	108.467,45	0,57	61.826,45
	Total Capítulo			61.826,45
	APERTURA DE CUNETAS			
02	m Apertura de cunetas	1.704,00	0,44	749,76
	Total Capítulo			749,76
	REALIZACIÓN BALSAS DECANTACIÓN			
03	m3 Realización de Balsas de decantación	15.199,43	0,85	12.919,52
	Total Capítulo			12.919,52
	AFIRMADO PISTAS			
04	m3 Afirmado pistas	317,60	4,54	1.441,90
	Total Capítulo			1.441,90
	CERRAMIENTO			
05	m Valla protectora	2.300,00	3,89	8.947,00
	Total Capítulo			8.947,00
	MANTENIMIENTO TIERRA VEGETAL			
06	Ha Mantenimiento tierra vegetal	23,84	45,43	1.083,05
	Total Capítulo			1.083,05
	VERTIDO, EXTENDIDO TIERRA VEGETAL			
07	m3 Vertido, Extendido tierra vegetal	108.467,45	0,22	23.862,84
	Total Capítulo			23.862,84
	SUBSOLADO DE PISTAS			
08	km Subsulado de pistas	0,20	20,24	4,05

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 28
	PRESUPUESTO	Ref.: mulpre2
	SUBSOLADO DE PISTAS	27 / 09 / 24

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
	Total Capítulo			4,05
	SIEMBRA HERBÁCEAS-ARBUSTIVAS			
09.01	Ha Talud inferior 15º Siembra a voleo	30,31	1.161,93	35.218,10
09.02	Ha Talud superior 15º Hidrosiembra	16,07	2.745,24	44.116,01
	Total Capítulo			79.334,11
	PLANTACIÓN			
10.01	ud PLANTAS ARBOREAS	1,00	42.555,24	42.555,24
10.02	ud DISTRIB. PLANTA CONTENEDOR FORESTAL	1,00	285,52	285,52
10.03	ud PLANT.MAN. CONTENEDORES FORESTALES SUB.SUELTO	1,00	5.901,66	5.901,66
10.04	ud RIEGO PLANTACIÓN	1,00	4.546,50	4.546,50
	Total Capítulo			53.288,92
	DESMANTELAMIENTO CERRAMIENTO			
11	m Desmantelamiento cerramiento	2.300,00	1,49	3.427,00
	Total Capítulo			3.427,00
	DESMANTELAMIENTO CUNETAS			
012	m3 Desmantelamiento de Cunetas	4.370,82	0,25	1.092,71
	Total Capítulo			1.092,71
	DESMANTELAMIENTO BALSAS			
013	m3 Desmantelamiento balsas	15.199,43	1,32	20.063,25
	Total Capítulo			20.063,25
	VIGILANCIA RESTAURACION			
014.01	ud Vigilancia Restauración. Seguimiento y control	6,00	402,53	2.415,18
014.02	ud Riego	1,00	6.404,81	6.404,81
014.03	ud Abono plantación	1,00	3.746,32	3.746,32

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 29
	PRESUPUESTO	Ref.: mulpre2
	VIGILANCIA RESTAURACION	27 / 09 / 24

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
014.04	ud Informe final ambiental	1,00	2.664,74	2.664,74
	Total Capítulo			15.231,05
	RELLENO ESTÉRILES Y REMODELADO			
015.01	m3 RELLENO DE ESTÉRIL	202.500,00	0,39	78.975,00
015.02	m2 REMODELADO	303.100,00	0,07	21.217,00
	Total Capítulo			100.192,00
	Total Presupuesto			383.463,61

RESUMEN DE CAPÍTULOS

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº
6.564**

	PROYECTO DE RESTAURACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564	Pág.: 31
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	Ref.: mulpre2
		27 / 09 / 24

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
1		RETIRADA TIERRA VEGETAL	61.826,45	16,12 %
2		APERTURA DE CUNETAS	749,76	0,20 %
3		REALIZACIÓN BALSAS DECANTACIÓN	12.919,52	3,37 %
4		AFIRMADO PISTAS	1.441,90	0,38 %
5		CERRAMIENTO	8.947,00	2,33 %
6		MANTENIMIENTO TIERRA VEGETAL	1.083,05	0,28 %
7		VERTIDO, EXTENDIDO TIERRA VEGETAL	23.862,84	6,22 %
8		SUBSOLADO DE PISTAS	4,05	0,00 %
9		SIEMBRA HERBÁCEAS-ARBUSTIVAS	79.334,11	20,69 %
10		PLANTACIÓN	53.288,92	13,90 %
11		DESMANTELAMIENTO CERRAMIENTO	3.427,00	0,89 %
12		DESMANTELAMIENTO CUNETAS	1.092,71	0,28 %
13		DESMANTELAMIENTO BALSAS	20.063,25	5,23 %
14		VIGILANCIA RESTAURACION	15.231,05	3,97 %
15		RELLENO ESTÉRILES Y REMODELADO	100.192,00	26,13 %

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	383.463,61 €
13 % Gastos Generales	49.850,27
6 % Beneficio Industrial	23.007,82
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	456.321,70
21 % I.V.A.	95.827,56 €
TOTAL LÍQUIDO	552.149,26 €

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS
CÉNTIMOS

En ALCORISA, 27 de Septiembre de 2024

INGENIERO SUPERIOR DE MINAS - Num. Colegiado: 1.355 NO



Fdo: JOSÉ MANUEL FERNÁNDEZ COTO

ÍNDICE

CUADRO DE PRECIOS Nº 1	1
CUADRO DE PRECIOS Nº 2	11
CUADRO DE PRECIOS DE RECURSOS	19
MEDICIONES	22
PRESUPUESTO	26
RESUMEN DE CAPÍTULOS	30

Con todo lo anteriormente expuesto, la sociedad promotora MINERA SABATER, S.L. a través del Ingeniero de Minas que suscribe, cree convenientemente desarrollado el Plan de Restauración, de forma que somete su aprobación a los Organismos Competentes y si procede, sea aprobado y admitido a trámite.

Alcorisa, Septiembre del 2.024



Fdo: José Manuel Fernández Coto
Ingeniero Superior de Minas
Nº de Colegiado: 1.355 NO

2. ANEXO FOTOGRAFICO

2 ANEXO FOTOGRÁFICO**Ilustración 20: Detalle de acceso a la concesión desde A-2402****Ilustración 21: Detalle de acceso**



Ilustración 22: Acceso próximo a proyecto



Ilustración 23: Vista parcial de instalaciones y escombrera



Ilustración 24: Vista zona de escombrera



Ilustración 25: Vista parcial hueco oeste centro



Ilustración 26: Vista hueco oeste final



Ilustración 27: Vista parcial hueco este centro



Ilustración 28: Vista parcial hueco este próximo a monte utilidad pública



Ilustración 29: Vista parcial hueco este centro



Ilustración 30: Vista parcial hueco este centro



Ilustración 31: Vista parcial hueco este

3. PLANOS

3 PLANOS

3.1.- PLANO DE SITUACIÓN 1:50.000

3.2.- PLANO DEMARCACIÓN CONCESIÓN PALOMAR Nº 6.564 1:25.000

3.3.- PLANO GEOLÓGICO SITUACIÓN 1:100.00

3.4.- PLANO GEOLÓGICO 1:50.000

3.5.- PLANO SITUACIÓN INICIAL OESTE 1:3.000

3.6.- PLANO SITUACIÓN INICIAL CENTRO 1:3.000

3.7.- PLANO SITUACIÓN INICIAL ESTE 1:3.000

**3.8.- PLANO SITUACIÓN TOPOGRÁFICA INICIAL/PROYECTO/FINAL OESTE
1:2.000**

**3.9.- PLANO SITUACIÓN TOPOGRÁFICA INICIAL/PROYECTO/FINAL CENTRO
1:2.000**

**3.10.- PLANO SITUACIÓN TOPOGRÁFICA INICIAL/PROYECTO/FINAL ESTE
1:2.000**

3.11.- PLANO PERFILES INICIAL-PROYECTO HUECO-FINAL 2.000

3.12.- PLANO PERFILES INICIAL-PROYECTO HUECO-FINAL 2.000

3.13.- PLANO PERFILES INICIAL-PROYECTO HUECO-FINAL 2.000

3.14.- PLANO PLANTA ESCOMBRERA 1:2.000

3.15.- PLANO PERFILES ESCOMBRERA 1:1500

3.16.- PLANO EVOLUCIÓN DE LOS HUECOS EN EL TIEMPO 1:6.500

3.17.- PLANO EVOLUCIÓN DE LOS HUECOS EN EL TIEMPO 1:6.500

**3.18.- PLANO EVOLUCIÓN DE LOS HUECOS/RELLENOS/ESCOMBRERAS EN
EL TIEMPO 1:6.500**

**3.19.- PLANO EVOLUCIÓN DE LOS HUECOS/RELLENOS/ESCOMBRERAS EN
EL TIEMPO 1:6.500**

**3.20.- PLANO EVOLUCIÓN DE LOS HUECOS/RELLENOS/ESCOMBRERAS EN
EL TIEMPO 1:6.500**

**3.21.- PLANO EVOLUCIÓN DE LOS HUECOS/RELLENOS/ESCOMBRERAS EN
EL TIEMPO 1:6.500**

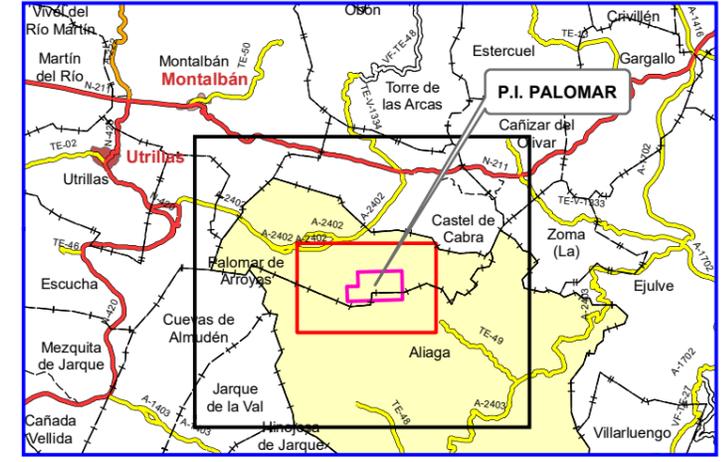
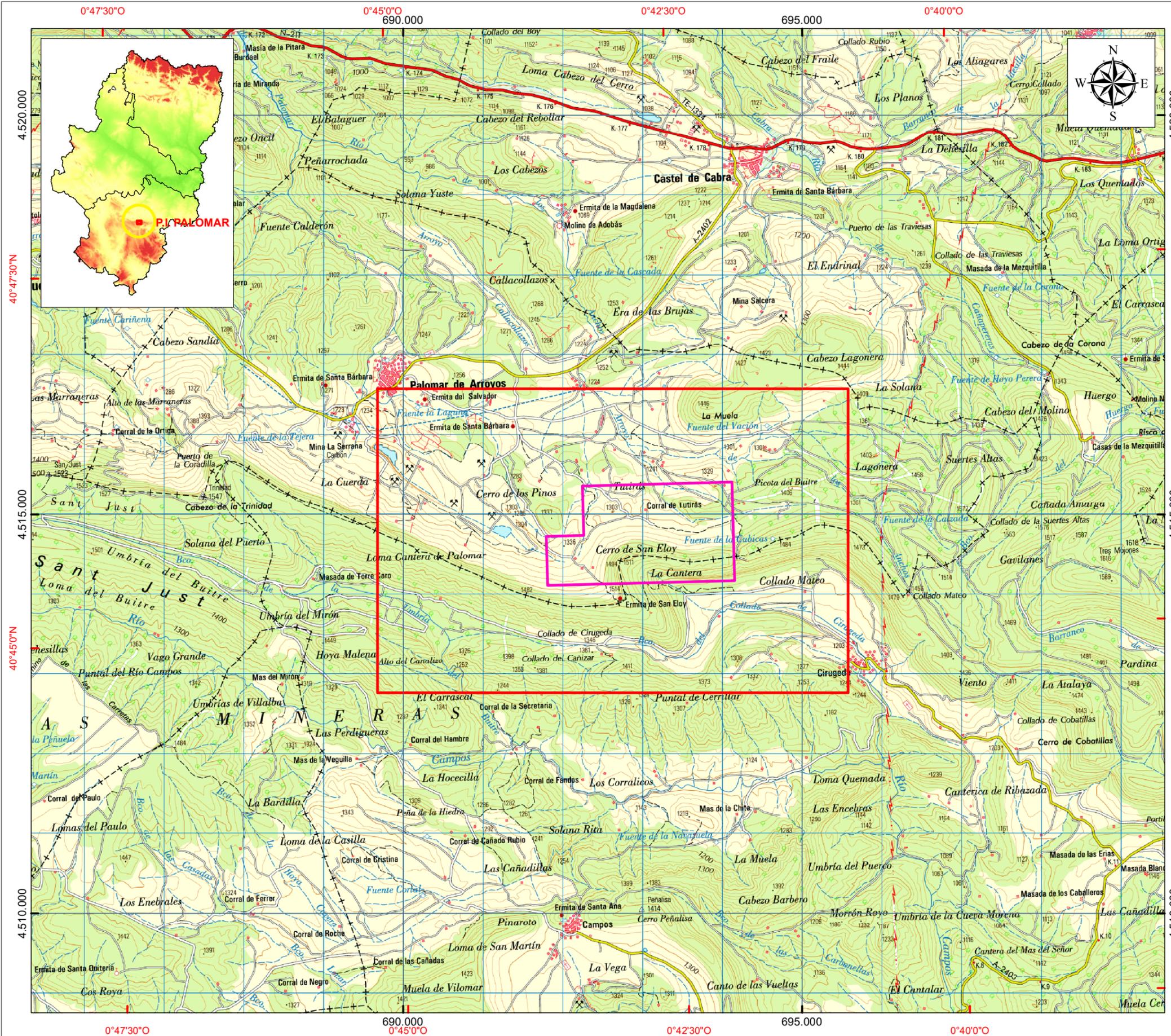
3.22.- PLANO TIERRA VEGETAL-INSTALACIONES 1:5.000

3.23.- PLANO CUENCA HIDROGRÁFICA, RED DRENAJE Y BALSAS 1:3.800

3.24.- PLANO PERIMETRAL EXPLOTACIÓN 1:4.000

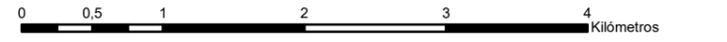
3.25.- PLANO SITUACIÓN FINAL RELLENO 1:4.000

3.26.- PLANO DE RESTAURACIÓN FASES 1:4.000



Leyenda

- Límite de término municipal
- Permiso de Investigación Palomar
- Situación P.I. Palomar



MINERA SABATER,S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5 - 2G
44550 Alcorisa-TERUEL

PROMOTOR: MINERA SABATER, S.L.
PROYECTO: PLAN DE RESTAURACIÓN PALOMAR Nº 6564

Provincia: TERUEL
Municipio: Palomar de Arroyos
Paraje: Tutirás

Nº 1
HOJA:
TÍTULO
PLANO DE SITUACIÓN

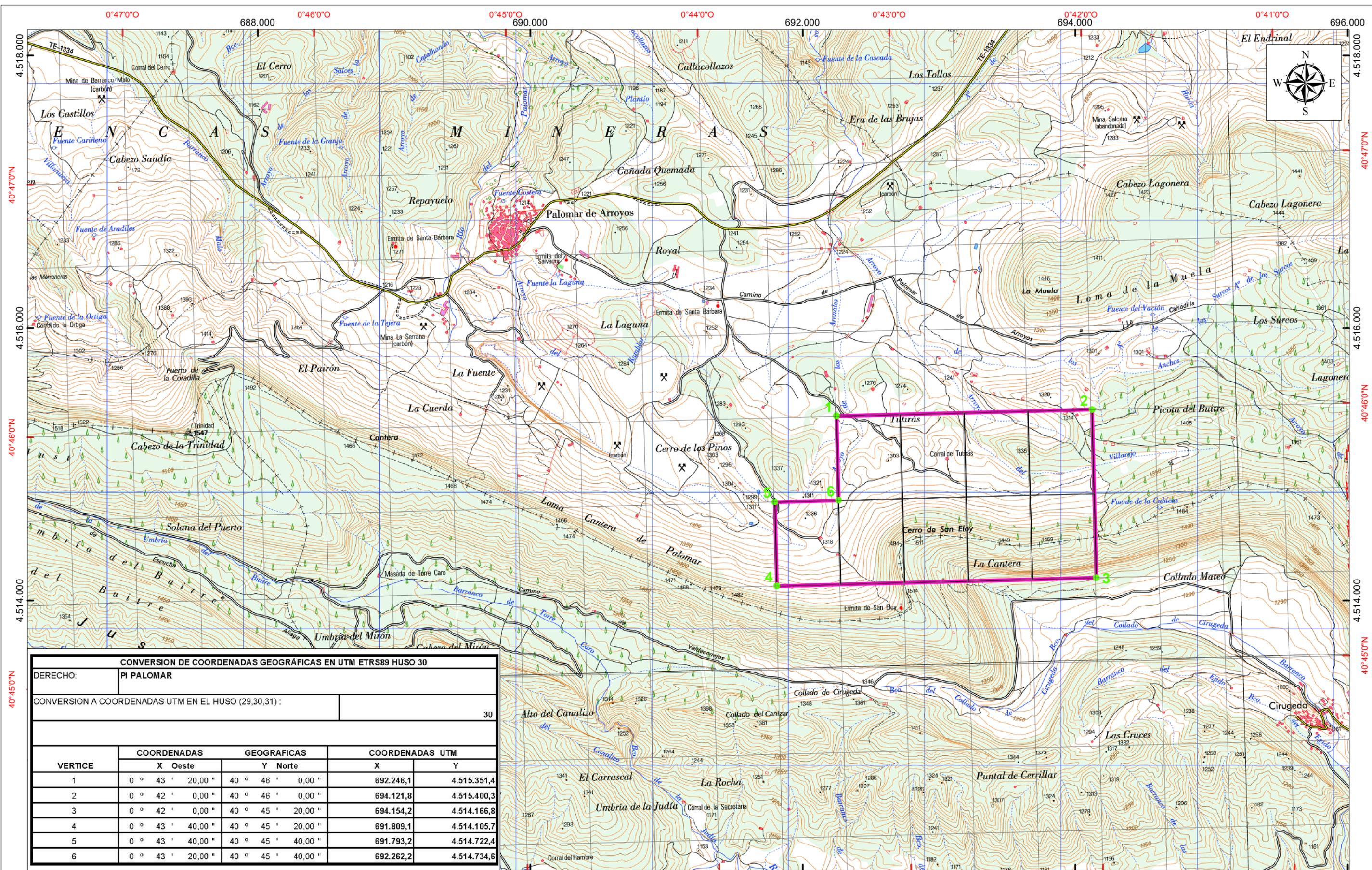
FECHA:
SEPTIEMBRE 2024

ESCALA:
1:50.000
Original en UNE A-3

COORDENADAS:
UTM - Huso 30N
ETRS 1989
Coordenadas Geográficas

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO



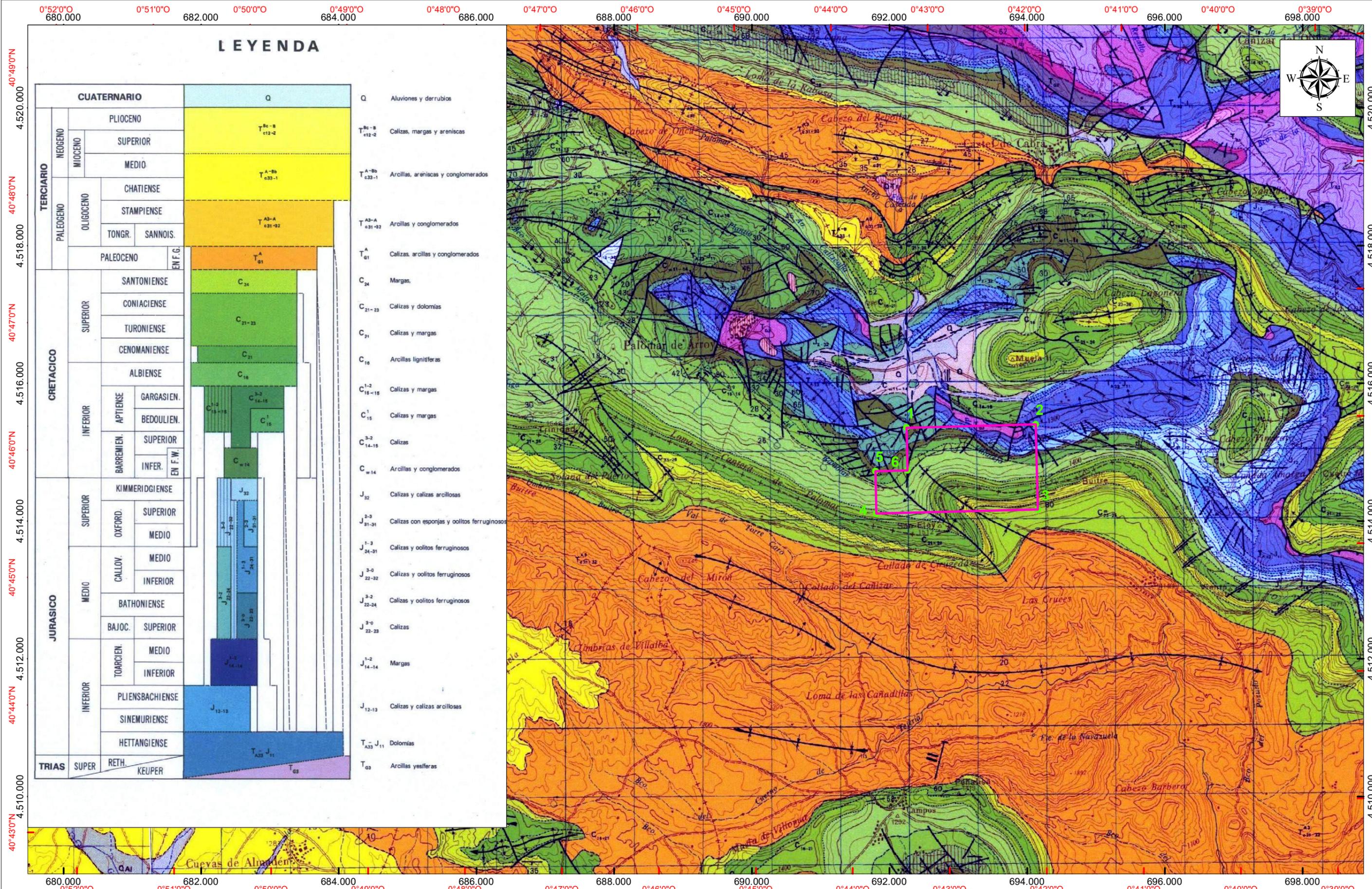
CONVERSION DE COORDENADAS GEOGRAFICAS EN UTM ETRS89 HUSO 30

DERECHO: PI PALOMAR

CONVERSION A COORDENADAS UTM EN EL HUSO (29,30,31): 30

VERTICE	COORDENADAS GEOGRAFICAS		COORDENADAS UTM	
	X Oeste	Y Norte	X	Y
1	0 ° 43 ' 20,00 "	40 ° 46 ' 0,00 "	692.246,1	4.515.351,4
2	0 ° 42 ' 0,00 "	40 ° 46 ' 0,00 "	694.121,8	4.515.400,3
3	0 ° 42 ' 0,00 "	40 ° 45 ' 20,00 "	694.154,2	4.514.166,8
4	0 ° 43 ' 40,00 "	40 ° 45 ' 20,00 "	691.809,1	4.514.105,7
5	0 ° 43 ' 40,00 "	40 ° 45 ' 40,00 "	691.793,2	4.514.722,4
6	0 ° 43 ' 20,00 "	40 ° 45 ' 40,00 "	692.262,2	4.514.734,6

MINERA SABATER,S.L. C/ Hermanos Nadal, Nº 5 - 2G 44550 Alcorisa-TERUEL 	PROMOTOR: MINERA SABATER, S.L.	Provincia: TERUEL	Nº 2	TÍTULO	FECHA:	ESCALA:	COORDENADAS:	EL INGENIERO DE MINAS:
	PROYECTO: PLAN DE RESTAURACIÓN PALOMAR Nº 6564	Municipio: Palomar de los Arroyos Paraje: Tutirás	HOJA:	PLANO DEMARCACIÓN	SEPTIEMBRE 2024	1:25.000 Original en UNE A-3	UTM ETRS89 - Huso 30 Coordenadas Geográficas	 José Manuel Fernández Coto COLEGIADO Nº 1.355 - NO



MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5 - 2G
44550 Alcorisa-TERUEL

PROMOTOR: MINERA SABATER, S.L.
PROYECTO: PLAN DE RESTAURACIÓN
PALOMAR Nº 6564

Provincia: TERUEL Nº 4
Municipio: Palomar de los Arroyos Aliaga
Paraje: Tutirás

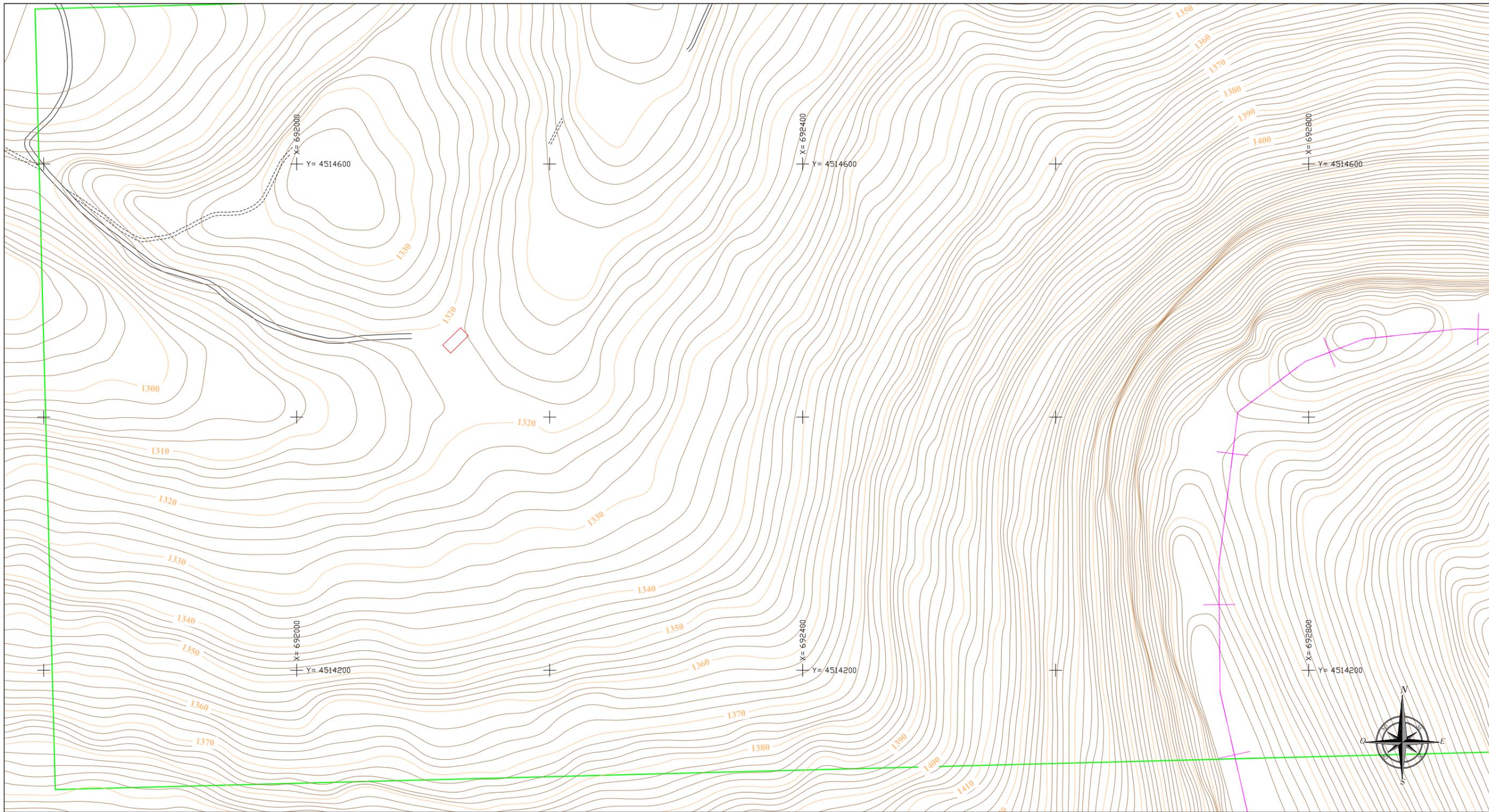
TÍTULO
PLANO GEOLÓGICO

FECHA:
SEPTIEMBRE
2024

ESCALA:
1:50.000
Original en UNE A-3

COORDENADAS:
UTM ETRS89- Huso 30
Coordenadas Geográficas

EL INGENIERO DE MINAS:
José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO



MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
Palomar de Arroyos
Aliaga

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

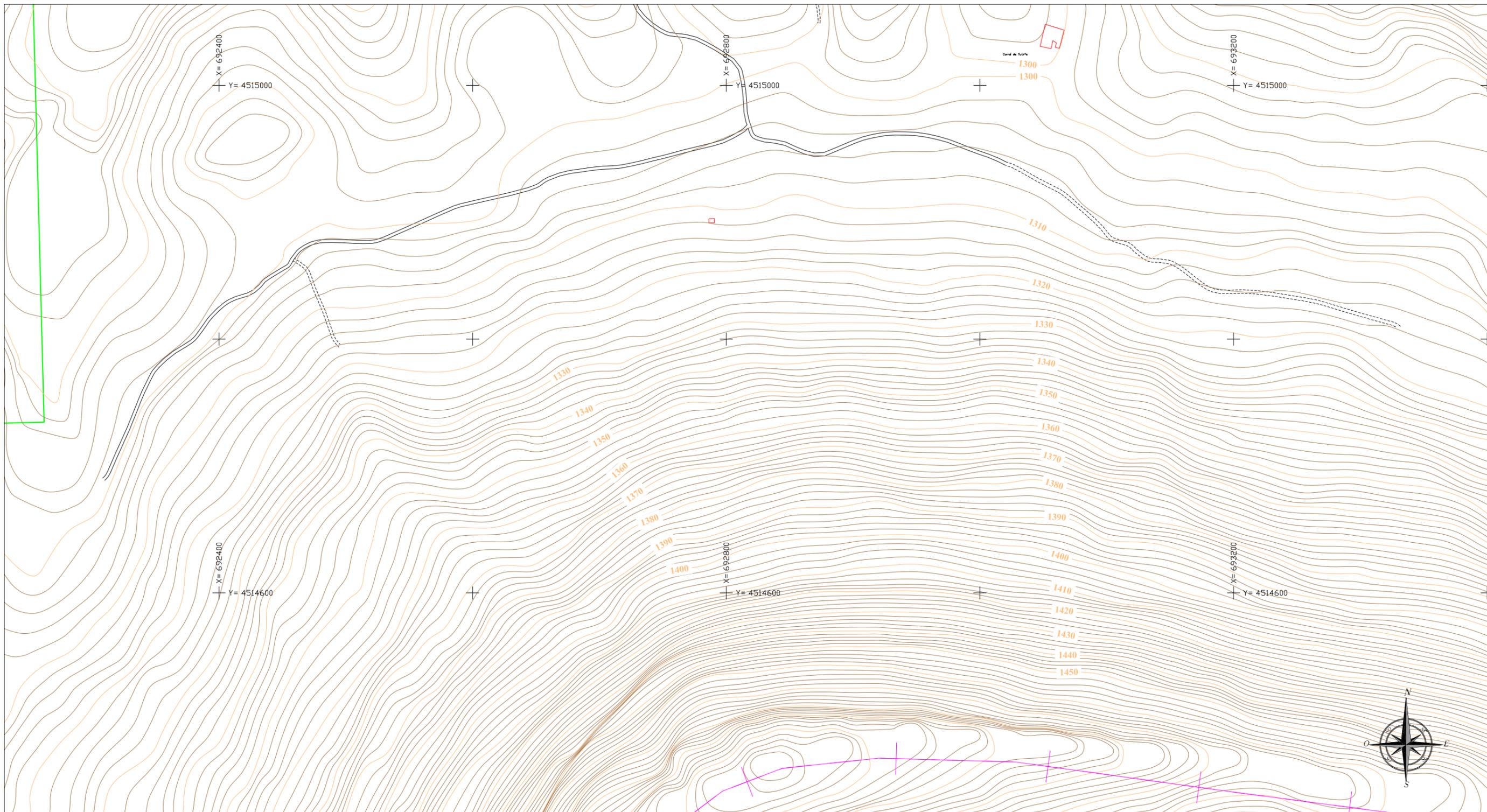
PLANO:
Plano situación inicial oeste

Nº 5 HOJA: FECHA:
Septiembre 2024

ESCALA: 1:3.000 Coord.:
UTM - Huso 30
Original en UNE A-3 ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO.



MINERA SABATER, S.L.
 C/ Hermanos Nadal, N° 5- 2º G
 44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
**Palomar de Arroyos
 Aliaga**

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
**Plan de restauración en la Concesión
 PALOMAR N° 6.564**

PLANO:
Plano situación inicial centro

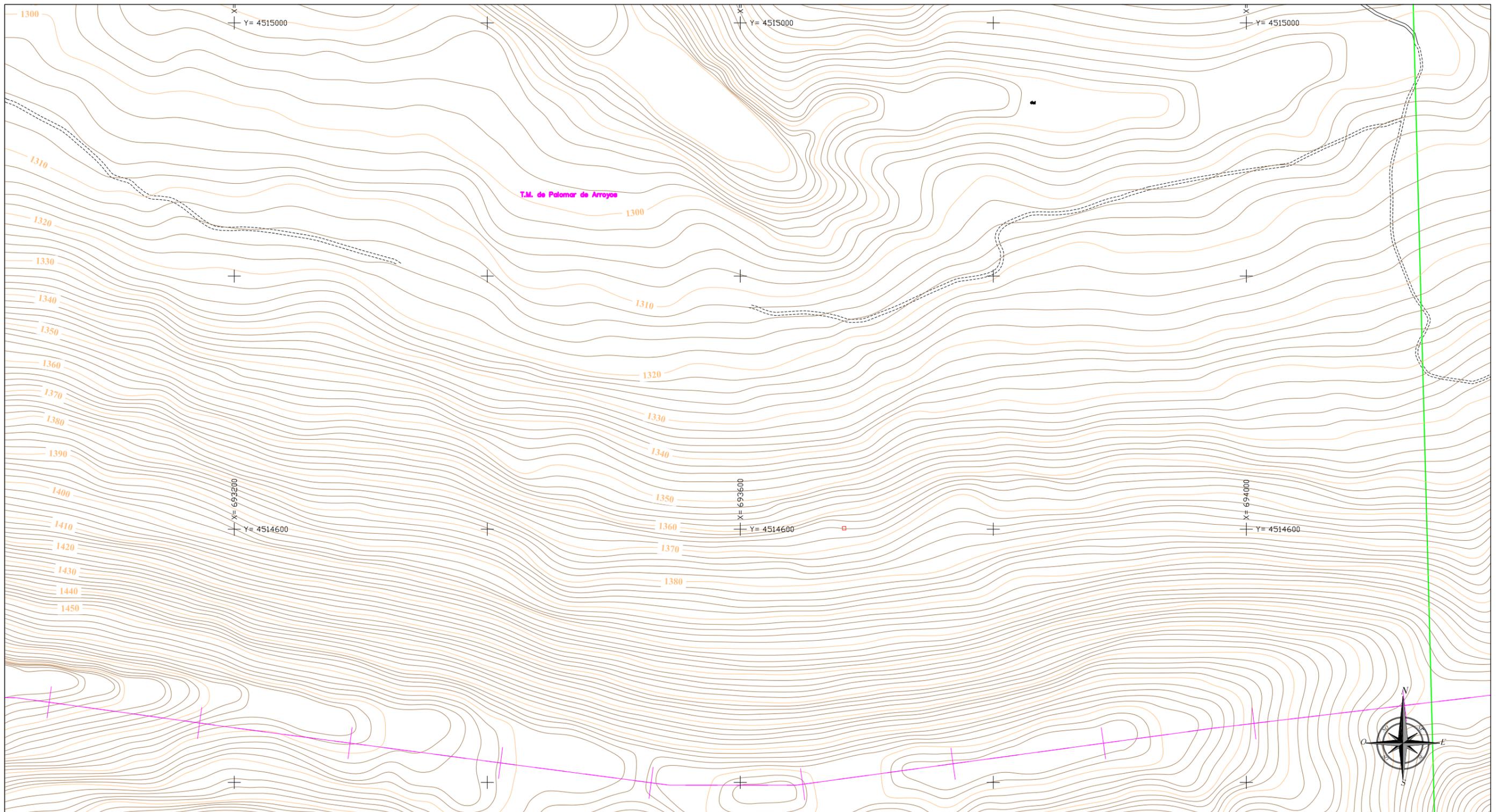
N° **6** HOJA:
 FECHA:
Septiembre 2024

ESCALA: 1:3.000
 Original en UNE A-3

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
 COLEGIADO N° 1.355 - NO.

Coord.:
 UTM - Huso 30
 ETRS 89



T.M. de Palomar de Arroyos

MINERA SABATER, S.L.
 C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
 44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
 Palomar de Arroyos
 Aliaga

Paraje:
 Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
 Plan de restauración en la Concesión
 PALOMAR Nº 6.564

PLANO:
 Plano situación inicial este

Nº
 7

HOJA:

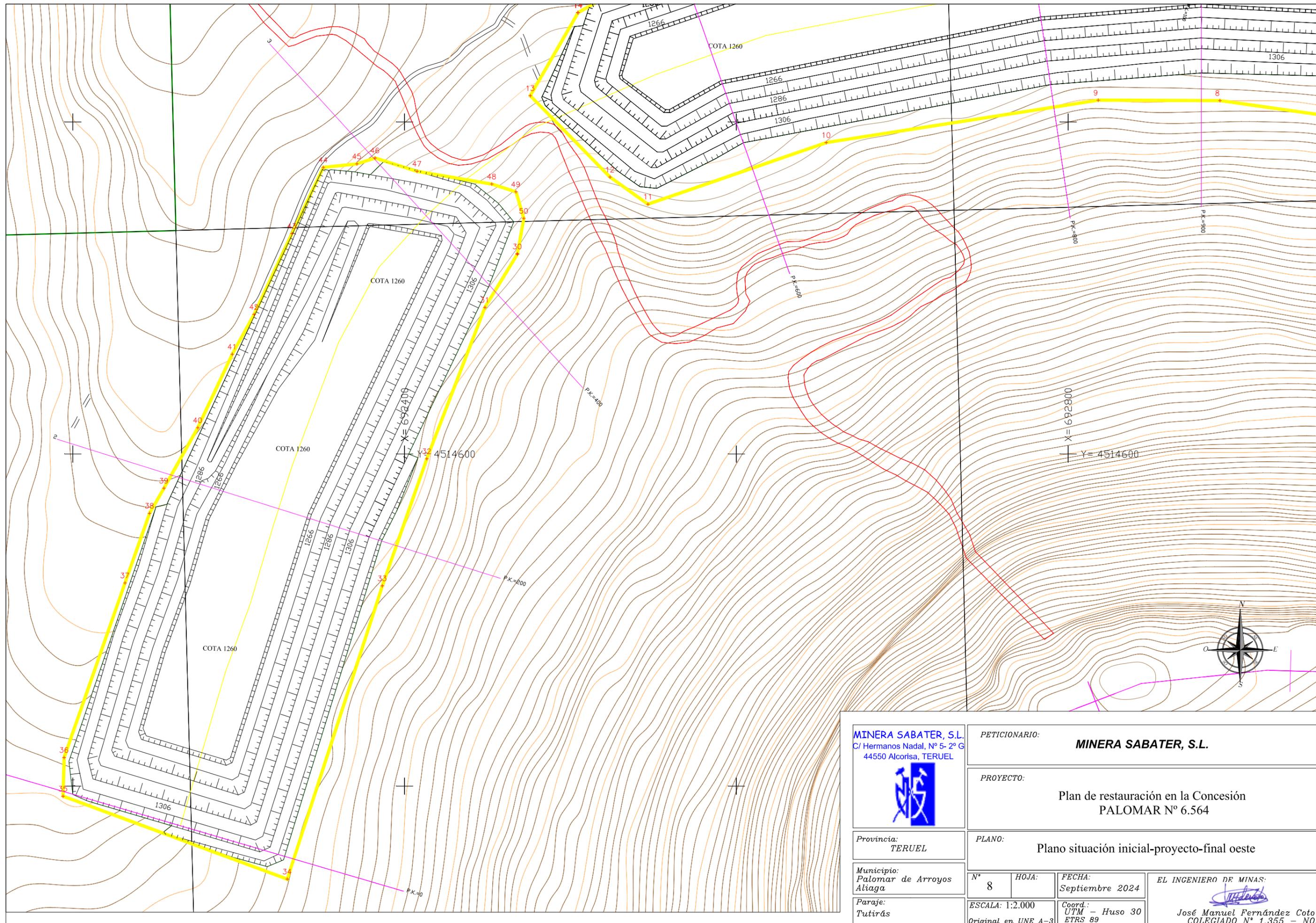
FECHA:
 Septiembre 2024

ESCALA: 1:3.000
 Original en UNE A-3

Coord.:
 UTM - Huso 30
 ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
 COLEGIADO Nº 1.355 - NO.



MINERA SABATER, S.L.
 C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
 44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
**Palomar de Arroyos
 Aliaga**

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
 Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

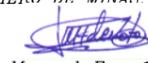
PLANO:
Plano situación inicial-proyecto-final oeste

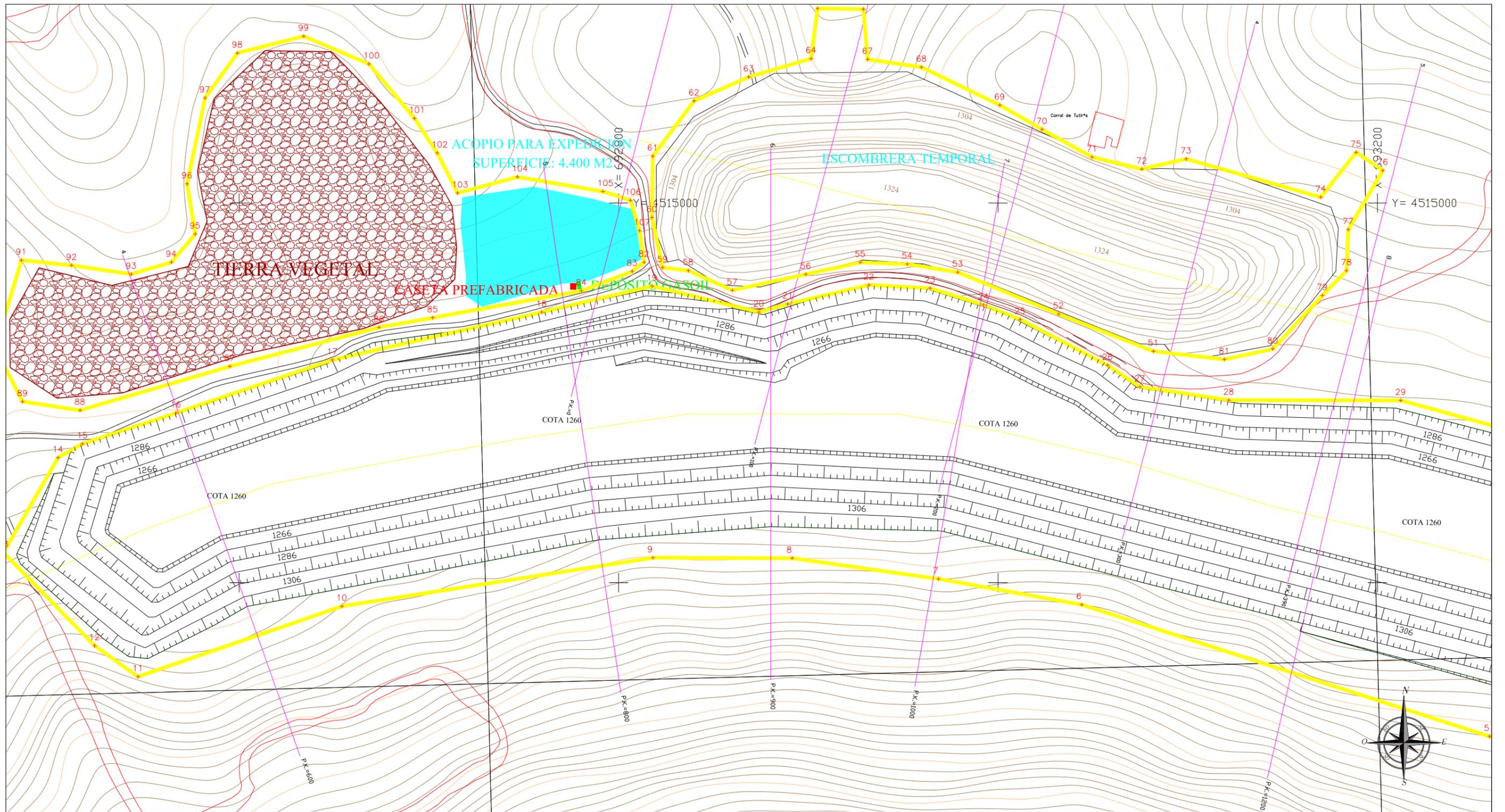
Nº **8**

HOJA:
Septiembre 2024

ESCALA: 1:2.000
 Original en UNE A-3

Coord.:
 UTM - Huso 30
 ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
 COLEGIADO Nº 1.355 - NO.



MINERA SABATER, S.L.
 C/ Hermanos Nadal, N° 5- 2° G
 44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
**Palomar de Arroyos
 Aliaga**

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
**Plan de restauración en la Concesión
 PALOMAR N° 6.564**

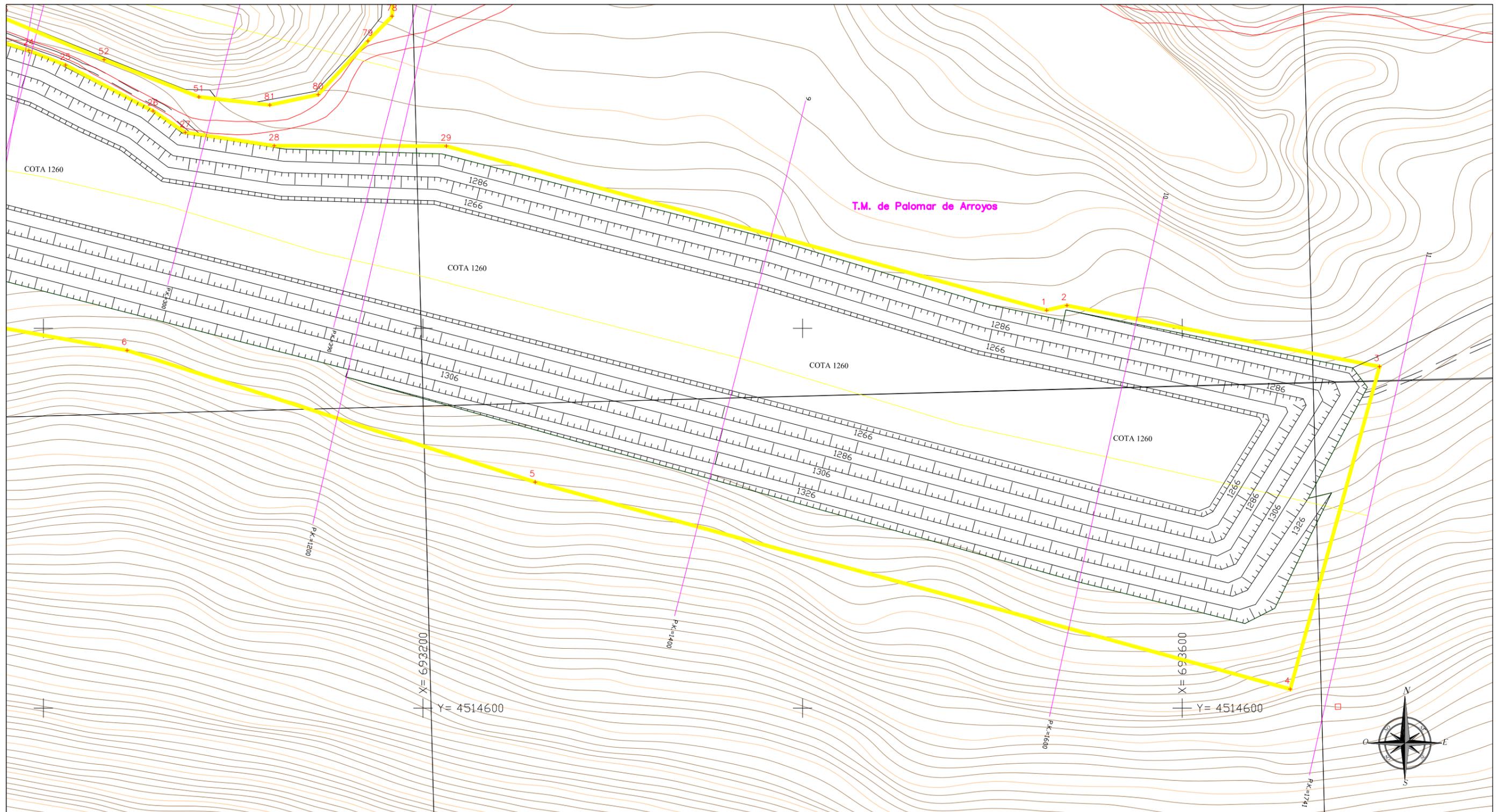
PLANO:
Plano situación inicial-proyecto-final centro

N° 9	HOJA:	FECHA: Septiembre 2024
----------------	-------	----------------------------------

ESCALA: 1:2.000 Original en UNE A-3	Coord.: UTM - Huso 30 ETRS 89
--	-------------------------------------

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
 COLEGIADO N° 1.355 - NO.



MINERA SABATER, S.L.
 C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
 44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
Palomar de Arroyos
 Aliaga

Paraje:
 Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
 Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

PLANO:
Plano situación inicial-proyecto-final este

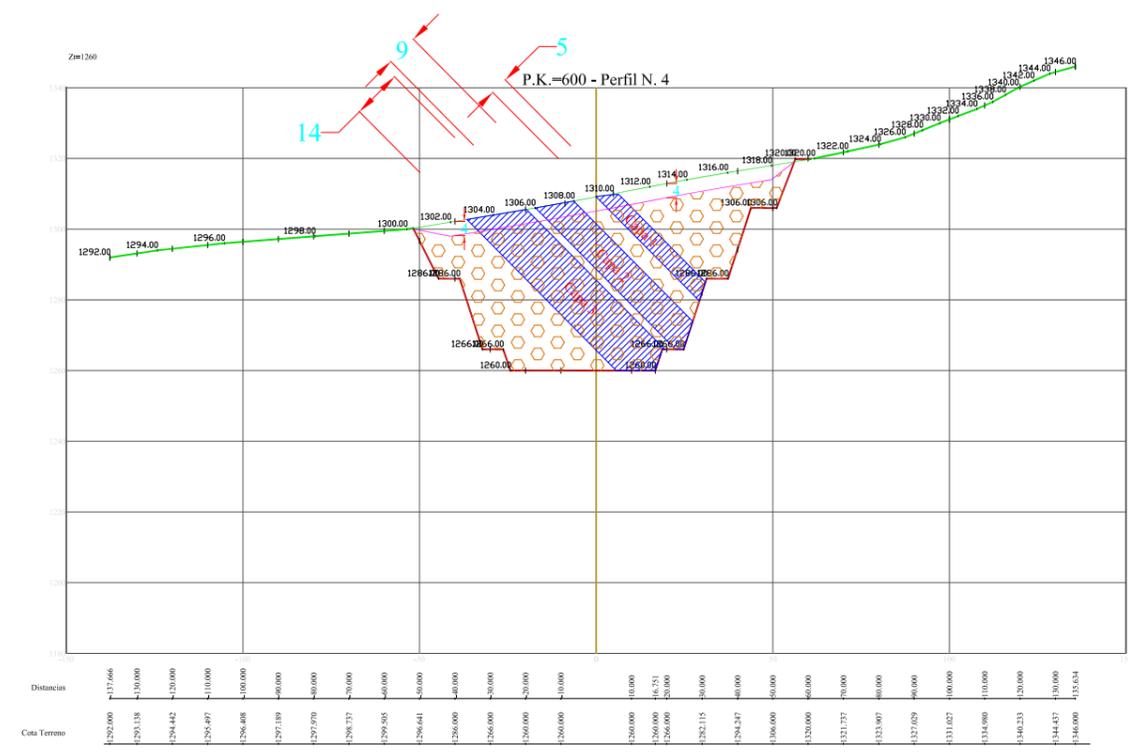
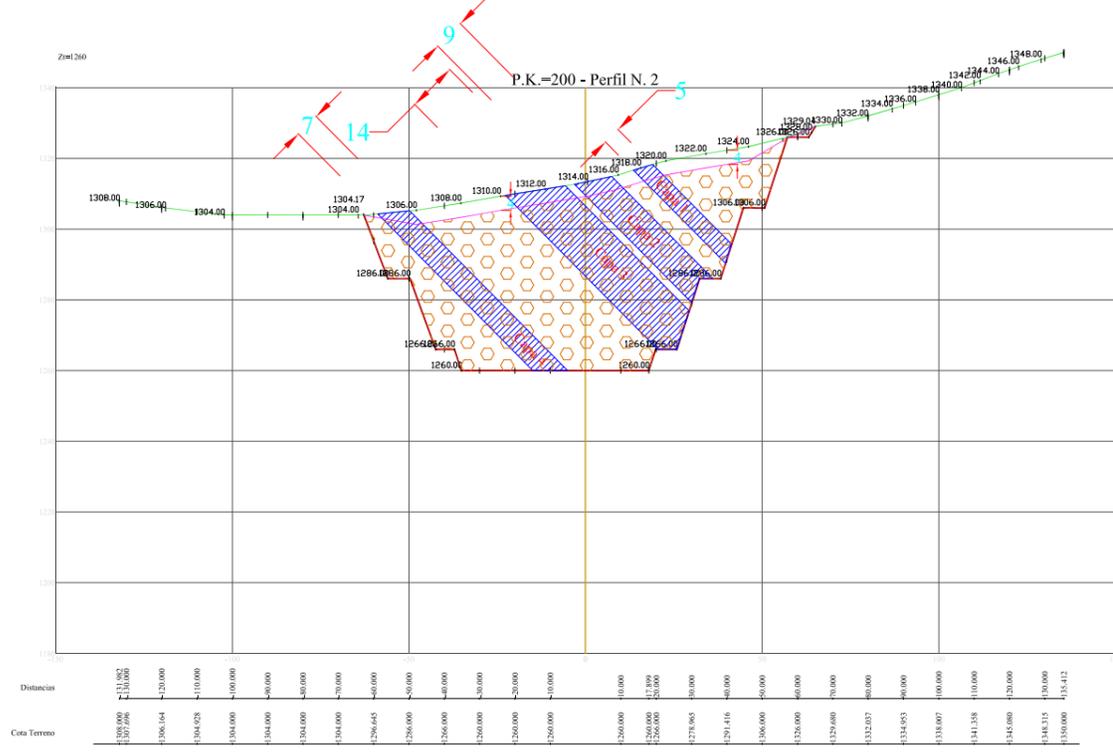
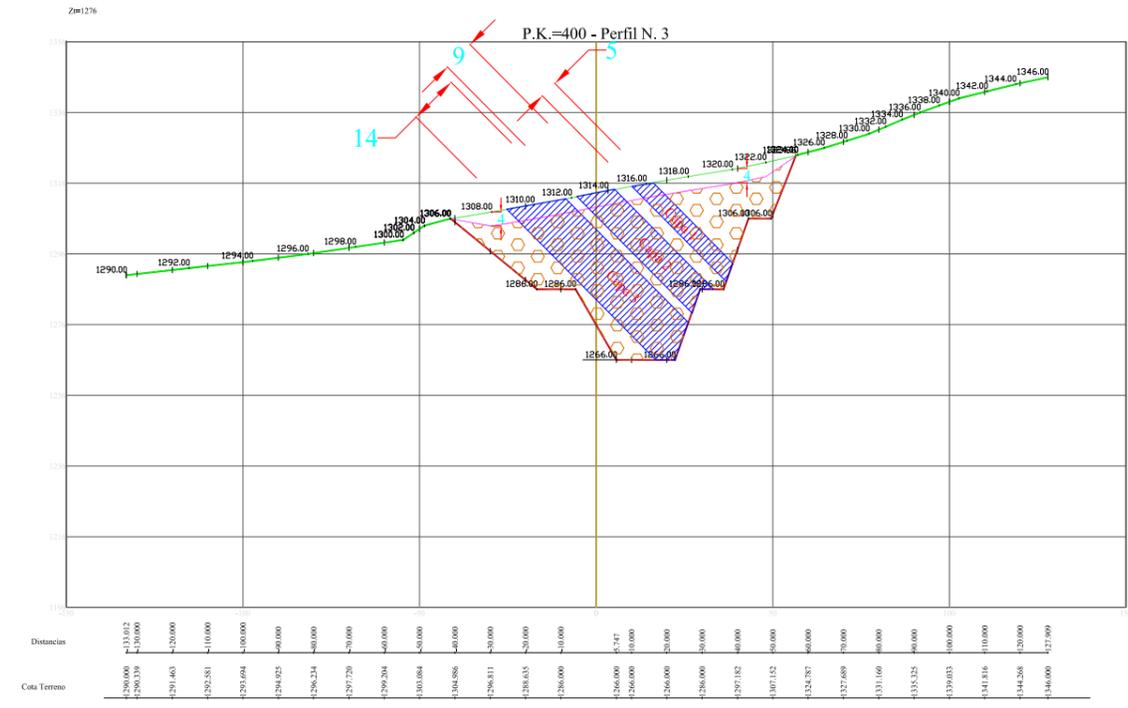
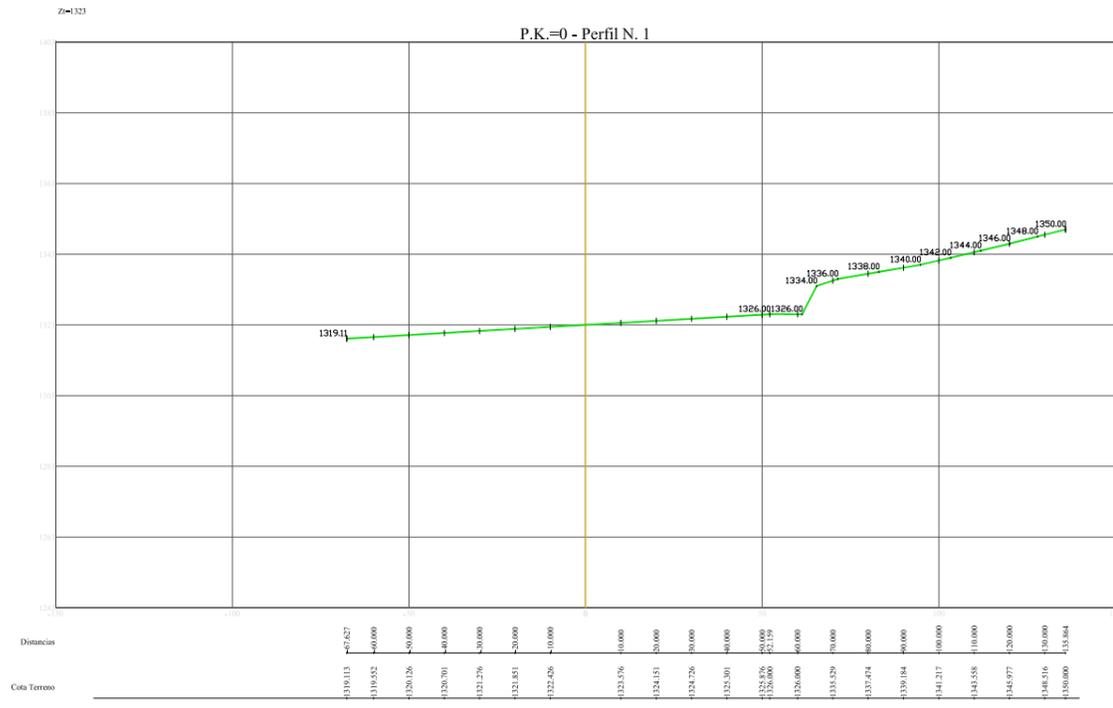
Nº **10** HOJA: FECHA:
Septiembre 2024

ESCALA: 1:2.000 Coord.:
 Original en UNE A-3 UTM - Huso 30
 ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

[Signature]

José Manuel Fernández Coto
 COLEGIADO Nº 1.355 - NO.



- Terreno inicial**
- Proyecto hueco explotación**
- Terreno final relleno. Cota inicial reducida 4 metros**
- Relleno hueco**

MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
Palomar de Arroyos Aliaga

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO: **MINERA SABATER, S.L.**

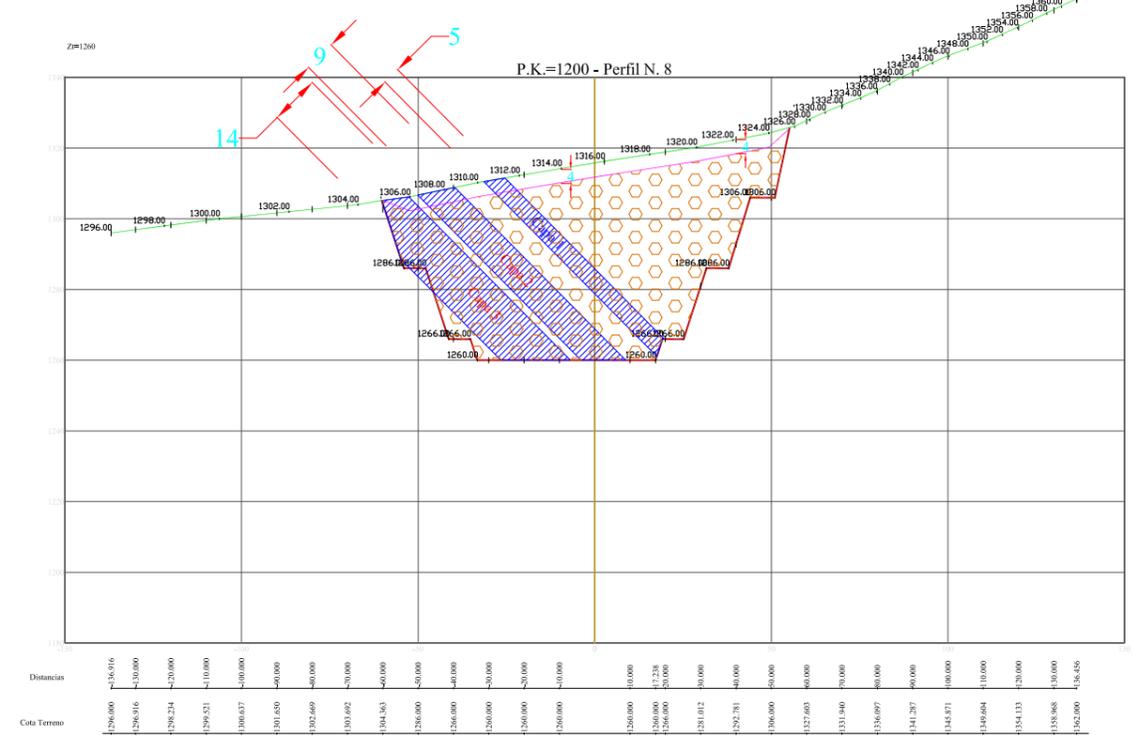
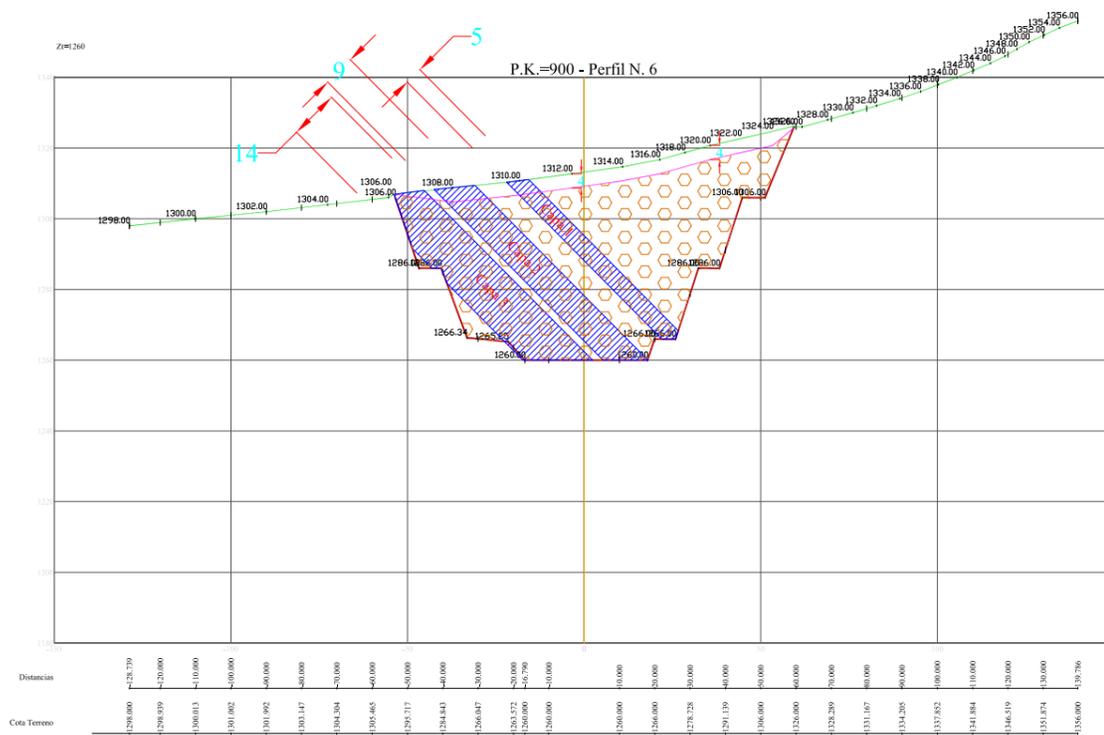
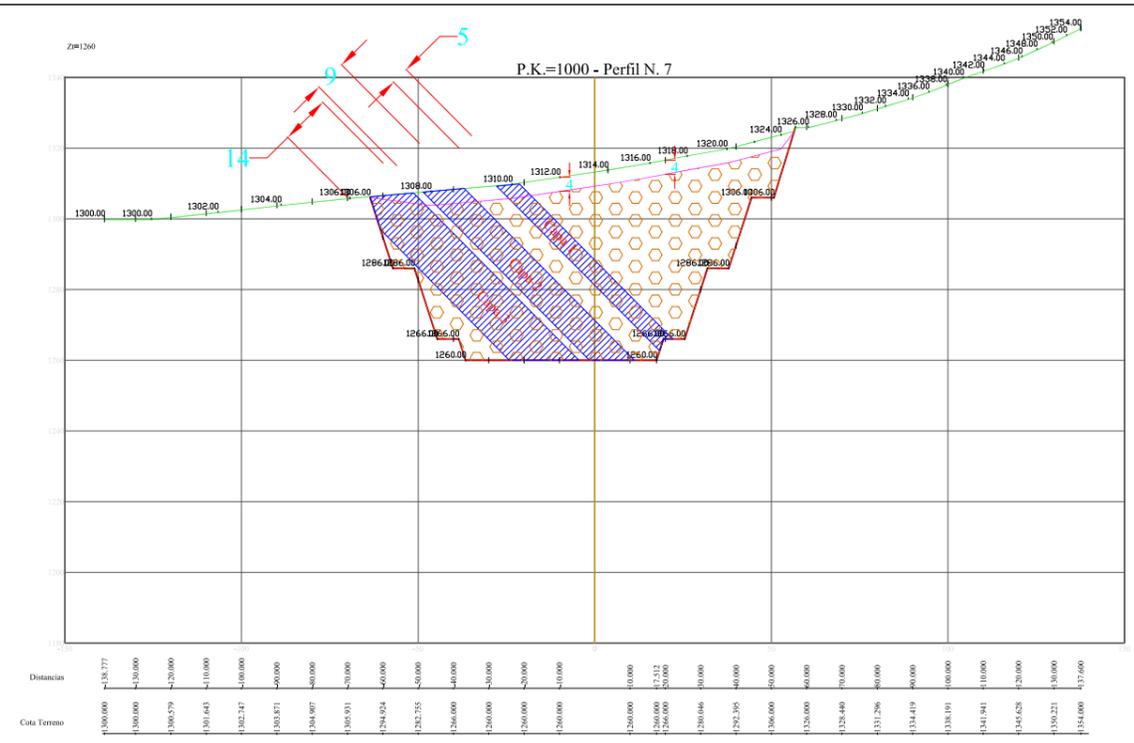
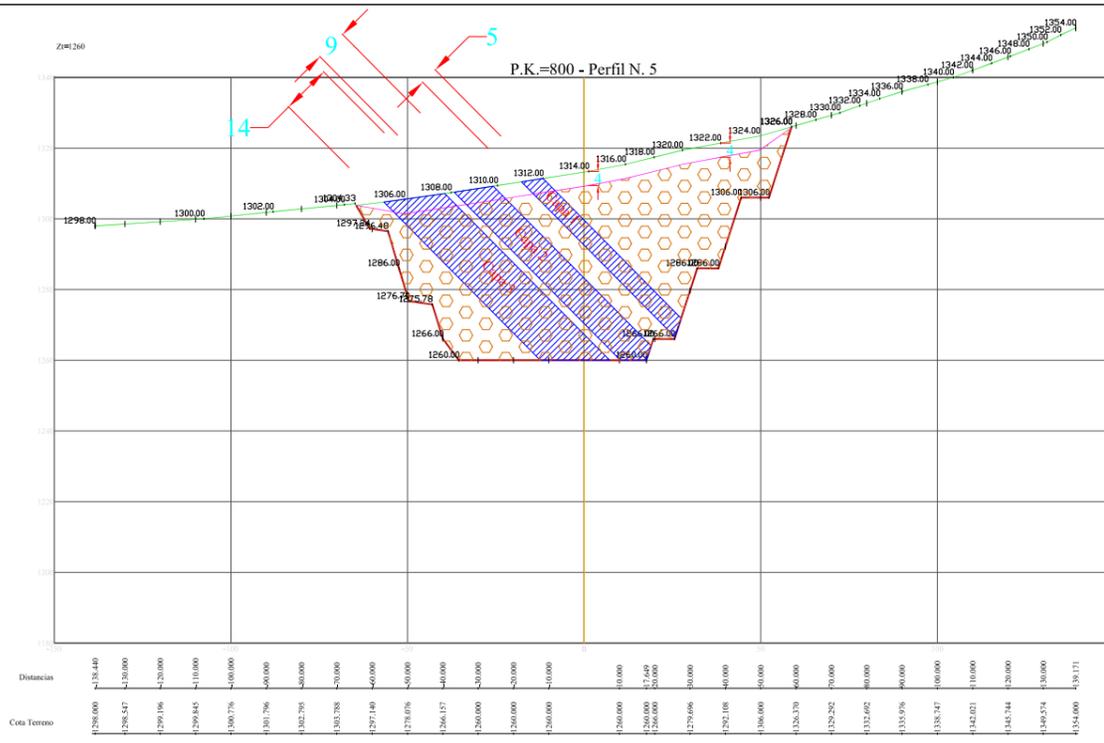
PROYECTO: **Plan de restauración en la Concesión PALOMAR Nº 6.564**

PLANO: **Plano perfiles inicial-proyecto hueco-final**

Nº **11** HOJA:
FECHA: **Septiembre 2024**
ESCALA: **1:2.000**
Original en UNE A-3

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO



- Terreno inicial**
- Proyecto hueco explotación**
- Terreno final relleno. Cota inicial reducida 4 metros**
- Relleno hueco**

MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
Palomar de Arroyos

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

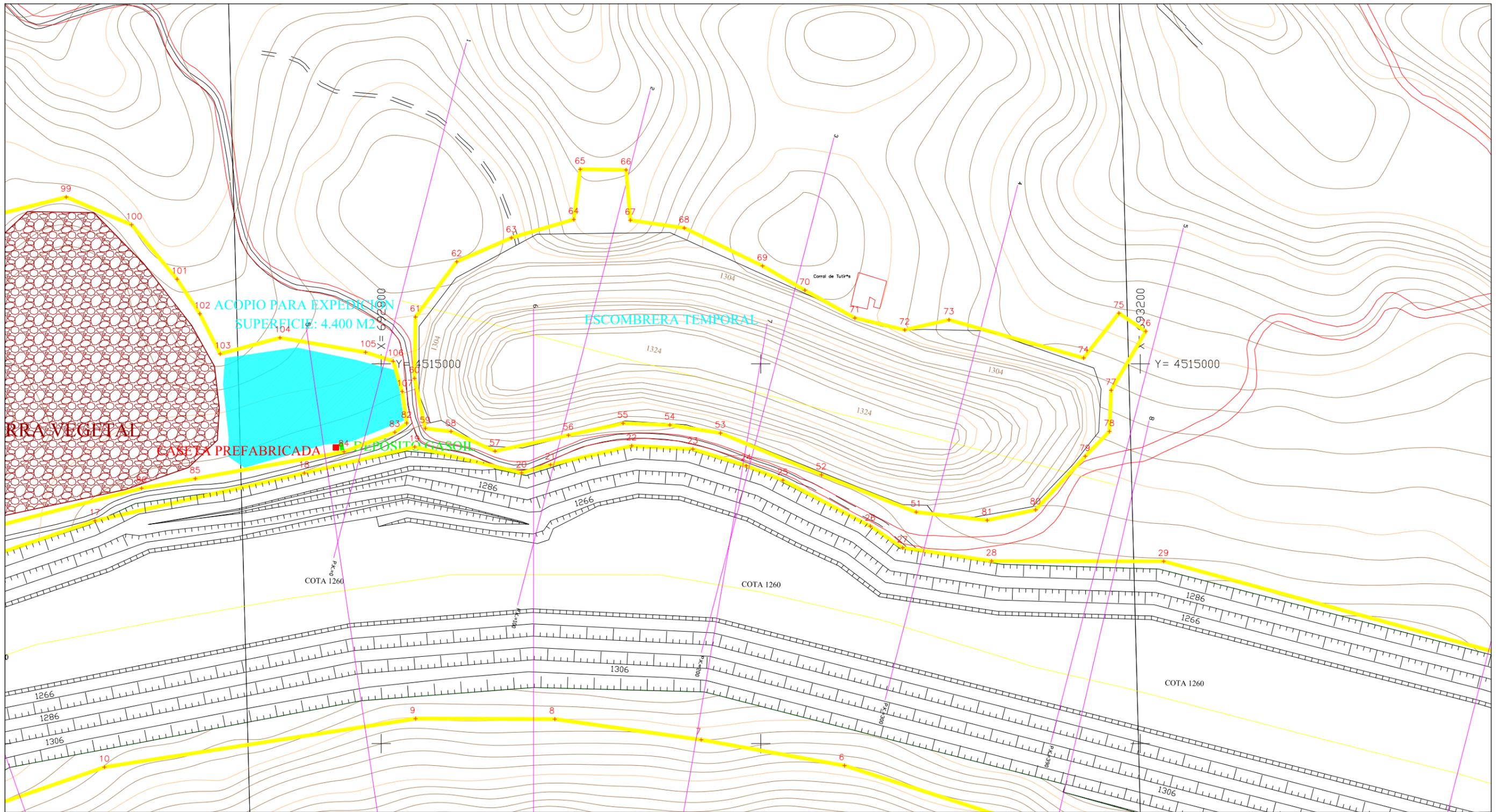
PROYECTO:
Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

PLANO:
Plano perfiles inicial-proyecto hueco-final

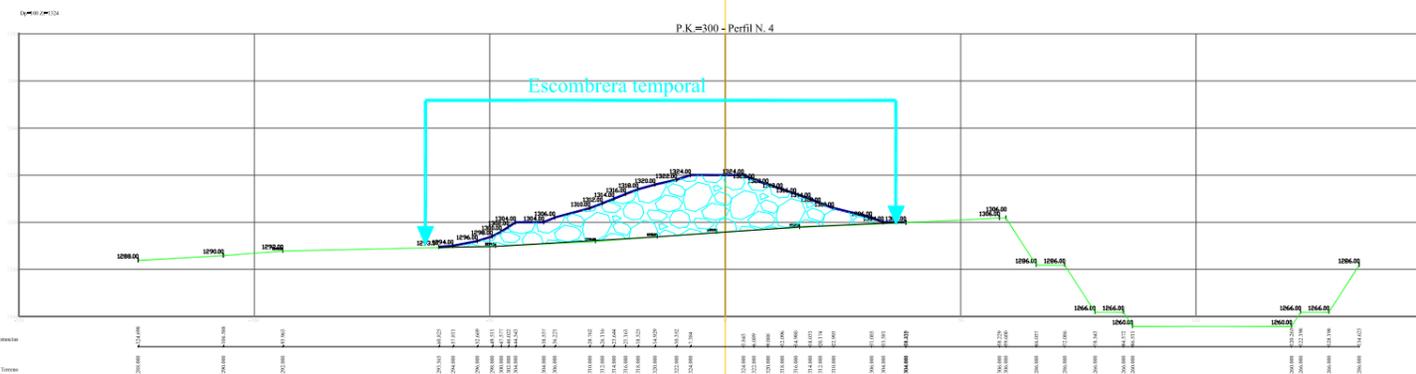
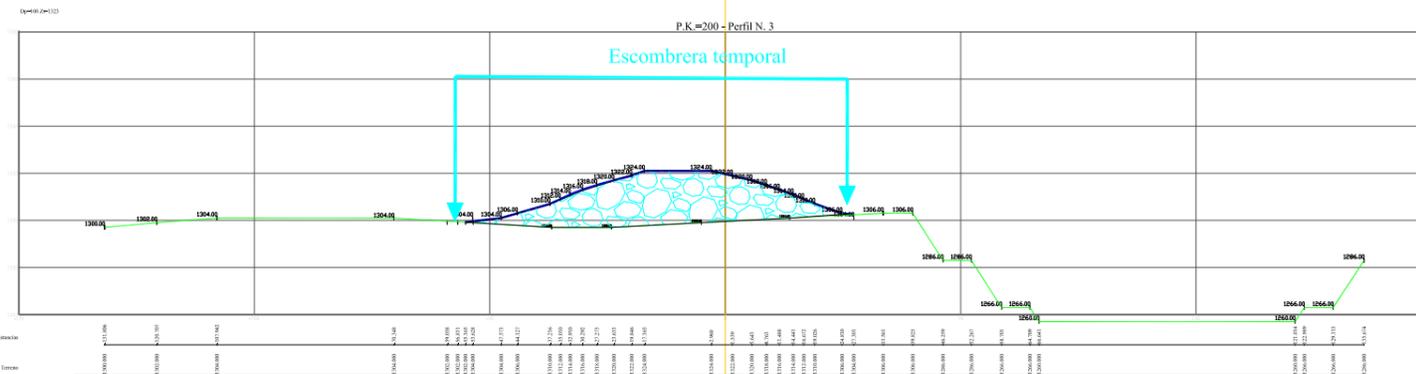
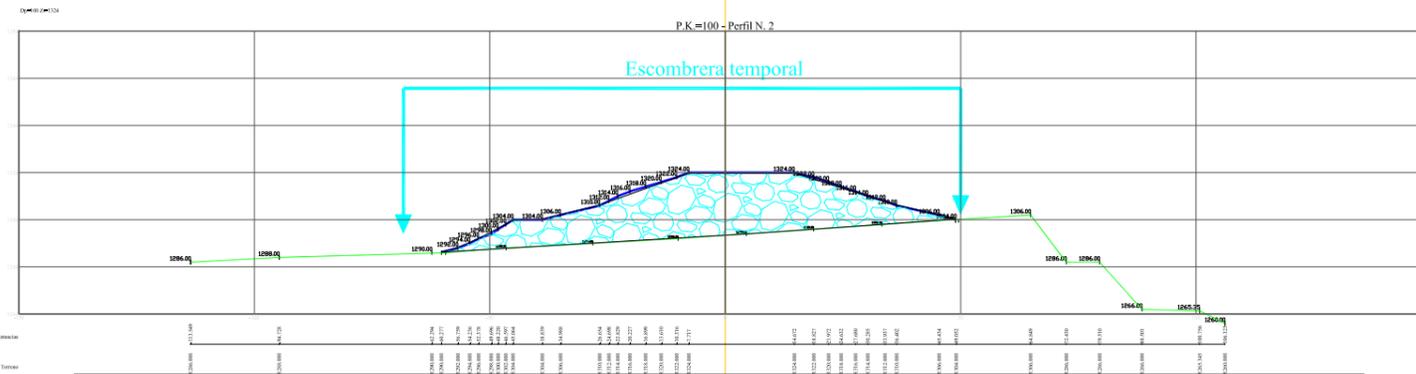
Nº	HOJA:	FECHA:
12		Septiembre 2024
ESCALA: 1:2.000		Coord.: UTM - Huso 30
Original en UNE A-3		ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO



MINERA SABATER, S.L. C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G 44550 Alcorisa, TERUEL	PETICIONARIO: MINERA SABATER, S.L.		
	PROYECTO: Plan de restauración en la Concesión PALOMAR Nº 6.564		
Provincia: TERUEL	PLANO: Plano planta escombrera		
Municipio: Palomar de Arroyos Aliaga	Nº 14	HOJA:	FECHA: Septiembre 2024
Paraje: Tutirás	ESCALA: 1:2.000 Original en UNE A-3	Coord.: UTM - Huso 30 ETRS 89	EL INGENIERO DE MINAS: José Manuel Fernández Coto COLEGIADO Nº 1.355 - NO.



MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



PETICIONARIO: **MINERA SABATER, S.L.**

PROYECTO: **Plan de restauración en la Concesión PALOMAR Nº 6.564**

Provincia: **TERUEL**

PLANO: **Plano perfiles escombrera**

Municipio: **Palomar de Arroyos Aliaga**

Nº **15** HOJA:

FECHA: **Septiembre 2024**

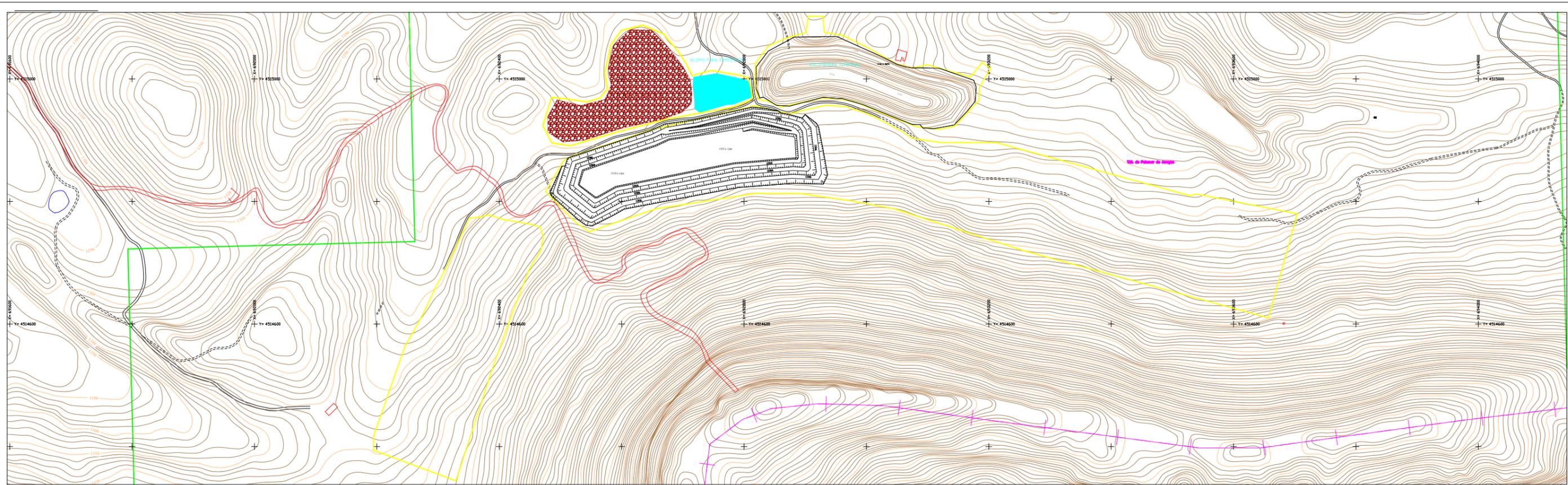
EL INGENIERO DE MINAS:

Paraje: **Tutirás**

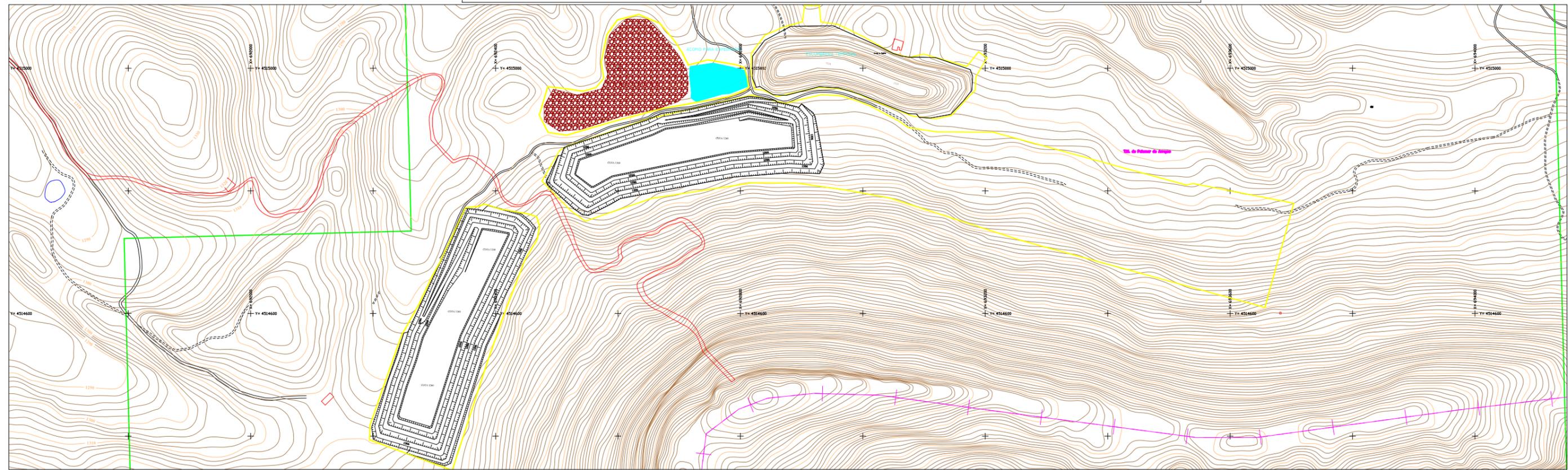
ESCALA: **1:1.500**
Original en UNE A-3

Coord.: **UTM - Huso 30 ETRS 89**

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO.



Hueco 7 años



Hueco 14 años

MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, N° 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



PETICIONARIO: **MINERA SABATER, S.L.**

PROYECTO: **Plan de restauración en la Concesión PALOMAR N° 6.564**

Provincia: **TERUEL**

Municipio: **Palomar de Arroyos Aliaga**

Paraje: **Tutirás**

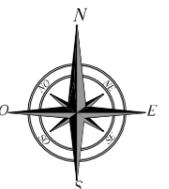
PLANO: **Evolución de los Huecos en el tiempo**

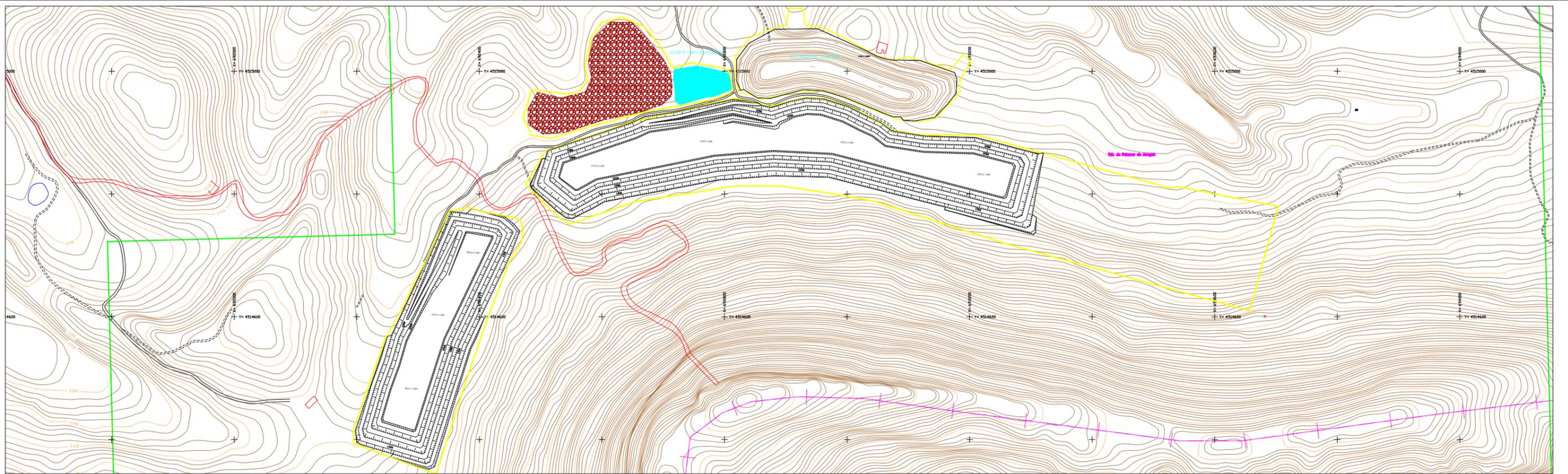
N° **16** HOJA: FECHA: **Septiembre 2024**

ESCALA: **1:6.500** Coord.: **UTM - Huso 30**
Original en UNE A-3 ETRS 89

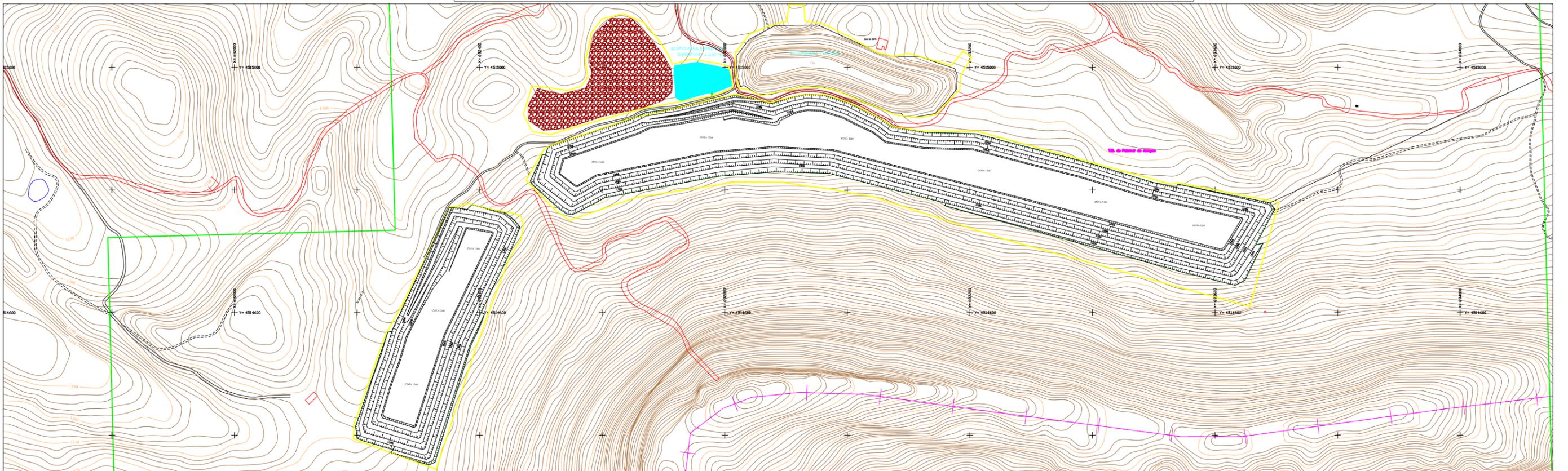
EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO N° 1.355 - NO





Hueco 21 años



Hueco 30 años

MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



PETICIONARIO:

MINERA SABATER, S.L.

Provincia:

TERUEL

PLANO:

Evolución de los Huecos en el tiempo

PROYECTO:

Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

Municipio:

Palomar de Arroyos
Aliaga

Paraje:

Tutirás

Nº 17

HOJA:

FECHA:

Septiembre 2024

ESCALA: 1:6.500

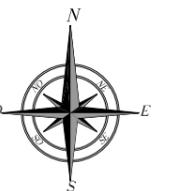
Original en UNE A-3

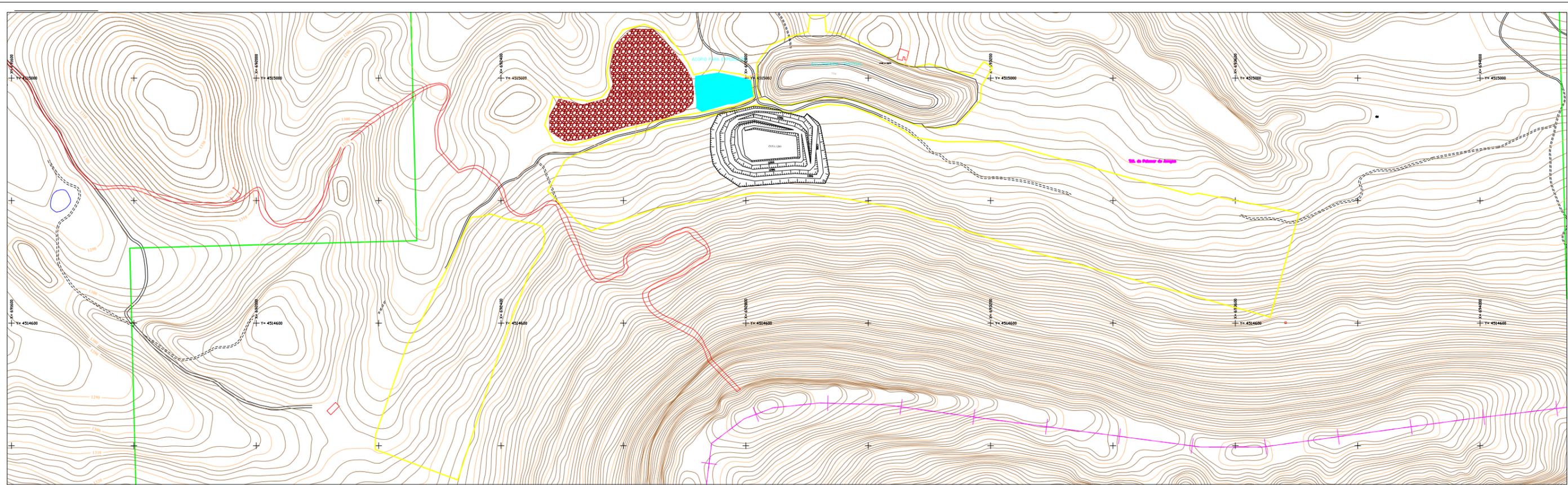
Coord. UTM

- Huso 30
ETRS 89

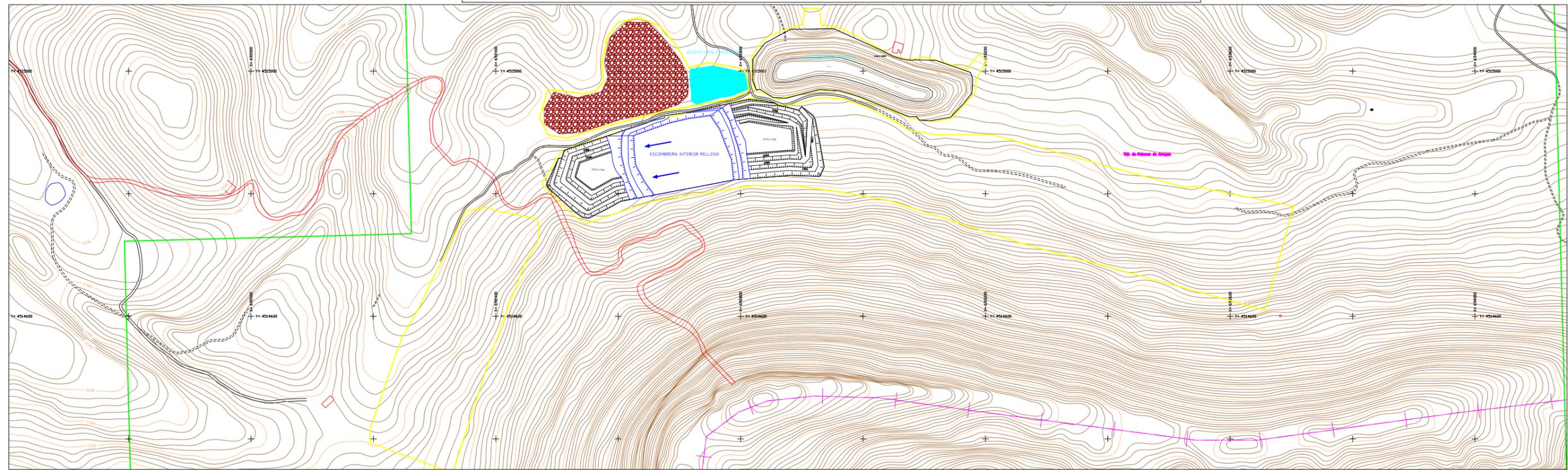
EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO.





Hueco-relleno-escombrera 3 años



Hueco-relleno-escombrera 7 años

MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

Provincia:
TERUEL

PLANO:
Evolución de los Huecos-relleno-escombrera en el tiempo

PROYECTO:
Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

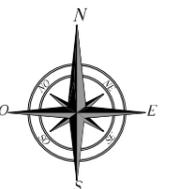
Municipio:
**Palomar de Arroyos
Aliaga**

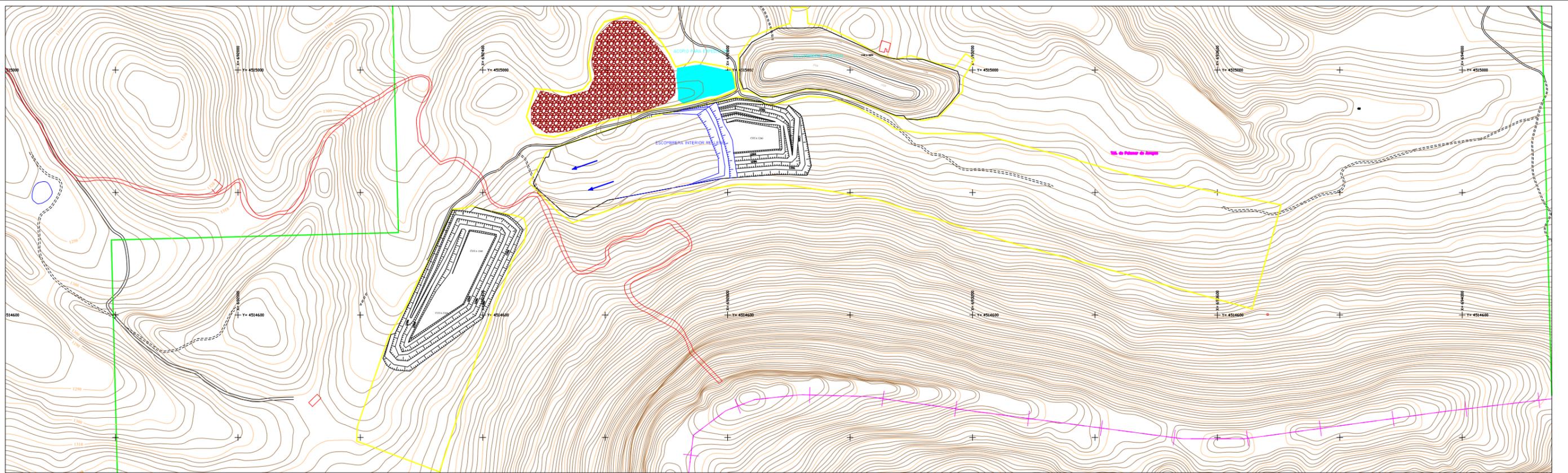
Paraje:
Tutirás

Nº 18 HOJA:
FECHA:
Septiembre 2024
ESCALA: 1:6.500
Coord.:
**UTM - Huso 30
ETRS 89**
Original en UNE A-3

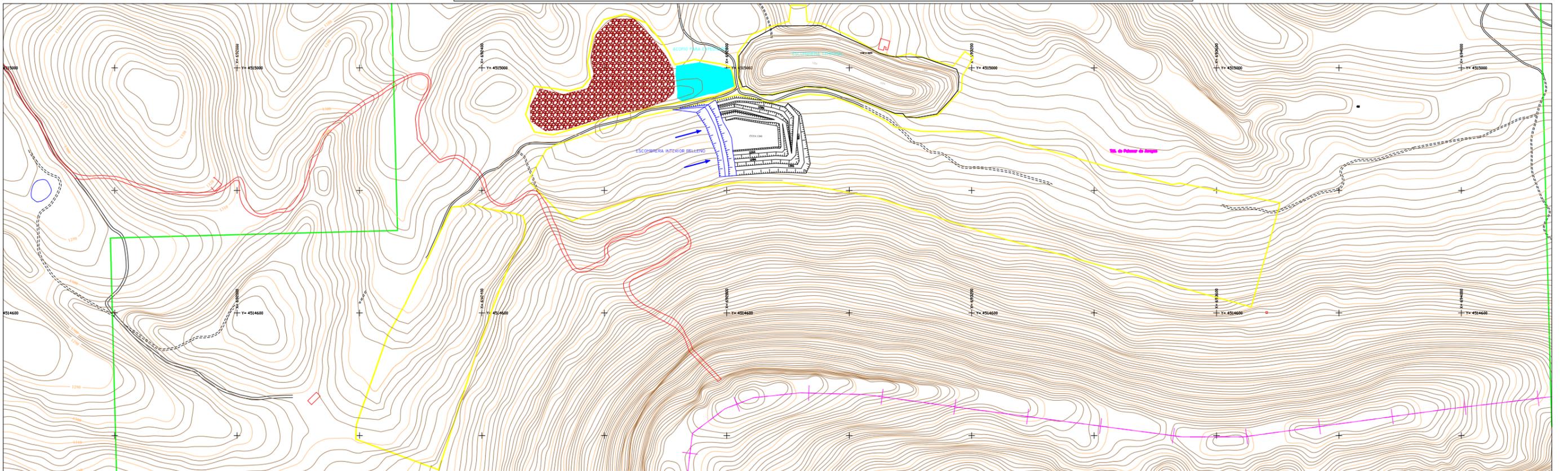
EL INGENIERO DE MINAS:

**José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO**





Hueco-relleno-escombrera 10 años



Hueco-relleno-escombrera 14 años

MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

Provincia:
TERUEL

Municipio:
Palomar de Arroyos
Aliaga

Paraje:
Tutirás

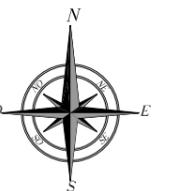
PLANO:
Evolución de los Huecos-relleno-escombrera en el tiempo

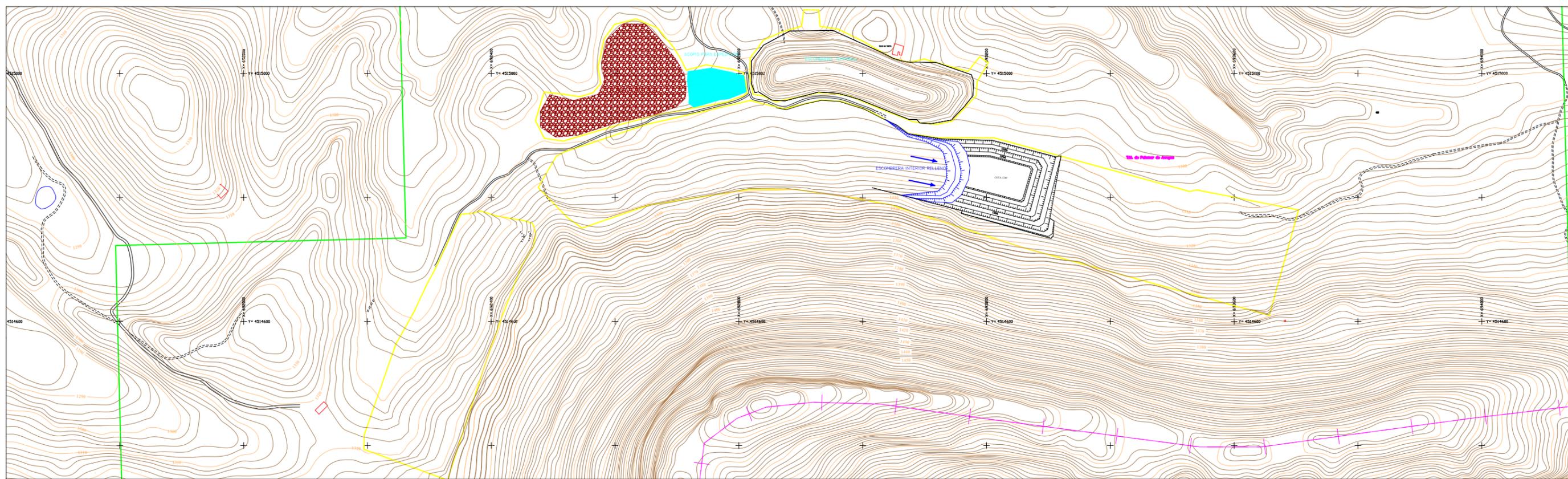
Nº 19
ESCALA: 1:6.500
Original en UNE A-3

HOJA:
FECHA:
Septiembre 2024
Coord.:
UTM - Huso 30
ETRS 89

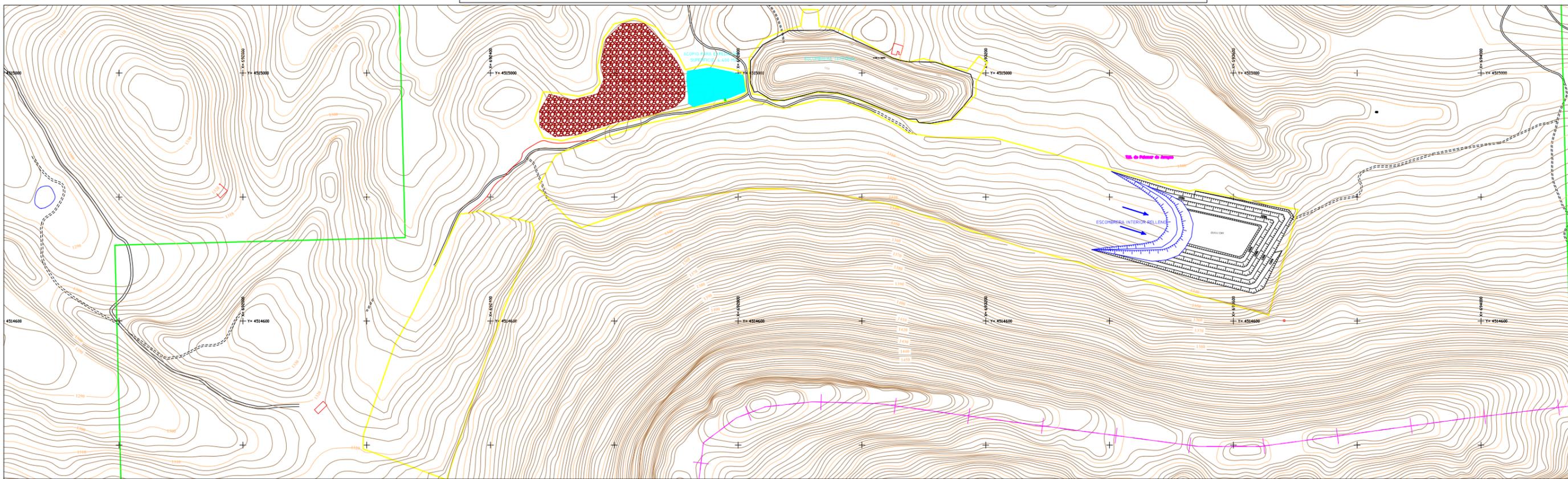
EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO.





Hueco-relleno-escombrera 21 años



Hueco-relleno-escombrera 29 años

MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



PETICIONARIO: **MINERA SABATER, S.L.**

PROYECTO: Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

Provincia: **TERUEL**

Municipio: **Palomar de Arroyos
Aliaga**

Paraje: **Tutirás**

PLANO: Evolución de los Huecos-relleno-escombrera en el tiempo

Nº **20**

HOJA:

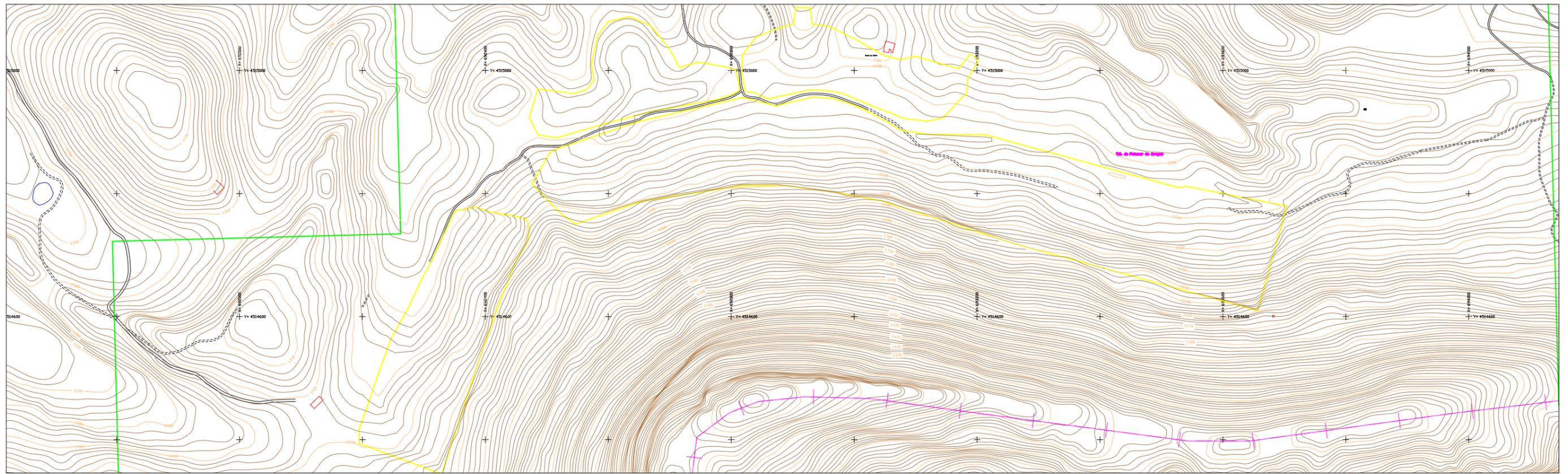
FECHA: **Septiembre 2024**

ESCALA: 1:6.500
Original en UNE A-3

Coord.: **UTM - Huso 30
ETRS 89**

EL INGENIERO DE MINAS:


José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO



Hueco-relleno-escombrera final

MINERA SABATER, S.L.
 C/ Hermanos Nadal, N° 5- 2º G
 44550 Alcorisa, TERUEL



PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

Provincia:
TERUEL

PLANO:
 Evolución de los Huecos-relleno-escombrera en el tiempo

PROYECTO:
 Plan de restauración en la Concesión
 PALOMAR N° 6.564

Municipio:
 Palomar de Arroyos
 Aliaga

Paraje:
 Tutirás

N° 21

HOJA:

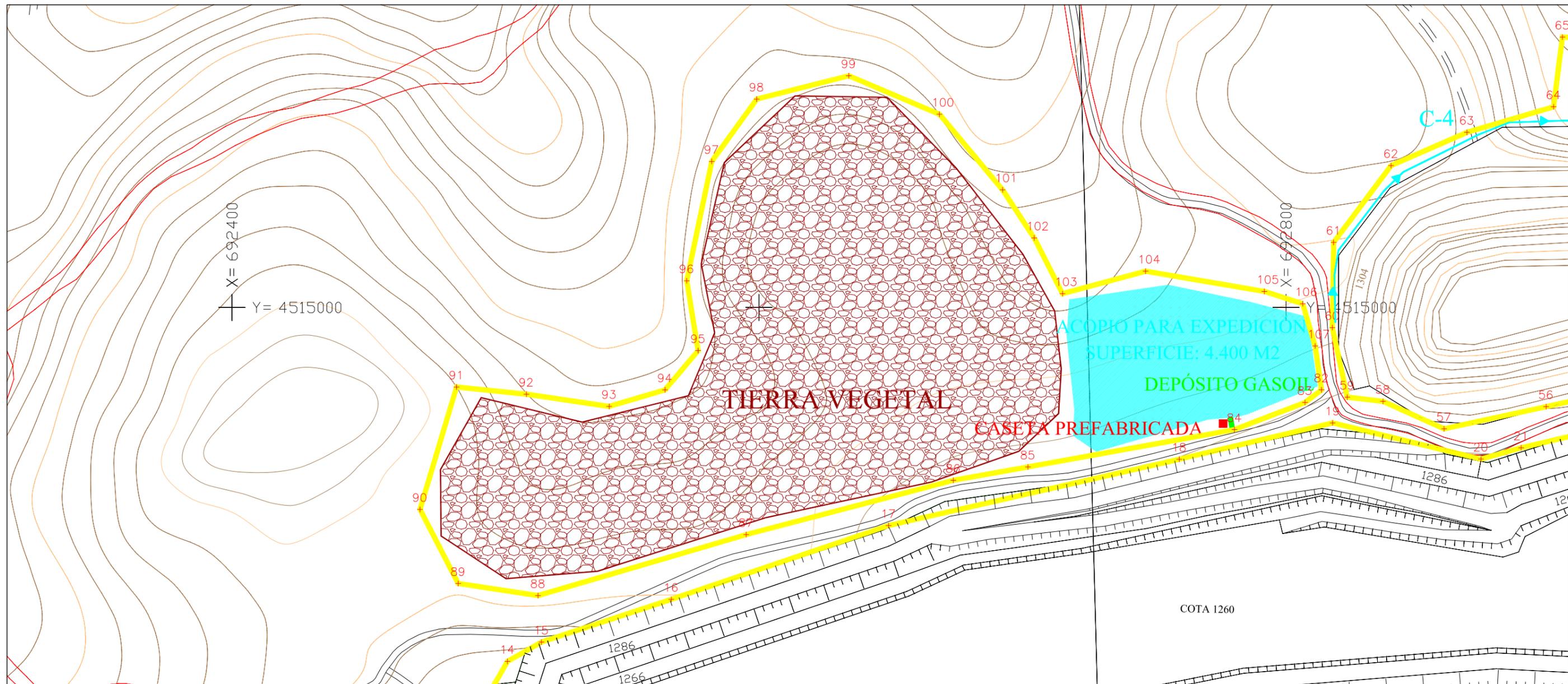
FECHA:
 Septiembre 2024

ESCALA: 1:6.500
 Original en UNE A-3

Coord.:
 UTM - Huso 30
 ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

 José Manuel Fernández Coto
 COLEGIADO N° 1.355 - NO.

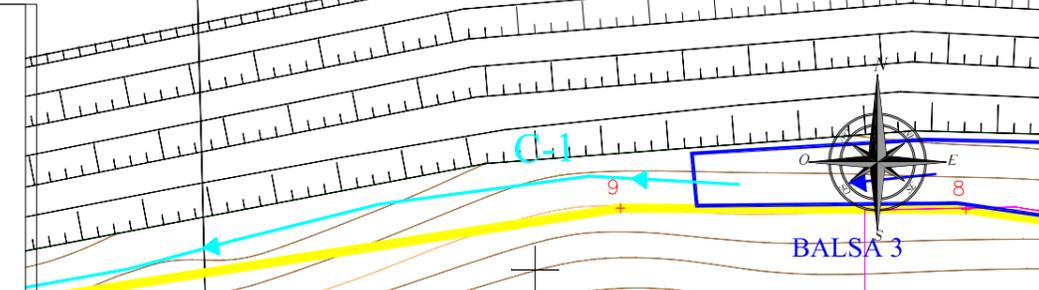


Perfil TIPO ACOPIOS TIERRA VEGETAL HUECO-ESCOMBRERA



ACOPIO TIERRA VEGETAL
CAPA SUPERFICIAL

ACOPIO TIERRA VEGETAL
CAPA AMORTIGUAMIENTO



MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
Palomar de Arroyos
Aliaga

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:

MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:

Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

PLANO:

Plano Tierra vegetal-Instalaciones

Nº 22

HOJA:

FECHA:
Septiembre 2024

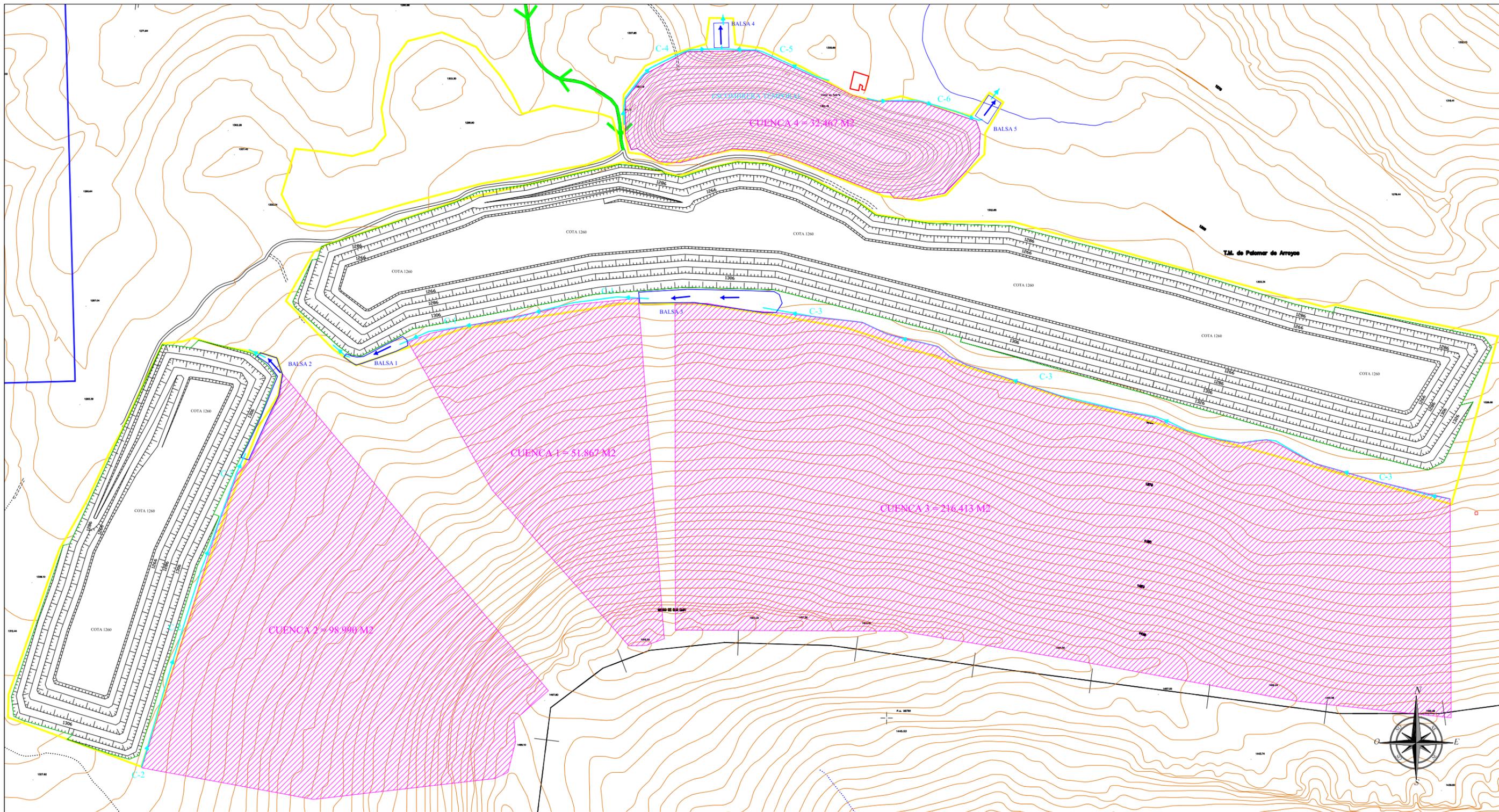
ESCALA: 1:5.000

Original en UNE A-3

Coord.:
UTM - Huso 30
ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO.



MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
Palomar de Arroyos
Aliaga

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:

MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:

Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

PLANO:

Plano cuenca hidrográfica, red drenaje y balsas

Nº
23

HOJA:

FECHA:
Septiembre 2024

EL INGENIERO DE MINAS:

ESCALA: 1:3.800
Original en UNE A-3

Coord.:
UTM - Huso 30
ETRS 89

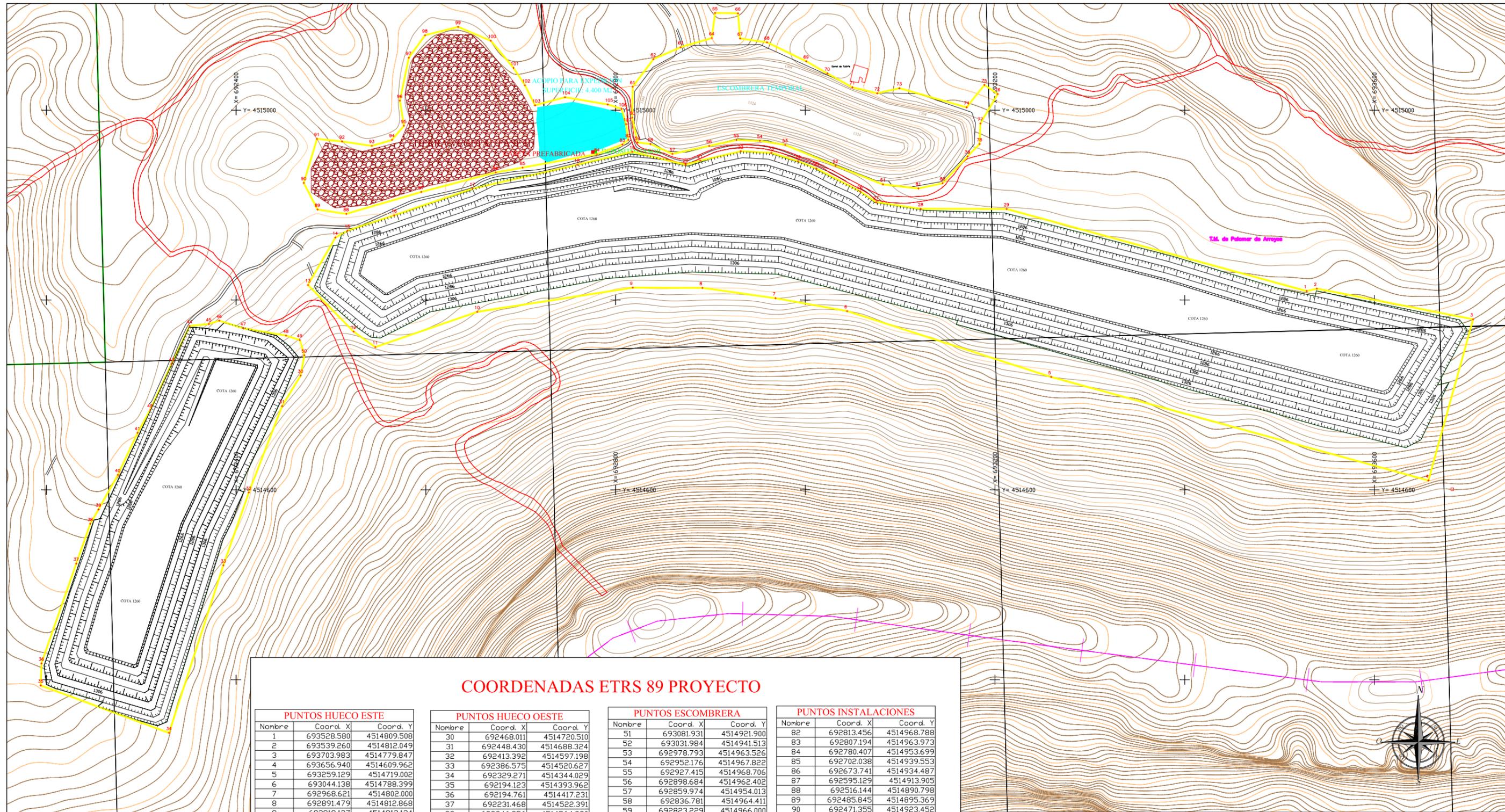
José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO

CUNETAS

Nombre	Base (m)	Profundidad (m)	Longitud (m)
Cuneta C1 hueco este	1,47	0,83	258
Cuneta C2 hueco oeste	1,87	1,06	335
Cuneta C3 hueco este	2,5	1,42	730
Cuneta C4, C5 y C6 escombrera	1,53	0,88	146,115,120

BALSAS

Nombre	Superficie (m2)	Profundidad (m)
BALSA 1	550	3
BALSA 2	895	3,5
BALSA 3	2275	3
BALSA 4-5	375	3



COORDENADAS ETRS 89 PROYECTO

PUNTOS HUECO ESTE		
Nombre	Coord. X	Coord. Y
1	693528.580	4514809.508
2	693539.260	4514812.049
3	693703.983	4514779.847
4	693656.940	4514609.962
5	693259.129	4514719.002
6	693044.138	4514788.399
7	692968.621	4514802.000
8	692891.479	4514812.868
9	692818.127	4514813.124
10	692654.167	4514787.580
11	692546.715	4514750.480
12	692523.838	4514766.812
13	692475.750	4514815.809
14	692504.554	4514865.837
15	692517.441	4514873.152
16	692566.699	4514889.351
17	692649.150	4514917.330
18	692759.494	4514942.482
19	692817.664	4514956.228
20	692873.959	4514942.533
21	692889.214	4514946.819
22	692931.985	4514956.816
23	692964.210	4514955.097
24	692992.372	4514946.303
25	693011.687	4514938.646
26	693057.793	4514914.495
27	693074.757	4514903.134
28	693121.646	4514896.144
29	693212.291	4514896.003

PUNTOS HUECO OESTE		
Nombre	Coord. X	Coord. Y
30	692468.011	4514720.510
31	692448.430	4514688.324
32	692413.392	4514597.198
33	692386.575	4514520.627
34	692329.271	4514344.029
35	692194.123	4514393.962
36	692194.761	4514417.231
37	692231.468	4514522.391
38	692246.256	4514564.330
39	692254.948	4514579.442
40	692275.338	4514615.864
41	692296.114	4514660.105
42	692309.268	4514684.116
43	692332.099	4514732.819
44	692350.994	4514772.652
45	692371.260	4514774.756
46	692382.206	4514778.312
47	692407.497	4514770.276
48	692452.562	4514762.618
49	692467.125	4514757.944
50	692471.857	4514741.937

PUNTOS ESCOMBRERA		
Nombre	Coord. X	Coord. Y
51	693081.931	4514921.900
52	693031.984	4514941.513
53	692978.793	4514963.526
54	692952.176	4514967.822
55	692927.415	4514968.706
56	692898.684	4514962.402
57	692859.974	4514954.013
58	692836.781	4514964.411
59	692823.229	4514966.000
60	692817.564	4514992.358
61	692818.047	4515024.660
62	692839.847	4515053.787
63	692868.628	4515066.385
64	692901.494	4515076.062
65	692904.863	4515102.460
66	692929.051	4515102.117
67	692931.304	4515075.648
68	692959.690	4515071.545
69	693000.935	4515051.569
70	693023.230	4515038.764
71	693049.587	4515024.158
72	693075.848	4515017.849
73	693099.178	4515023.196
74	693170.146	4515003.070
75	693188.744	4515026.682
76	693202.854	4515017.103
77	693184.602	4514986.013
78	693183.710	4514964.385
79	693170.975	4514951.300
80	693144.830	4514923.119
81	693119.320	4514917.606

PUNTOS INSTALACIONES		
Nombre	Coord. X	Coord. Y
82	692813.456	4514968.788
83	692807.194	4514963.973
84	692780.407	4514953.699
85	692702.038	4514939.553
86	692673.741	4514934.487
87	692595.129	4514913.905
88	692516.144	4514890.798
89	692485.845	4514895.369
90	692471.355	4514923.452
91	692485.221	4514969.858
92	692511.726	4514967.125
93	692543.149	4514962.496
94	692564.317	4514968.778
95	692576.887	4514983.655
96	692572.587	4515010.103
97	692582.053	4515055.355
98	692599.119	4515078.972
99	692634.047	4515087.830
100	692668.453	4515073.240
101	692692.434	4515044.582
102	692704.424	4515026.345
103	692715.168	4515005.233
104	692746.680	4515013.738
105	692791.745	4515006.081
106	692806.308	4515001.407
107	692811.040	4514985.400

MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
**Palomar de Arroyos
Aliaga**

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
**Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564**

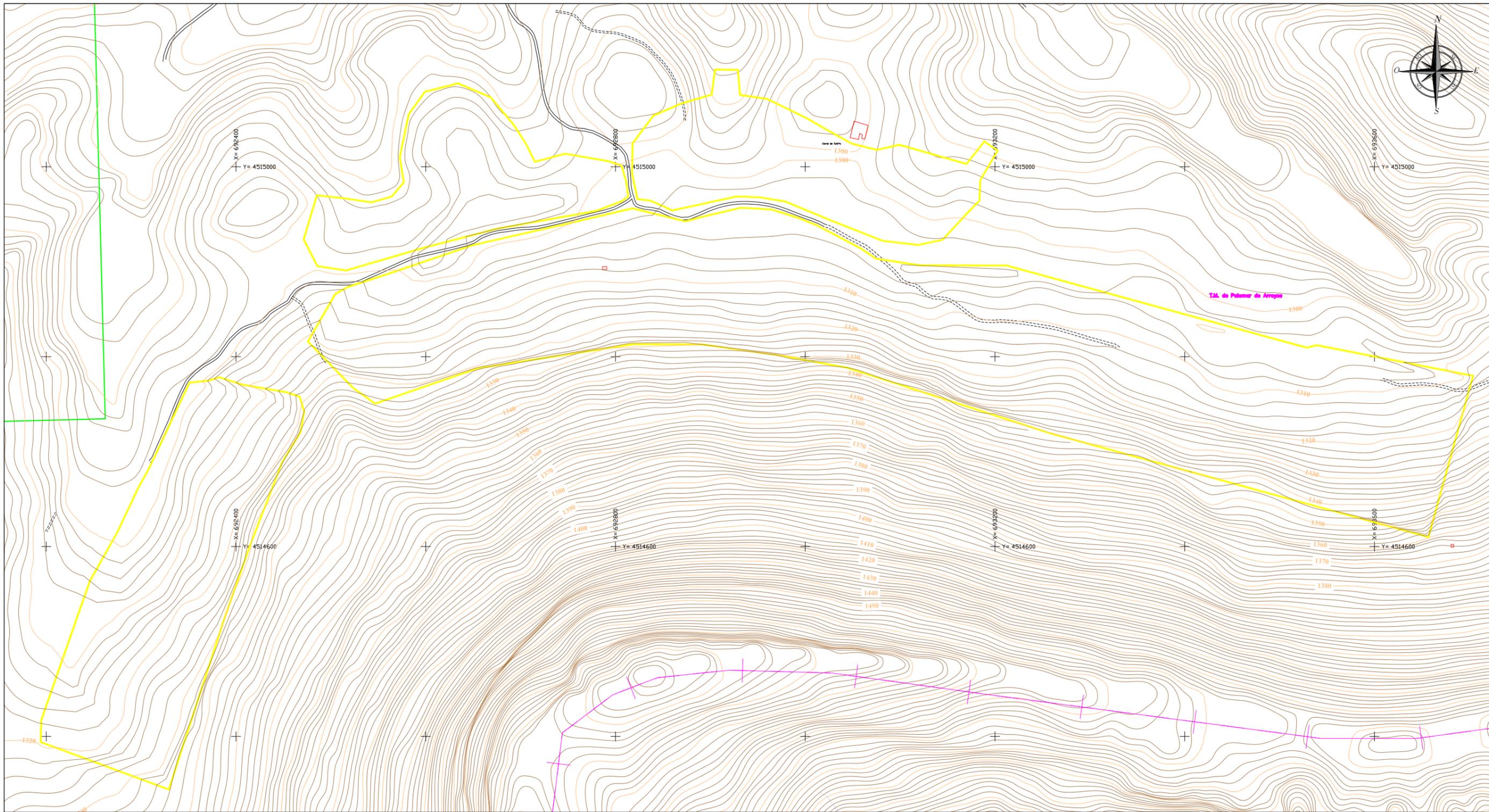
PLANO:
Plano perimetral proyecto

Nº **24** HOJA:
FECHA:
Septiembre 2024

ESCALA: 1:4.000
Original en UNE A-3
Coord.:
UTM - Huso 30
ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO.



MINERA SABATER, S.L.
C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
Palomar de Arroyos
Aliaga

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
Plan de restauración en la Concesión
PALOMAR Nº 6.564

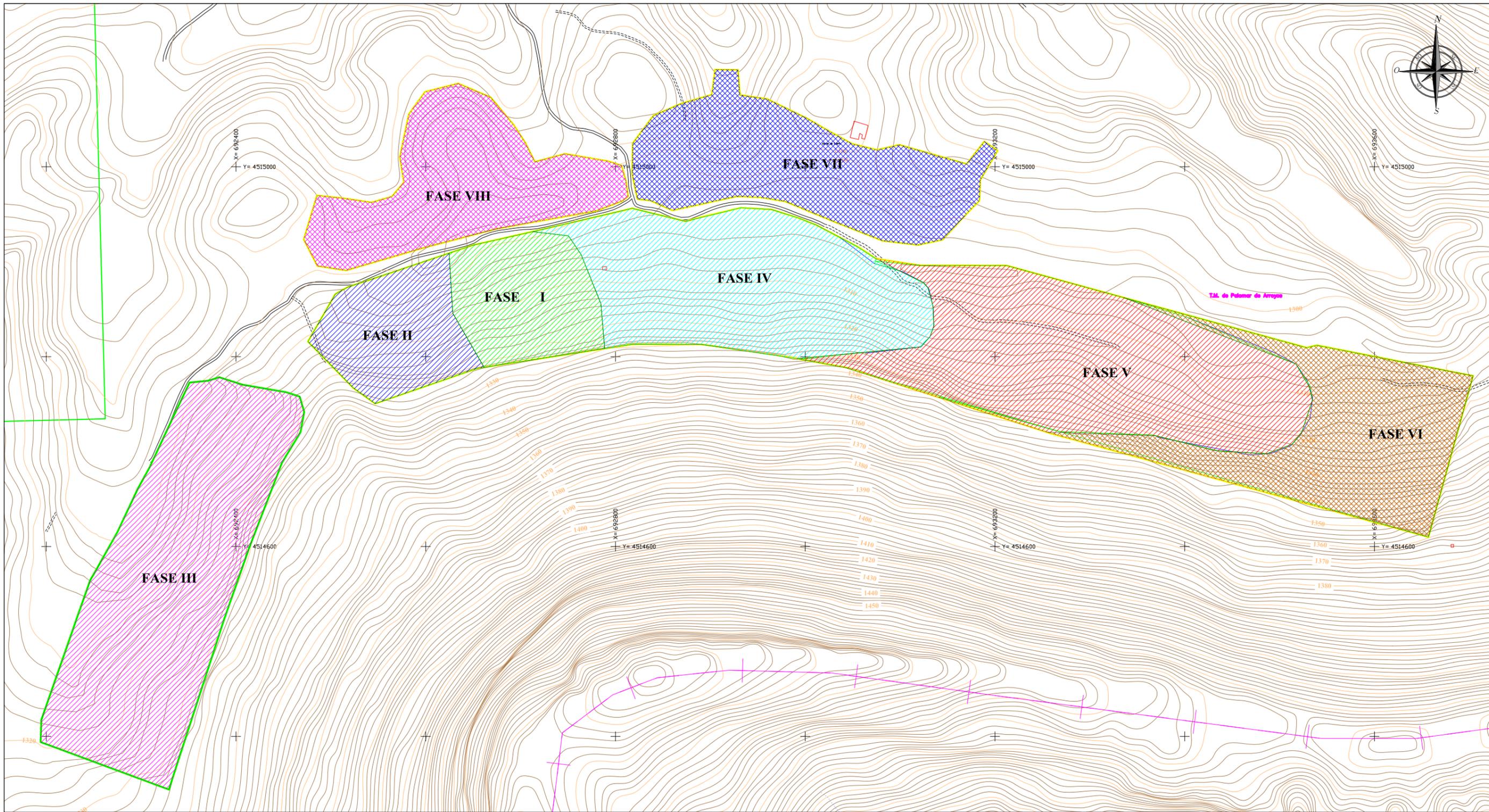
PLANO:
Plano situación final relleno

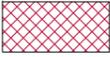
Nº 25 HOJA: FECHA:
Septiembre 2024

ESCALA: 1:4.000 Coord.:
Original en UNE A-3 UTM - Huso 30
ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
COLEGIADO Nº 1.355 - NO.



- | | | | |
|---|-----------------|---|------------------|
|  | FASE I |  | FASE V |
|  | FASE II |  | FASE VI |
|  | FASE III |  | FASE VII |
|  | FASE IV |  | FASE VIII |

MINERA SABATER, S.L.
 C/ Hermanos Nadal, Nº 5- 2º G
 44550 Alcorisa, TERUEL



Provincia:
TERUEL

Municipio:
**Palomar de Arroyos
 Aliaga**

Paraje:
Tutirás

PETICIONARIO:
MINERA SABATER, S.L.

PROYECTO:
 Plan de restauración en la Concesión
 PALOMAR Nº 6.564

PLANO:
 Plano fases de restauración

Nº **26** HOJA: FECHA:
Septiembre 2024

ESCALA: 1:4.000 Coord.:
 Original en UNE A-3 UTM - Huso 30
 ETRS 89

EL INGENIERO DE MINAS:

José Manuel Fernández Coto
 COLEGIADO Nº 1.355 - NO.