

**PROYECTO DE AUTORIZACIÓN SECCIÓN “A”,
CANtera DE ARENAS DENOMINADA “AMPLIACIÓN A
HOYA DE VALERO”, UBICADA EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE CARDENETE (CUENCA).**

FECHA VERSIÓN PROYECTO: 06-FEBRERO-2024

PROMOTOR: HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.
C/ CARRETERA DE CAMPORROBLES, Nº 2.
16373-CARDENETE (CUENCA).

- **EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS**
JOSÉ M^a. SEVILLA MAIQUEZ.
COLEGIADO Nº 1.047-MADRID.

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1 MEMORIA JUSTIFICATIVA.....	5
1.1 NORMATIVA APLICABLE	5
1.2 ANTECEDENTES	5
1.3 TITULAR DE LA EXPLOTACIÓN	6
1.4 CLASE Y LOCALIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN	6
1.5 TERRENOS.....	8
1.6 INFORMACIÓN SOBRE EL YACIMIENTO RESERVAS	13
1.6.1 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN REALIZADO.....	13
1.6.2 GEOLOGÍA Y GEOMETRÍA DEL YACIMIENTO.....	13
1.6.3 EVALUACIÓN DEL YACIMIENTO	14
1.7 PRODUCTOS OBTENIDOS.....	14
1.8 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN	15
1.8.1 SEPARACIONES ESTABLECIDAS	16
1.9 PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN	18
1.10 OPERACIONES DE DESMONTE	18
1.11 DEFINICIÓN DE TALUDES	18
1.12 PISTA Y ACCESOS	19
1.13 MAQUINARIA Y EQUIPOS	19
1.14 INSTALACIONES	19
1.15 RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS, BALSAS Y PRESAS)	19
1.16 DESAGÜE	20
1.17 PERSONAL.....	24
1.18 JORNADA LABORAL	24
1.19 SALUD PÚBLICA	24
2 ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS.....	26
2.1 GEOLOGÍA DEL DEPÓSITO.....	26
2.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO	26
2.3 ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO	26
2.4 ESTUDIO GEOTÉCNICO DE ESTABILIDAD.	26
3 EVALUACIÓN DE RESERVAS EXPLOTABLES	28
3.1 EVALUACIÓN DE RESERVAS EXPLOTABLES	28
3.1.1 MODELIZACIÓN DEL YACIMIENTO.....	28
3.1.2 CUBICACIÓN DE RESERVAS EXPLOTABLES	29
3.1.3 CUBICACIÓN DEL ESTÉRIL. RATIO MEDIO ECONÓMICO	29
3.2 RITMO Y VIDA DE LA EXPLOTACIÓN	30
3.2.1 NECESIDADES DE PRODUCCIÓN	30
3.2.2 TRABAJOS DE PREPARACIÓN, DESMONTE E INFRAESTRUCTURAS.....	31
3.2.3 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN ELEGIDO	31
3.3 CÁLCULOS GEOTÉCNICOS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE BANCO, GENERAL DE TRABAJO Y FINAL Y JUSTIFICACIÓN DE ANCHOS DE BERMAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO	31

3.3.1	TALUD GENERAL DE TRABAJO	32
3.3.2	TALUD FINAL.....	34
3.3.3	JUSTIFICACIÓN DE ANCHOS DE BERMAS.....	36
3.3.4	JUSTIFICACIÓN DE PLATAFORMAS DE TRABAJO.....	36
3.4	PISTA Y ACCESOS	36
3.4.1	ANCHURA DE CALZADAS EN PISTAS Y ACCESOS	36
3.4.2	PENDIENTES DE PISTAS Y ACCESOS	37
3.4.3	PERALTES, SOBREANCHO Y RADIO DE CURVATURA	37
3.4.4	ABOMBAMIENTO Y CONVEXIDAD	37
3.4.5	VISIBILIDAD Y CAMBIOS DE RASANTE.....	37
3.5	DIMENSIONAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PARQUE DE MAQUINARIA.....	38
3.5.1	EQUIPOS DE PERFORACIÓN Y ARRANQUE.....	38
3.5.2	EQUIPOS DE CARGA.....	40
3.5.3	EQUIPOS DE TRANSPORTE.....	40
3.5.4	EQUIPOS AUXILIARES.....	40
3.6	CÁLCULO DE LA VOLADURA TIPO Y JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE VIBRACIONES DE ACUERDO CON LA NORMA UNE 22.381	40
4	RELACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	40
5	INSTALACIONES.....	40
6	PERSONAL	41
6.1	DEFINICIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO	41
6.2	FORMACIÓN REQUERIDA	41
7	ESTUDIO ECONÓMICO.....	41
7.1	ANÁLISIS DE MERCADO	41
7.2	DIMENSIÓN POSIBLE DE LA DEMANDA.....	42
7.3	PRODUCCIÓN ANUAL PREVISTA.....	42
7.4	PRODUCCIÓN ANUAL VENDIBLE.....	42
7.5	VALORACIÓN ECONÓMICA PRODUCCIÓN VENDIBLE.....	43
7.6	FINES A QUE SE DESTINA.....	43
7.7	ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN.....	43
7.8	INVERSIÓN TOTAL.....	43
7.9	INGRESOS	43
7.10	GASTOS.....	44
7.10.1	GASTOS DE EXPLOTACIÓN.....	44
7.10.2	GASTOS DE TRATAMIENTO.....	45
7.10.3	GASTOS DE TRANSPORTE.....	45
7.11	BENEFICIO TOTAL Y RENTABILIDAD	45
8	PRESUPUESTO	46
8.1	PRESUPUESTOS PARCIALES	46
8.2	PRESUPUESTO GENERAL	47
9	ÍNDICE DE PLANOS	48
9.1	PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	49
9.2	PLANO DE SITUACIÓN GEOLÓGICA.....	50
9.3	PLANO ORTOFOTO GENERAL.....	51
9.4	PLANO DE PARCELAS	52

9.5	PLANO DE OROGRAFÍA INICIAL	53
9.6	PLANO DE SECUENCIAS DE EXPLOTACIÓN	54
9.7	PLANO DE PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN	55
9.8	PLANO DE PERFILES DE EXPLOTACIÓN.....	56
9.9	PLANO DE RESTAURACIÓN	57
9.10	PLANO DE PERFILES DE RESTAURACIÓN	58
9.11	PLANO DE RED DE DRENAJE	59
9.12	PLANO DE DEFINICIÓN DE TALUDES	60
9.13	PLANO DE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO PREVIO A LA ACTIVIDAD	61
9.14	PLANO DE ZONAS DE DOMINIO TRAS LA ACTUACIÓN MINERA	62

1 MEMORIA JUSTIFICATIVA

1.1 NORMATIVA APLICABLE

A continuación se enumeran las principales disposiciones que son de aplicación para este proyecto.

- Instrucción Técnica Complementaria 07.1.02: Proyectos de Explotación.
- Instrucción Técnica Complementaria 07.1.03: Desarrollo de Labores.
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera y sus correspondientes I.T.C.
- Reglamento General para el Régimen de la Minería.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1.389/1997 por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden de 138/2022, de 7 de julio, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se establece el contenido mínimo de determinados documentos de la industria extractiva de Castilla-La Mancha y se regula su presentación por medio electrónicos.
- Ley 18/2014, de 15 de octubre, artículo 68, por la que se modifica el artículo 66.2 de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, se establece el Sistema ETRS89 como el Sistema de Referencia Geodésico de España. Las coordenadas referidas en el presente proyecto de explotación van referidas al sistema UTM ETRS89 HUSO 30 N.

Se redacta el presente proyecto de explotación, para dar cumplimiento al Art.28, apartado d), del vigente Reglamento General para el Régimen de la Minería, que se une a la documentación necesaria requerida por el citado artículo, para obtener la correspondiente autorización sección A).

1.2 ANTECEDENTES

La explotación tendrá como objetivo la obtención de arenas para su comercialización y posterior uso en la construcción y obras de infraestructuras en general. El material obtenido no sufrirá ningún tipo de tratamiento en las parcelas objeto del presente proyecto, el mismo será transportado hasta la criba situada en la parcela nº 171, del polígono nº 507, dentro del término municipal de Cardenete (Cuenca).

La empresa promotora. Hermanos Vilar Hoyos, S.L., es titular de la instalación de tratamiento de arenas anteriormente referenciada y de la cantera "Viñas Rojas" nº 400 donde se ubican. También es titular de la cantera de arenas "Hoya de Valero" nº 414, de la cual será ampliación la superficie incluida en el presente proyecto.

Para la selección de la superficie solicitada, se ha analizado en los términos municipales situados alrededor de la localidad de Cardenete, principalmente la disponibilidad del terreno, bien mediante su compra o arrendamiento, la ausencia de espacios naturales protegidos y la existencia de indicios de la presencia del recurso objeto de explotación mediante el empleo de mapas geológicos elaborados por el Instituto Geológico minero de España.

Las parcelas objeto del presente proyecto de Autorización Sección A), son colindantes con la actual cantera "Hoya de Valero" nº 400, autorizada y en actividad, evidenciándose la continuidad del recurso objeto de explotación a la vista del frente de explotación de la referida explotación minera.

De igual forma, la parcela nº 89, presenta un frente de extracción antiguo y abandonado donde se confirma la presencia del recurso minero objeto del presente proyecto.

Es por ello que se inicia el expediente para la obtención de la correspondiente autorización de explotación Sección A) titulada "Ampliación a Hoya de Valero", al objeto de llevar a cabo las labores mineras descritas y programadas en el presente Proyecto de Explotación.

1.3 TITULAR DE LA EXPLOTACIÓN

Los datos de la empresa promotora del expediente para la obtención de la autorización Sección A), objeto del presente proyecto de explotación son los que a continuación se relacionan:

-  Promotor: Hermanos Vilar Hoyos, S.L.
-  Domicilio: Cardenete (Cuenca), C/ Carretera de Camporrobles, Nº 2.
-  Código postal: 16373

1.4 CLASE Y LOCALIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

La clase de industria según la clasificación nacional de actividades económicas (CNAE – AÑO 2009), es la siguiente: 0812 "Extracción de gravas y arenas".

Localización de la explotación:

- ✓ Paraje: Hoya de Valero.
- ✓ Término municipal: Cardenete (Cuenca).
- ✓ Polígono: 502
- ✓ Parcelas nº 89, 95 y 97.
- ✓ Superficie solicitada como cantera: 2,1625 Ha. En el plano adjunto nº 9.3, denominado "Ortofoto General", se refleja el perímetro de la superficie solicitada como cantera.
- ✓ Coordenadas UTM ETRS89 (HUSO 30N) perímetro cantera: Se recogen en la siguiente tabla.

COORDENADAS UTM ETRS89 (HUSO 30 N) PERÍMETRO CANTERA DE ARENAS DENOMINADA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"		
Vértice	X	Y
1	609.272,23	4.404.189,43
2	609.295,04	4.404.179,65
3	609.321,06	4.404.169,21
4	609.334,63	4.404.162,05
5	609.341,61	4.404.155,20
6	609.344,08	4.404.152,18
7	609.346,31	4.404.148,29
8	609.349,54	4.404.143,91
9	609.355,37	4.404.130,00
10	609.365,03	4.404.107,01
11	609.373,32	4.404.088,95
12	609.367,29	4.404.093,45
13	609.361,29	4.404.096,67
14	609.350,99	4.404.105,11
15	609.338,49	4.404.115,16
16	609.328,10	4.404.126,01
17	609.319,30	4.404.134,54
18	609.258,99	4.404.015,23
19	609.211,66	4.403.921,96
20	609.175,39	4.403.931,89
21	609.228,83	4.404.035,40
22	609.290,44	4.404.154,90
23	609.270,50	4.404.159,07
24	609.261,76	4.404.160,92
25	609.243,48	4.404.163,79
26	609.209,14	4.404.168,65
27	609.201,21	4.404.170,20

28	609.193,70	4.404.174,27
29	609.174,50	4.404.180,72
30	609.162,80	4.404.185,36
31	609.147,57	4.404.192,09
32	609.135,47	4.404.194,43
33	609.113,76	4.404.198,42
34	609.097,50	4.404.200,22
35	609.083,44	4.404.199,72
36	609.077,57	4.404.199,35
37	609.093,58	4.404.237,83
38	609.098,14	4.404.247,92
39	609.119,74	4.404.246,67
40	609.135,93	4.404.249,03
41	609.147,29	4.404.253,05
42	609.171,52	4.404.255,74
43	609.184,59	4.404.252,25
44	609.186,06	4.404.249,45
45	609.200,41	4.404.233,10
46	609.206,97	4.404.226,86
47	609.222,37	4.404.211,56
48	609.245,91	4.404.200,73

Tabla 1 Coordenadas utm (etrs89) perímetro cantera solicitada

1.5 TERRENOS

La cantera se ubica en el paraje conocido por "Hoya de Valero", dentro del término municipal de Cardenete (Cuenca), al este y a 3,00 Km de dicha localidad.

Concretamente la zona de extracción se localiza en terrenos pertenecientes a las parcelas nº. 89, 95 y 97, del polígono nº. 502, dentro del término municipal de Cardenete, de la provincia de Cuenca.

La superficie solicitada para llevar a cabo la actividad minera será de 2,1625 Ha, incluida en las parcelas referidas en el párrafo anterior.

Las coordenadas UTM (ETRS89) de referencia de la explotación son las siguientes:

X = 609.300

Y = 4.404.140

La altitud media de la zona es de 970 m.

Como se aprecia en la cartografía adjunta, la zona se encuentra muy bien comunicada gracias a la excelente red de caminos existente, por lo que existen multitud de opciones para acceder a la superficie donde se ubicará la cantera.

En la siguiente tabla se relacionan las parcelas dentro de las cuales se encuentra incluida la superficie de 2,1625 Ha que conformará la explotación, indicándose su superficie total, uso actual, así como su referencia catastral.

Polígono	Parcela	Superficie (m ²)	Clase/Uso	Referencia catastral
502	89	17.110	Rústico/Agrario Pinar maderable/improductivo	16057A502000890000AJ
	95	7.138	Rústico/Agrario Labor de secano	16057A502000950000AZ
	97	3.368	Rústico/Agrario Pastos	16057A502000970000AH

Tabla 2 Datos catastrales de la parcela en cuyo interior se ubicará la cantera

Por lo tanto la superficie que conformará la explotación objeto del presente proyecto es de 2,1625 Ha, siendo su situación patrimonial en propiedad. Se acompañan los documentos que acreditan la titularidad de los terrenos (certificado catastral) y el derecho al aprovechamiento, dándose de esta forma cumplimiento al art. 28-b del vigente Reglamento General para el Régimen de la Minería.

Las coordenadas UTM ETRS89 (HUSO 30N) de los vértices que conforman el perímetro de la superficie que se solicita para llevar a cabo los trabajos de extracción se encuentran especificadas en el plano adjunto nº 9.3 denominado "Ortofoto general", a escala 1/2.000, como así mismo en el apartado 1.4 denominado "Clase y localización de la explotación".

A continuación se acompañan los datos catastrales de las parcelas donde se ubica la superficie que conformará la explotación minera denominada "Ampliación a Hoya de Valero":

Referencia catastral: 16057A502000890000AJ

PARCELA

Superficie gráfica: 17,110 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves, 8 de Febrero de 2024

Imagen 1 Datos catastrales parcela nº 89.

pág. 10

[illegible]



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 16057A502000950000AZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 502 Parcela 95
HOYA DE VALERO. CARDENETE (CUENCA)

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- Labor o Labradía secano	05	7.680

PARCELA

Superficie gráfica: 7.138 m²

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves, 8 de Febrero de 2024

Imagen 2 Datos catastrales parcela nº 95

[illegible]

Imagen 3 Datos catastrales parcela nº 97

1.6 INFORMACIÓN SOBRE EL YACIMIENTO RESERVAS

1.6.1 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN REALIZADO

La normativa vigente en materia de minas no regula las labores de investigación para los recursos encuadrados en la sección A) de la Ley de Minas, donde se enmarca la arena objeto del presente proyecto.

No obstante lo anterior, existen evidencias de la presencia de arenas en la superficie incluida en el presente proyecto de explotación ya que existe un antiguo frente de extracción abandonado en la parcela nº 89 y la parcela nº 97, es colindante a la actual cantera de la cual será ampliación.



Imagen 4 Frente cantera actual (colindante a la parcela nº 97).

1.6.2 GEOLOGÍA Y GEOMETRÍA DEL YACIMIENTO

Como puede apreciarse, en el plano de situación geológica que se adjunta, la zona en donde se localiza la cantera pertenece al Cretácico Superior, y dentro del mismo se puede incluir dentro del subsistema Albiense. Constituye una formación constante en toda la Cordillera Ibérica, conocida como formación de "Utrillas".

Litológicamente está representada por arenas blanco-amarrillentas, localmente rojizas, de grano medio a grueso, con intercalaciones de arcillas arenosas y, menos frecuentemente, con cantos de cuarcita que le dan aspecto conglomerático. Están compuestas por cuarzo y feldespato en proporción del 85 y 15 por 100, respectivamente, con lo cual se pueden clasificar como arenas arcósicas. Localmente son particularmente ricas en caolín, lo que ha dado lugar a su explotación.

En el extremo noroccidental de la Hoja 664 "Enguídanos", la formación aparece como una serie bastante monótona, en la que no se pueden individualizar niveles. Únicamente es de destacar los tramos más altos, que suelen estar cementados por carbonatos. Hacia el Este y Sureste, la parte superior, correspondiente al Cenomaniense Inferior, se hace marina y está constituida por calcarenitas con ostreidos, por lo cual se ha cartografiado como un nivel con entidad propia.

Su potencia es muy variable, debido a que fosiliza un relieve preexistente, habiéndose medido unos 50 m, en Cardenete y 75-70 m, al norte de Enguídanos.

El recurso minero objeto de explotación se presenta en forma de capas, con un buzamiento prácticamente horizontal, debido sobre todo a su origen sedimentario y la orografía existente en la superficie afectada.

Los cortes del terreno existentes al norte de la superficie afectada por la cantera ha puesto de manifiesto la presencia del recurso minero objeto de explotación. La altura de este frente es de aproximadamente 5,00 metros por lo que ésta será la potencia que se tomará a la hora de realizar el cálculo de reservas existentes.

Con respecto a las propiedades geomecánicas debemos indicar que se trata de un material con un alto porcentaje de finos lo que le confiere a su conjunto un mayor grado de cohesión interna.

Las principales características del material son las siguientes:

Cohesión aparente: $C = 2 \text{ Tm} / \text{m}^2$

Capacidad portante rocas sedimentarias sanas: 10 a 40 Kg/cm².

Densidad material: $d = 1,60 \text{ Tm} / \text{m}^3$

Ángulo de rozamiento interno: $\gamma = 35^\circ$

1.6.3 EVALUACIÓN DEL YACIMIENTO

En la cubicación realizada en el presente proyecto de explotación, desarrollada en el apartado 3.1.2, se ha obtenido un volumen total de reservas explotables de: 80.925 m³.

Teniendo en cuenta que la densidad estimada del material es de 1,60, el volumen de reservas expresadas en toneladas es el siguiente:

$$80.925 \text{ m}^3 \times 1,60 \text{ Tn} / \text{m}^3 = \underline{\underline{129.480 \text{ Tm}}}$$

La ley del yacimiento, según los datos de que se disponen de la zona objeto de explotación, se puede considerar del orden del 85 %. Los trabajos de explotación nos permitirán verificar este aspecto.

1.7 PRODUCTOS OBTENIDOS

En la explotación que nos ocupa, el producto resultante lo constituirá la arena obtenida directamente del frente de extracción. No se llevará a cabo ningún tipo de tratamiento al material en la superficie afectada por la cantera, el mismo será comercializado para su aplicación en la construcción en general.

El área de comercialización se centrará en un radio de acción de 60 Km medidos desde los límites del término municipal de Cardenete (Cuenca).

El volumen medio anual de producción se estima en 7.000 m³.

El valor de venta del producto, analizados los precios del mercado actual de la arena de miga sin cribar, se establece en (4,48 €/m³) 2,80 €/Tm.

1.8 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

El método minero empleado, en nuestro caso, para la extracción de las arenas es el de "gravera", en la que los materiales detríticos, como las arenas y gravas, albergados en los depósitos de valle y terrazas de los ríos se encuentran poco cohesionados, por lo que las labores de arranque se efectúan directamente con equipos mecánicos. Concretamente nos encontramos en "gravera seca" en la que el avance se realiza con un frente único constituido por dos bancos de altura reducida, y la maquinaria que se emplea es la típica de cualquier mina a cielo abierto.

Las arenas que se pretenden extraer se presentan con una potencia media de 5,00 metros y con un recubrimiento medio de 1,00 m. de espesor. La altura máxima del frente de extracción será por tanto de **6,00 m**, y se encontrará dividido en dos bancos.

El sistema de explotación está constituido por los diferentes equipos de arranque, carga y transporte. En nuestro caso el sistema a utilizar será discontinuo, primeramente se llevará a cabo la retirada de la capa de recubrimiento (con un espesor de 1,00 m), mediante retroexcavadora, dejando así al descubierto la capa de arena a extraer, este sistema evitará la contaminación de las arenas con el recubrimiento existente, y por otro lado el material retirado nos servirá para la posterior restauración de la zona afectada, dejándolo acopiado en las proximidades, en caso necesario o mediante su extendido directo en las zonas ya explotadas.

Esta tierra vegetal se almacenará en cordones alrededor de la zona a explotar con una altura máxima de 1,50 m y se abonará y sembrará con leguminosas cuando se prevea un periodo de almacenamiento superior a seis meses, con el objetivo de mantener sus propiedades orgánicas y bióticas minimizando así los efectos de la erosión y escorrentía sobre ella y con el fin de ser utilizada en la restauración del terreno afectado por la explotación.

Posteriormente se llevará a cabo el arranque de las arenas existentes en la superficie, dicho arranque se efectuará mediante equipos mecánicos, sin necesidad de utilizar explosivo. En esta operación se empleará una retroexcavadora.

El material arrancado no sufrirá ningún tipo de tratamiento en la superficie afectada por la cantera objeto del presente proyecto, siendo cargado sobre camión y transportado hasta su punto de destino.

El ciclo de explotación minera quedará definido por la sucesión de las siguientes fases u operaciones básicas aplicándose éstas, tanto al recubrimiento como a las arenas. En nuestro caso nos encontraremos con las siguientes: arranque, carga y transporte del material obtenido hasta su punto de destino.

La explotación del frente de trabajo se efectuará en ladera, con un único frente de una potencia total de excavación de 6,00 metros, dividido mediante bermas intermedias en bancos de altura reducida (Se prevé la formación de dos bancos de 3,00 metros de altura cada uno), en función de la maquinaria empleada.

La cubicación del volumen total de recubrimiento en la superficie solicitada aparece recogida en los planos adjuntos nº 9.7 denominado "Parámetros de explotación", y en el plano nº 9.8 denominado "Perfiles de Explotación".

Se han realizado secciones transversales cada 50 metros, considerándose en las mismas, la superficie solicitada, los perímetros de protección establecidos y la ley media considerada del 85 %. El método utilizado para la cubicación es el de secciones transversales, siendo el volumen de recubrimiento total obtenido el siguiente:

Volumen de recubrimiento: 14.280,94 m³.

Teniendo en cuenta que se estima una producción anual de 7.000 m³, una potencia media de la capa de arenas de 5,00 m, y un espesor estimado de la capa de recubrimiento de 1,00 m, el volumen anual medio de capa de recubrimiento obtenido, será de:

$$(7.000 \text{ m}^3 / 5,00 \text{ m}) \times 1,00 \text{ m} = 1.400,00 \text{ m}^3.$$

Las tareas de restauración se irán ejecutando de forma paralela a las de extracción, procurando en la medida de lo posible que no se originen grandes acopios en la zona de extracción.

Para el acondicionamiento final de la zona explotada se empleará una retroexcavadora que suavizará los taludes perimétricos finales dotándolos de una pendiente de 2V/3H. Para ello se utilizarán los 6,00 metros de terreno medidos a partir del perímetro solicitado como cantera, ya que el mismo ya se ha retranqueado 5,00 m con respecto a caminos y fincas colindantes y 20,00 m con respecto al arroyo situado al norte, como se refleja en la cartografía adjunta. De igual forma se podrá realizar el tumbado de talud perimétrico final mediante operaciones de relleno con el material no aprovechable que surja en el interior de las parcelas durante el transcurso de las labores mineras desarrolladas en la superficie incluida en el presente proyecto de explotación.

Para el empleo en las operaciones de relleno de materiales naturales excavados en obras distintas a aquellas en las que se generaron se estará a lo dispuesto en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron, publicada en el Boletín Oficial del Estado nº 254, de fecha 21 de octubre de 2017.

También se contempla la posibilidad de proceder, en las operaciones de relleno y acondicionamiento final del terreno, al empleo de árido reciclado, previa obtención de la autorización correspondiente, haciéndose así más sostenible el desarrollo de la actividad minera programada.

1.8.1 SEPARACIONES ESTABLECIDAS

En el diseño de la explotación, se han considerado y respetado las separaciones con respecto a las infraestructuras existentes en el entorno, como así mismo al cauce estacional situado al norte. Dado que en estas franjas no se realizará ningún tipo de actuación, hemos considerado más conveniente, no incluirlos en la superficie finalmente solicitada ya que lo único que se consigue con este proceder es incrementar de forma innecesaria la extensión de la superficie solicitada, lo que conlleva un incremento en el importe del aval requerido para afianzar la ejecución de las labores de restauración que finalmente se autoricen.

Separación con respecto a Carretera CM-2109, camino y fincas colindantes:

En la ubicación de la superficie solicitada como cantera, se ha retranqueado su perímetro 8,00 metros con respecto a la arista exterior de la explanada que conforma la carretera CM-2109.

De igual forma se ha establecido una separación de 5,00 m con respecto al camino y fincas colindantes.

En el plano adjunto nº 9.5 denominado "Plano de Orografía Inicial y Perímetros" aparece reflejado el perímetro de protección establecido en el presente apartado.

Separación con respecto al trazado del arroyo de Malnombre:

Se ha establecido una separación de 20,00 m con respecto al trazado del arroyo estacional de Malnombre, situado al norte de la superficie solicitada. En esta franja de terreno no se realizará ningún tipo de actuación.

Como se aprecia en el plano adjunto nº 9.13, denominado "Zonas de Dominio Público Previo a la Actuación Minera" y nº 9.14, denominado "Zonas de Dominio Público Tras la Actuación Minera", la superficie que conformará la cantera "Ampliación a Hoya de Valero", se encuentra parcialmente afectada por la zona de policía del citado cauce. En estos planos se incluyen el detalle de la actuación a escala adecuada donde se representa la zona y el cauce afectado con sus zonas de servidumbre y policía (franjas de 5 y 100 metros respectivamente, a cada lado del cauce, medido desde su margen más próxima) y se aportan los perfiles transversales acotados, reflejando las dos márgenes, las zonas de protección (servidumbre y policía), distancias de las actuaciones respecto al cauce y diferencia de cota respecto a su lecho.

En estos perfiles se puede verificar que la cota de la actuación minera proyectada se mantendrá siempre por encima de la actual cota del trazado del arroyo estacional. Del mismo modo, se refleja la línea de 20,00 metros de separación establecida con respecto a su trazado. En esta franja no se realizará ningún tipo de actividad minera dado que ni tan siquiera se ha incluido en la superficie solicitada como cantera.

Franja para el tumbado del talud perimétrico final:

Esta franja de terreno se ha incluido en la superficie solicitada como cantera dado que se va a utilizar para proceder al tumbado del talud perimétrico final. En esta franja de terreno, también se dispondrá un caballón de tierra vegetal que favorecerá la ocultación de las labores mineras desarrolladas e impedirá al mismo tiempo el acceso no autorizado al interior de la superficie que conformará la cantera.

En este punto debemos indicar que en la parcela nº 97, al ser colindante con la actual cantera, no se hace necesario que en la misma se mantenga la separación que en su momento se estableció para el tumbado del talud perimétrico final y la franja de seguridad respecto a esta parcela, dado que al frente se le dará continuidad en la superficie objeto del presente proyecto.

En la cartografía adjunta se refleja la situación de esta franja de seguridad y se pueden verificar que se han respetado las separaciones establecidas en el presente apartado, a la hora de ubicar la superficie solicitada como cantera.

1.9 PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

En el presente apartado vamos a detallar el programa de explotación que se tiene previsto llevar a cabo en la cantera de arenas denominada "Ampliación a Hoya de Valero".

El presente programa de explotación se realiza previo a una declaración de impacto ambiental o informe de impacto ambiental, por lo que debe de ser entendido de forma orientativa, ya que el mismo se deberá ajustar en todo momento a los condicionantes que se establezcan en la declaración o informe de impacto ambiental correspondiente una vez se finalice la tramitación ambiental.

El total de la superficie solicitada se distribuye en dos zonas. En el plano adjunto nº 9.6, denominado "Plano de Secuencias de explotación", se detallan estas zonas. En este punto debemos indicar que la zona nº 1 es colindante con la actual cantera, por lo que será necesario que se puedan simultanear el desarrollo de la actividad en esta zona, al objeto de poder ir finalizando la restauración del frente abierto en la cantera actual. De otra forma no se podría restaurar al ser un frente activo que continuará avanzándose en la superficie objeto del presente proyecto y por lo tanto no será susceptible de proceder a su restauración.

La superficie afectada por la cantera es de 2,1625 Ha. En el interior de esta superficie se establecerá una franja de 6,00 metros donde se dispondrá de un caballón de tierra vegetal que ocultará el desarrollo de la actividad minera y evitará el acceso al personal no autorizado, utilizándose finalmente para el tumbado del talud perimétrico final conforme avancen las labores mineras.

El ritmo en la evolución de los trabajos de extracción será susceptible de modificarse en función de la demanda existente en el mercado en cada momento y las necesidades de la empresa solicitante.

Anualmente se presentará en la Delegación Provincial de la Consejería de Desarrollo Sostenible de Cuenca, Servicio de Minas, el plan de labores donde se reflejarán las labores desarrolladas en la cantera que nos ocupa y las previsiones para el siguiente año.

1.10 OPERACIONES DE DESMONTE

El espesor de los materiales del recubrimiento es de 1,00 metro por lo que su desmonte constituirá una operación integrada en el diseño del sistema de explotación, realizándose la misma, de forma simultánea al arranque del recurso minero objeto de explotación.

1.11 DEFINICIÓN DE TALUDES

La extracción de las arenas, como ya se ha comentado, se llevará a cabo formando un único frente con dos bancos altura reducida en función del equipo de arranque utilizado, siendo la altura total del frente de 6,00 m. Puntualmente se podrían alcanzar alturas de 8,00 m, al considerarse el espesor de la capa de recubrimiento y la potencia del recurso como valores medios.

El talud del frente en explotación será de 3V/1H (90-70º), al objeto de evitar en todo momento la formación de viseras, las cuales podrían ocasionar un accidente en un fortuito desprendimiento.

El talud previsto para el acondicionamiento del frente perimétrico final será de 2V/3H (34º).

1.12 PISTA Y ACCESOS

El acceso a la cantera objeto del presente proyecto se realizará a través de la cantera de la cual será ampliación al ser colindantes.

Por lo tanto, únicamente será necesario la ejecución de una pequeña pista de acceso hasta el frente de explotación abierto en cada momento. La pista de acceso tendrá los siguientes parámetros medios:

Longitud	Desnivel	Pendiente resultante	Anchura
75 m.	3,00 m.	4 %	6,00 m.

Tabla 3 Parámetros medios pista interior.

Los datos reflejados en la anterior tabla, son referidos a la plataforma de trabajo (primer banco de explotación de 3,00 metros), siendo éste el caso más desfavorable en lo relativo a su pendiente.

El resto de pistas para el acceso al frente de extracción que exista en cada momento, se encontrarán situadas sobre la plataforma de trabajo por lo que sus pendientes se encontrarán integradas en la misma.

1.13 MAQUINARIA Y EQUIPOS

Para el arranque, carga y transporte del material hasta su lugar de destino, se emplearán los siguientes elementos de producción:

- Una excavadora LIEBHERR 914 de 112 kW, o similar.
- Camiones Volquete en función de la demanda.

El número de unidades estimado será susceptible de ampliarse en caso de producirse un aumento de la demanda en el mercado o un incremento de las necesidades de abastecimiento de la empresa promotora.

Como se ha indicado, el arranque se ejecutará sin necesidad de utilizar explosivos, el mismo se obtendrá mediante retroexcavadora, por lo tanto en esta explotación no se contará con equipo de perforación.

1.14 INSTALACIONES

La arena de miga obtenida será conducida directamente hasta su lugar de destino sin sufrir tratamiento alguno dentro del perímetro de la superficie afectada por la cantera objeto del presente proyecto, por lo cual no será necesario realizar ningún tipo de infraestructura ni instalación, salvo las exigidas por la normativa vigente de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

1.15 RESIDUOS MINEROS (ESCOMBRERAS, BALSAS Y PRESAS)

Aceites y lubricantes operaciones de mantenimiento de la maquinaria:

No se llevarán a cabo en la explotación labores de mantenimiento de la maquinaria, éstos se realizarán en talleres autorizados por lo que no se originarán residuos derivados de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria que requieran ser retirados por gestor autorizado.

Residuos originados por el funcionamiento de la maquinaria:

Lo constituyen las emisiones, en forma de gases, como consecuencia de la combustión de los motores de la maquinaria, se diluirán en la atmósfera. Teniendo en cuenta el reducido número de unidades que se tiene previsto desarrollen su actividad en la cantera objeto del presente Proyecto de Explotación, los efectos originados en el entorno serán de muy escasa importancia.

Residuos derivados de las operaciones de tratamiento del material obtenido:

Como ya se ha comentado, no se realizará ningún tipo de tratamiento al material arrancado del frente de extracción. Por lo tanto no se originarán ningún tipo de residuo derivado del tratamiento del material, como lodos, etc...

Residuos procedentes de escombreras de estériles:

La capa de recubrimiento que presenta el recurso minero objeto de explotación está formado exclusivamente por tierra vegetal, que será empleada directamente para el acondicionamiento de las zonas ya explotadas conforme avancen los trabajos de extracción.

Por lo tanto no existirán en la superficie solicitada escombreras de estériles.

1.16 DESAGÜE

Descripción del sistema de drenaje.

El sistema de drenaje estará constituido por cordones de tierra vegetal perimetrales en la cabeza de los taludes, los cuales desviarán las aguas pluviales y de escorrentía para evitar que se introduzcan en la zona de trabajo.

También se dotará a la plaza de cantera de una pendiente aproximada del 2% que permitirá recoger todas las aguas procedentes de cualquier labor relacionada directa o indirectamente con la explotación, incluidas las aguas pluviales y de escorrentía evacuadas de la misma. Estas aguas serán utilizadas para el riego de la pista interior, como así mismo para la plataforma de trabajo, por lo tanto no se realizarán vertidos a cauces públicos. Inicialmente, dada la humedad que presenta el recurso objeto de explotación y el ritmo de extracción, no se tiene previsto llevar a cabo la aplicación de riegos.

La zona de recogida del agua de escorrentía, como ya se ha comentado, estará en el interior del hueco abierto. Este hueco se va acondicionando conforme avanza la explotación por lo tanto la zona de recogida se irá desplazando, buscando siempre el punto más bajo del interior del hueco abierto.

Datos de la cuenca.

Superficie de la cuenca:

La zona de extracción anual tiene una superficie de 0,1802 Ha. Para el dimensionamiento del hueco interno de recogida de agua, consideraremos como superficie de cuenca la afectada por los trabajos de extracción, ya que el agua procedente de la escorrentía en zonas externas al hueco abierto será desviada, impidiendo de esta forma su entrada a la zona de extracción (mediante cordones de tierra dispuestos alrededor del hueco abierto), por lo tanto dicha agua seguirá los cursos naturales existentes en el terreno.

Por todo ello, teniendo en cuenta que la superficie afectada anualmente será de 1.802 m², consideraremos como superficie de cuenca 0,1802 Ha.

Coeficiente de escorrentía:

El coeficiente de escorrentía varía a lo largo del tiempo y en función de las características del terreno (naturaleza, vegetación, permeabilidad, inclinación, humedad inicial del suelo...) y de la zona (temperatura, intensidad y duración de la precipitación, humedad relativa, velocidad del viento, horas de soleamiento, dimensiones de la cuenca vertiente...).

El coeficiente de escorrentía (cociente del caudal que discurre por una superficie, en relación con el caudal total precipitado), crece con la intensidad y con la duración de la precipitación.

En nuestro caso, teniendo en cuenta que la superficie afectada por los trabajos de extracción presenta pendientes suaves, y teniendo en cuenta la vegetación existente, son aspectos que nos van a condicionar un valor para dicho coeficiente del orden al 0,15.

No obstante, la plataforma de trabajo presentará suelos con un alto contenido arcilloso por lo que dicho coeficiente aumentará. Es por ello, y dado que el cálculo para el dimensionamiento de nuestro sistema de drenaje se realizará con el agua recogida en el interior del hueco abierto (plataforma de trabajo), consideraremos como coeficiente de escorrentía 0,50.

Caudal a evacuar:

El coeficiente de escorrentía que aplicaremos será de 0,50 y la superficie de la cuenca de 0,1802 Ha de extensión (superficie anual afectada por los trabajos de extracción).

Procederemos al cálculo del caudal a evacuar empleando el mapa de curvas Isoyetas del Ministerio de Fomento de 1999, Dirección General de Carreteras obteniéndose así las precipitaciones máximas diarias y los diferentes periodos de retorno.



Imagen 5 Mapa de Isoyetas Fuente: Ministerio de Fomento de 1999

Obteniéndose para la zona en estudio los siguientes datos:

Precipitación máxima diaria: 40 mm/día.

Coefficiente de variación (C_v): 0,37

En función del periodo de retorno y el coeficiente de variación obtenido, los coeficientes utilizados para el cálculo de las precipitaciones máximas diarias son las recogidas en la siguiente tabla:

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0,37	0,917	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,571	2,953

Tabla 4 Coeficientes para el cálculo de precipitaciones máximas diarias.

Por lo tanto, con los coeficientes detallados para cada periodo de retorno, la máxima lluvia diaria para cada uno de ellos, serán los recogidos en la siguiente tabla:

PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	MÁXIMA LLUVIAS DIARIAS (mm/día)
2	0,917	36,680
5	1,232	49,280
10	1,461	58,440
25	1,778	71,120
50	2,022	80,880
100	2,281	91,240
200	2,571	102,840
500	2,953	118,120

Tabla 5 Máximas lluvias diarias (mm/día).

En la siguiente tabla se muestran los caudales a evacuar para cada uno de los periodos de retorno considerados:

PERIODO DE RETORNO EN AÑOS	MÁXIMA LLUVIAS DIARIAS (l/m ²)	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	SUPERFICIE DE LA CUENCA (m ²)	VOLUMEN DE AGUA RECOGIDA (m ³)
2	36,680	0,50	1.802	33,048
5	49,280	0,50	1.802	44,401
10	58,440	0,50	1.802	52,654
25	71,120	0,50	1.802	64,079
50	80,880	0,50	1.802	72,872
100	91,240	0,50	1.802	82,207
200	102,840	0,50	1.802	92,658
500	118,120	0,50	1.802	106,426

Tabla 6 Caudales de agua recogidos en el interior de la superficie afectada anualmente.

Dimensionamiento del sistema de drenaje.

El hueco interno de recogida de agua, tendrá unas dimensiones de 10 x 10, con una profundidad de 1,10 m. Por lo tanto, tendrá una capacidad de 110,000 m³ (superior al caudal a evacuar calculado anteriormente para un periodo de retorno de 500 años).

La ubicación del mismo buscará en todo momento la zona de menor cota de la plataforma de trabajo. No obstante su ubicación será susceptible de modificarse en función del desarrollo de los trabajos de extracción. Este sistema de drenaje ha sido constatado en el terreno en otras explotaciones mineras.

1.17 PERSONAL

La previsión anual de personal empleado será de dos trabajadores cualificados para el manejo de la maquinaria referida en el presente proyecto de explotación. La empresa dispone de personal propio para el desarrollo de las labores previstas por lo que no se tiene previsto inicialmente realizar ninguna contratación de personal.

1.18 JORNADA LABORAL

La duración de la jornada laboral será de 8 horas, 5 días de la semana. No se tiene previsto el desarrollo de los trabajos a turnos ni en horario nocturno.

Se estará a lo dispuesto en el convenio colectivo de la construcción y obras públicas de la provincia de Cuenca para los años 2012 a 2016, publicado en el boletín oficial de la provincia de Cuenca nº 148, de fecha 21 de diciembre de 2012 (o en su defecto el que esté actualmente en vigor). El total de horas anuales será de: 1.738 horas anuales/trabajador.

Estos datos son orientativos ya que el desarrollo de la actividad minera en la explotación que nos ocupa dependerá directamente de la demanda existente en el mercado en cada momento pudiéndose establecer turnos de trabajo con un incremento en la plantilla de personal, pero en ningún caso se desarrollarán trabajos en horario nocturno.

1.19 SALUD PÚBLICA

Con respecto al grado de afectación directa o indirecta sobre la salud y estado de bienestar de las personas, no se tiene previsto que el desarrollo de la actividad minera recogida en el presente proyecto de explotación provoque ningún tipo de afección.

Se respetará y mantendrá el libre uso de los caminos públicos existentes, señalizándose en todo momento las áreas de trabajo evitándose así que se puedan acceder al área de explotación.

No se realizará ningún tipo de vertido a cauces públicos. El agua de escorrentía recogida en el área de explotación será almacenada y utilizada en la aplicación de riegos en pistas, accesos y plataformas de trabajo en caso necesario y previa su inscripción correspondiente en la Confederación Hidrográfica del Júcar.

No se llevará a cabo ningún tipo de tratamiento al material arrancado, en la superficie que conformará la cantera "Ampliación a Hoya de Valero". Por tal motivo no se originará ningún tipo de residuo como consecuencia de las operaciones de tratamiento, como lodos, etc...

No se llevarán a cabo en la explotación, operaciones de mantenimiento de la maquinaria por lo tanto no se originarán residuos como consecuencia de estas operaciones (aceites, lubricantes, etc.) que requieran de su retirada por parte de un gestor autorizado.

El polvo originado por las operaciones de arranque, carga, formación de acopios y movimiento de la maquinaria serán corregidas en caso necesario mediante la aplicación de riegos en plataforma y pista de acceso.

El agua utilizada en la aplicación de los riegos, será el agua de escorrentía recogida en el interior del hueco abierto en cada momento, previa inscripción en el registro correspondiente, o en su caso de origen municipal.

No se originarán vibraciones como consecuencia de la ejecución de voladuras, ya que el arranque del material se ejecutará por medios mecánicos, mediante el empleo de una excavadora sobre cadenas.

Las emisiones de contaminantes a la atmosfera como consecuencia del funcionamiento de la maquinaria móvil prevista en la explotación, será de muy escasa importancia diluyéndose en el aire.

De igual forma que en el párrafo anterior, el ruido originado en la explotación por el funcionamiento de la maquinaria móvil, teniendo en cuenta que únicamente existirá en la cantera una excavadora y un camión convencional, será muy reducido.

Los impactos ambientales originados en el desarrollo de la actividad minera serán evaluados, aplicándose medidas preventivas y correctoras que permitan el desarrollo de la actividad de forma compatible con el entorno donde se ubica. Este apartado será desarrollado en el Estudio de Impacto Ambiental, correspondiente.

2 ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

2.1 GEOLOGÍA DEL DEPÓSITO

Se trata de un yacimiento de origen sedimentario. El material se presenta en forma de capas con un buzamiento prácticamente horizontal.

El recubrimiento que presenta está constituido exclusivamente por tierra vegetal.

Las antiguas labores mineras desarrolladas en una de las parcelas donde se ubicará la cantera, y la presencia en la parcela colindante de la actual cantera de la cual será ampliación, verifican que los trabajos de extracción no afectarán al nivel freático de la zona.

En la superficie incluida en la solicitud, la altura de excavación será de 6,00 metros considerándose un recubrimiento medio de 1,00 metro.

2.2 ESTUDIO HIDROLÓGICO

La superficie que conforma la solicitud de autorización Sección "A" denominada "Ampliación a Hoya de Valero", se encuentra ubicada en terrenos pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Júcar como se detalla en el plano adjunto nº 9.13 denominado "Zonas de Dominio Público Previa la Actuación Minera" y nº 9.14 denominado "Zonas de Dominio Público tras la Actuación Minera".

En los planos nº 9.5 denominado "Orografía Inicial y perímetros" y los indicados en anteriormente, se aprecia cómo se mantendrá una separación de 20 metros con respecto al trazado del arroyo estacional "arroyo de Malnombre".

En los perfiles transversales incluidos en los planos adjuntos nº 9.13 denominado "Zonas de Dominio Público Previa la Actuación Minera" y nº 9.14 denominado "Zonas de Dominio Público tras la Actuación Minera", se aprecia cómo la cota prevista para la actuación minera, en la zona de policía del citado cauce, se mantendrá por encima de la actual cota del trazado de dicho arroyo.

2.3 ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO

Las antiguas labores mineras desarrolladas en la superficie que conformará la cantera, la orografía existente en la zona reflejada en la cartografía adjunta, las labores mineras desarrolladas en la actual cantera situada en la parcela colindante y el reducido espesor de la capa de recubrimiento de 1,00 metro, nos permiten afirmar que los trabajos de extracción no afectarán al nivel freático de la zona.

2.4 ESTUDIO GEOTÉCNICO DE ESTABILIDAD.

La formación geológica objeto de estudio se encuadraría según la clasificación de rocas en la categoría de Sedimentarias, de grano grueso, conglomerados-brechas.

Las características físico-mecánicas, según el tipo de roca son las que a continuación se relacionan:

Cohesión aparente: 2 Tm/m^2 .

Densidad media material: $1,60 \text{ Tm/m}^3$.

Para el cálculo de la estabilidad de los taludes adoptados se ha utilizado el método de Hoek y Bray, desarrollado en el apartado 3.3 del presente Proyecto de Explotación.

Como ya se ha indicado no existirán escombreras en la explotación, ya que todo el material de recubrimiento está constituido por tierra vegetal que será directamente empleada en el acondicionamiento de las zonas ya explotadas, mediante su extendido de forma regular y uniforme.

3 EVALUACIÓN DE RESERVAS EXPLOTABLES

3.1 EVALUACIÓN DE RESERVAS EXPLOTABLES

El recurso minero objeto de la explotación son las arenas, las cuales se han puesto de manifiesto por la presencia de antiguas extracciones existentes en la superficie donde se ubicará la cantera, y en el desarrollo de la actual cantera situada en la parcela colindante, siendo la potencia total a explotar de 6,00 m.

Para la cubicación de las reservas de arenas se ha utilizado el método de secciones transversales adyacentes. El método consiste básicamente en el trazado de secciones geológicas verticales en las que a intervalos regulares se representa la forma del depósito y el área que ocupa en cada sección dentro del hueco proyectado. El volumen de reservas se calcula multiplicando el área de cada sección por la equidistancia entre ellas y sumando a continuación los volúmenes obtenidos.

La superficie total de los terrenos afectados por la cantera tiene una extensión de 2,1625 Ha incluyéndose en la misma la franja de terreno para el tumbado del talud perimétrico final. En el plano adjunto nº 9.7 aparecen reflejados en planta las secciones transversales utilizadas para la cubicación de las reservas del recurso minero. En el plano adjunto nº 9.8 se detallan las secciones transversales y las áreas geométricas del recurso en cada una de ellas.

Con la cubicación realizada el volumen de reservas obtenido es de:

80.925,391 m³.

3.1.1 MODELIZACIÓN DEL YACIMIENTO

Para la modelización de la explotación se han seguido los siguientes pasos:

- Obtención del modelo digital del terreno de la superficie afectada con cuadrícula de puntos del terreno 5 x 5 (plano adjunto nº 9.5).
- Establecimiento de los perímetros de protección a caminos y fincas colindantes. La superficie solicitada se encuentra a 20,00 metros, en el punto más desfavorable, con respecto al trazado del arroyo de Malnombre como puede apreciarse en el plano adjunto nº 9.5, nº 9.13 y 9.14.
- Modelado digital de los parámetros de explotación. (planos nº 9.7 y 9.8).
- Cubicación de reservas del recurso minero y estimación del volumen de la capa de recubrimiento. (planos nº 9.7 y 9.8).
- Modelado digital del acondicionamiento final del terreno (planos adjuntos nº 9.9 y 9.10).

3.1.2 CUBICACIÓN DE RESERVAS EXPLOTABLES

En la siguiente tabla se recoge la cubicación del volumen de reservas de arenas realizada:

CUBICACIÓN DE LAS RESERVAS DE ARENAS CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"			
SECCIÓN	ÁREA (M ²)	VOLUMEN (M ³)	VOLUMEN ACUMULADO (M ³)
0+000.00	141,88	0,000	0,000
0+050.00	198,43	7.231,567	7.231,567
0+100.00	201,83	8.505,564	15.737,131
0+150.00	226,90	9.110,503	24.847,635
0+200.00	230,10	9.711,257	34.558,891
0+250.00	46,92	5.930,579	40.489,470
0+300.00	154,27	4.259,086	44.748,556
0+350.00	280,36	9.235,927	53.984,484
0+400.00	380,44	14.041,908	68.026,391
0+450.00	226,57	12.898,928	80.925,319
0+460.00	0,00	0,000	80.925,319

Tabla 7 Cubicación reservas recurso minero.

3.1.3 CUBICACIÓN DEL ESTÉRIL. RATIO MEDIO ECONÓMICO

En la explotación no existirán escombreras de estériles, ya que la capa de recubrimiento existente está constituida íntegramente por tierra vegetal, la cual será empleada en el acondicionamiento de las zonas ya explotadas mediante su extendido de forma regular y uniforme.

El recubrimiento existente presenta un espesor de 1,00 metro de espesor.

La potencia media de la capa de arenas es de 5,00 metros.

Por lo tanto, la relación media recubrimiento/ arenas a extraer será de:

$$1,00 \text{ m.} / 5,00 \text{ m.} = 0,20$$

Este ratio permite la explotación del recurso objeto del presente proyecto, al no superarse el ratio económico admisible, en el que los gastos de extracción igualan el 80 % del valor de venta del producto obtenido.

3.2 RITMO Y VIDA DE LA EXPLOTACIÓN

La cubicación de las reservas explotables aparece recogida en los planos adjuntos nº 9.7 denominado "Parámetros de Explotación" y nº 9.8 denominado "Perfiles de Explotación". En las secciones transversales se han considerado las separaciones establecidas con respecto a la carretera CM-2109, camino, parcelas colindantes y arroyo de Malnombre situado al norte de la superficie solicitada como cantera. El volumen de reservas de arena obtenido es de 80.925,319 m³.

Teniendo en cuenta una producción anual estimada de 7.000 m³ el periodo de tiempo necesario para su extracción será de:

$$80.925,319 \text{ m}^3 / 7.000 \text{ m}^3\text{-año} = 11,56 = \underline{\underline{12 \text{ años}}}.$$

Por lo tanto la solicitud de autorización Sección A), se realiza por los 12 años que se tiene previsto que se finalicen las labores mineras programadas.

La superficie media anual que se verá afectada por los trabajos de extracción, será de aproximadamente 0,1802 Ha, siendo sus parámetros medios anuales los siguientes:

Longitud..... 51,50 m.

Anchura..... 35,00 m.

El espesor de la cobertura vegetal es de 1,00 metros. El volumen anual obtenido será retirado con antelación y acopiada en las proximidades para su posterior extendido, siendo el volumen medio anual originado de:

$$(7.000 \text{ m}^3 / 5,00 \text{ m}) \times 1,00 \text{ m} = 1.400,00 \text{ m}^3\text{-año}.$$

3.2.1 NECESIDADES DE PRODUCCIÓN

Evidentemente las necesidades de producción estarán directamente condicionadas a la demanda existente en el mercado en cada momento. En la estimación inicial se ha considerado una producción media anual de 7.000 m³.

El desglose de producciones anuales estimado se recoge en la siguiente tabla:

AÑOS	PRODUCCIÓN ESTIMADA (M ³)	PRODUCCIÓN ESTIMADA EXPRESADA EN TM
1	7.000	11.200
2	7.000	11.200
3	7.000	11.200
4	7.000	11.200

5	7.000	11.200
6	7.000	11.200
7	7.000	11.200
8	7.000	11.200
9	7.000	11.200
10	7.000	11.200
11	7.000	11.200
12	7.000	11.200

Tabla 8 Producciones anuales estimadas

Anualmente se presentará en el Servicio de Minas de Cuenca, el plan de labores anual, donde se indicará la producción realmente obtenida durante el año anterior y las previsiones para el siguiente año. Por lo tanto el dato recogido en el presente apartado debe entenderse a modo orientativo.

3.2.2 TRABAJOS DE PREPARACIÓN, DESMONTE E INFRAESTRUCTURAS

Las únicas labores de preparación consistirán en la retirada de la capa de recubrimiento y su extendido en las zonas ya explotadas.

Esta labor se realizará bien con retroexcavadora o con pala cargadora en función del espesor que presente la capa de recubrimiento.

3.2.3 MÉTODO DE EXPLOTACIÓN ELEGIDO

El método de explotación lo condiciona la orografía de la superficie solicitada, la potencia de la capa de arena a explotar y el espesor de la capa de recubrimiento existente.

La altura de los bancos de extracción lo condicionará la maquinaria que se tiene previsto emplear en el desarrollo de los trabajos de extracción.

Con todos estos condicionantes, el método de explotación seleccionado es el de explotación a cielo abierto, en hueco, arranque mecánico en un frente de extracción, constituido por dos bancos de 3,00 metros de altura media. El dato de la altura de banco será orientativo ya que dependerá siempre del equipo de arranque a utilizar en cada momento.

3.3 CÁLCULOS GEOTÉCNICOS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE BANCO, GENERAL DE TRABAJO Y FINAL Y JUSTIFICACIÓN DE ANCHOS DE BERMAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

En los siguientes apartados, se justifica la estabilidad de los taludes de explotación previstos en la cantera, como así mismo se definen las condiciones de acondicionamiento de los taludes perimétricos finales.

3.3.1 TALUD GENERAL DE TRABAJO.

El talud del frente en explotación será de 90° - 72° , con una altura condicionada por las dimensiones de la retroexcavadora que se utilizará para el arranque de la arena.

En nuestro caso la excavadora a utilizar en el arranque de las arenas tiene una profundidad de excavación superior a la altura del banco de explotación previsto en la cantera.

Las ventajas del diseño de una altura de banco reducida son las que a continuación se relacionan:

- Mejores condiciones de seguridad para el personal y maquinaria, pues el alcance de las máquinas de carga permite un mejor saneo y limpieza de los frentes durante la operación.
- Mayor rapidez en la ejecución de rampas de acceso entre bancos.
- Mejores condiciones para la restauración y tratamiento de los taludes finales.

A la hora de estudiar la estabilidad de los taludes de la explotación, se utilizará el método de "Hoek y Bray". Este método otorga un coeficiente de seguridad mínimo a cada caso particular en función tanto de las características del terreno como de las características de diseño del talud.

Para establecer el coeficiente mínimo de seguridad se partirá de las siguientes premisas:

- Talud con riesgo moderado para personas instalaciones o servicios.
- Talud no sometido a efectos de aguas freáticas y riesgos sísmicos.
- Altura de banco de trabajo 3,00 metros.

Por lo tanto:

Coeficiente mínimo de seguridad; **f = 1,15**

Cálculos justificativos.

Datos del material.

Cohesión aparente: $C = 2 \text{ Tm} / \text{m}^2$

Densidad material: $d = 1,60 \text{ Tm} / \text{m}^3$

Ángulo de rozamiento interno: $\gamma = 35^{\circ}$

Datos del talud.

Altura del banco de trabajo: $H = 3 \text{ m}$.

Ángulo del talud: $\beta = 72^{\circ} (3V/1H)$.

Con estos datos, y utilizando el ábaco nº 1 (talud seco completamente drenado), de Hoek y Bray:

$$\frac{C}{d * H * tg \gamma} = \frac{2}{1,60 * 3 * tg 35^{\circ}} = 0,595$$

Entrando en el ábaco nº 1 con el dato: **0,595**

y un ángulo de (1H/3V) 72° = Ángulo general del talud de trabajo.

Utilizando la siguiente expresión:

$$\frac{tg \gamma}{F} = 0,28$$

Obtenemos el factor de seguridad:

$$F = \frac{tg 35^{\circ}}{0,28} = 2,50$$

Por otro lado utilizando la expresión:

$$\frac{C}{d * H * F} = 0,17$$

Obtenemos el factor de seguridad:

$$F = \frac{2}{1,6 * 3 * 0,17} = 2,45$$

Factor de seguridad medio obtenido = 2,47

Por lo tanto:

Factor de seguridad obtenido = 2,47

Factor de seguridad aconsejado = 1,15

$$2,47 \gg 1,15$$

En la siguiente imagen se muestra el ábaco de Hoek y Bray utilizado:

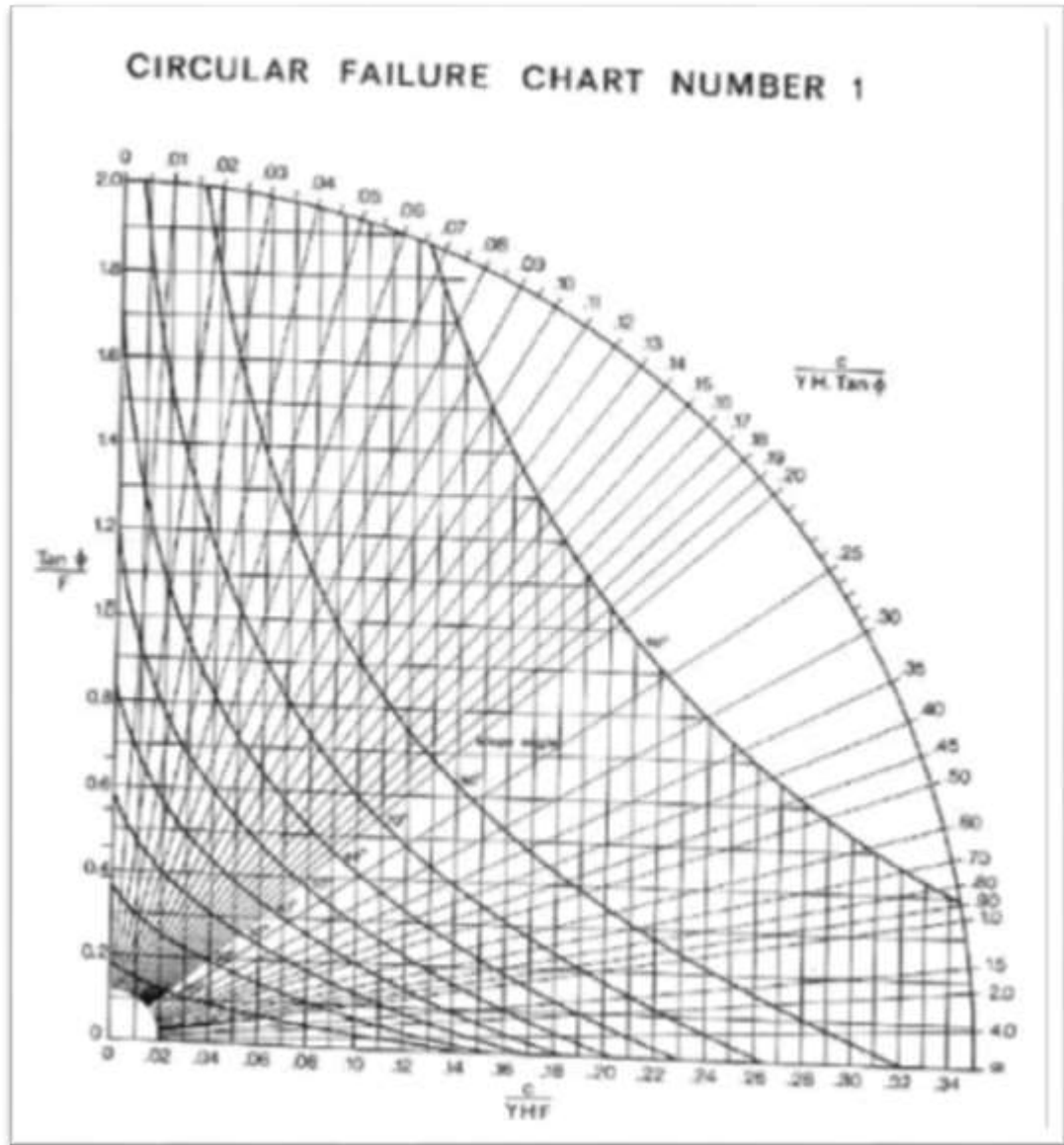


Imagen 6 Ábaco de Hoek y Bray

Por lo tanto, con los resultados obtenidos, podemos concluir que los taludes de la explotación, tal y como están diseñados, son estables y seguros.

3.3.2 TALUD FINAL.

El talud de restauración será de 2V/3H (34°) tal y como se indica en el plano adjunto nº 9.12 denominado "Definición de taludes". Procederemos de forma análoga al cálculo desarrollado en el anterior apartado.

Datos del talud.

Altura del talud: $H = 6$ m.

Ángulo del talud: $\beta = 34^\circ$ (2V/3H).

Con estos datos, y utilizando el ábaco nº 1 (talud seco completamente drenado), de Hoek y Bray:

$$\frac{C}{d * H * tg \gamma} = \frac{2}{1,60 * 6 * tg 35^{\circ}} = 0,297$$

Entrando en el ábaco nº 1 con el dato: **0,297**

y un ángulo de (3H/2V) 34° = Ángulo general del talud de acondicionamiento.

Utilizando la siguiente expresión:

$$\frac{tg \gamma}{F} = 0,25$$

Obtenemos el factor de seguridad:

$$F = \frac{tg 35^{\circ}}{0,25} = 2,80$$

Por otro lado utilizando la expresión:

$$\frac{C}{d * H * F} = 0,065$$

Obtenemos el factor de seguridad:

$$F = \frac{2}{1,6 * 6 * 0,065} = 3,20$$

Factor de seguridad medio obtenido = 3,00

Por lo tanto:

Factor de seguridad obtenido = 3,00

Factor de seguridad aconsejado = 1,15

$$\mathbf{3,00 \gg 1,15}$$

Por lo tanto, con los resultados obtenidos, podemos concluir de nuevo que los taludes previstos para el acondicionamiento final del terreno, tal y como están diseñados, son estables y seguros.

3.3.3 JUSTIFICACIÓN DE ANCHOS DE BERMAS.

Durante la fase de extracción, la separación entre los dos bancos de explotación deberá permitir la maniobrabilidad de la maquinaria empleada en condiciones óptimas de seguridad. Estableciéndose para tal fin una anchura mínima de 20 metros.

3.3.4 JUSTIFICACIÓN DE PLATAFORMAS DE TRABAJO.

La plataforma de trabajo deberá permitir en todo momento la maniobrabilidad de la maquinaria en todo momento, en condiciones seguras. Por tal motivo la restauración, pese a tener previsto desarrollar de forma paralela y simultánea al avance de los trabajos de extracción, se mantendrá en todo momento una franja de 25 metros entre la zona en restauración y la zona de extracción.

3.4 PISTA Y ACCESOS

El acceso a la explotación se realizará a través de la actual cantera, por lo tanto no será necesario realizar ningún nuevo acceso.

Para el diseño de la pista interior a la explotación se tendrán en cuenta los aspectos reflejados en los siguientes apartados.

3.4.1 ANCHURA DE CALZADAS EN PISTAS Y ACCESOS

La anchura de la pista deberá ser tal que se cumpla los siguientes preceptos:

- ✓ Seguridad.
- ✓ Maniobrabilidad.
- ✓ Mantener la continuidad del ciclo de transporte.

Para el cálculo de la anchura de las pistas se empleará la siguiente fórmula:

$$A = a (0,50 + 1,50 n)$$

Siendo:

A = anchura total.

a = anchura del vehículo. En nuestro caso 2,55 m.

n = número de carriles. En nuestro caso 1.

Por lo tanto tendremos:

$$A = 2,55 (0,50 + 1,50) = 5,10 \text{ metros.}$$

El acceso a la plataforma de trabajo, se realizará con una anchura mínima de 6,00 metros.

3.4.2 PENDIENTES DE PISTAS Y ACCESOS

Las pendientes longitudinales medias de la pista no deberán sobrepasar el 10 %, con máximos del 15 %. En el acceso al frente de extracción, u otros casos especiales, se podrá superar este límite siempre que un vehículo, en las condiciones reales más desfavorables, pueda arrancar y remontarlos a plena carga, pero en ningún caso la pendiente sobrepasará el 20 %. Los vehículos o máquinas que circulen por estos tramos deberán adoptar medidas específicas de seguridad.

En el apartado adjunto 1.12 "Pistas y accesos", se indica la pendiente prevista para el acceso a la plataforma de trabajo. En el mismo se concreta que la pendiente será de 4,00 %, muy inferior a la reglamentariamente establecida.

3.4.3 PERALTES, SOBREANCHO Y RADIO DE CURVATURA

La pendiente transversal será la suficiente para garantizar una adecuada evacuación de agua de escorrentía.

En las pistas de un solo carril a media ladera, ésta pendiente transversal deberá ser de sentido inverso al de la ladera, disponiéndose una cuneta adecuada.

El radio mínimo de las curvas admisible, será aquel que puedan realizar los vehículos sin necesidad de efectuar maniobras. En ningún caso se permitirán peraltes inversos.

Se realizará un mantenimiento sistemático y periódico de las pistas de modo que se conserven en todo momento en buenas condiciones de seguridad.

3.4.4 ABOMBAMIENTO Y CONVEXIDAD

La sección transversal de la pista contará con un bombeo, a dos aguas, con el fin de conseguir una evacuación efectiva de la escorrentía hacia las cunetas o bordes laterales. Este bombeo se obtendrá mediante una pendiente de un 2 %.

En curvas, la pendiente transversal de la superficie corresponderá al peralte y se dispondrá por tanto de una sola agua. La transición entre las pendientes o bombeos de las alineaciones rectas y los peraltes en curvas se hará de forma gradual con una variación lineal de pendientes.

3.4.5 VISIBILIDAD Y CAMBIOS DE RASANTE

Un factor que debe considerarse tanto en las curvas como en los cambios de rasante es la distancia de visibilidad de parada, es decir, aquella necesaria para que pueda detenerse, sin deceleraciones inadmisibles, antes de llegar a chocar con cualquier obstáculo que pueda hallarse en su camino.

La velocidad máxima en el interior de la explotación será de 20 Km/h. Por tal motivo, considerando este dato tendremos:

Tiempo de reacción: 1 seg.

Distancia recorrida en 1 seg.: 5 m.

Distancia de frenado: $(20 \text{ km/h})^2 / 170 = 2,35 \text{ m.}$

Distancia de detención: $(5 + 2,35) = 7,35$ m.

Por lo tanto en la explotación no se permitirán cambios de rasante o radios de curvatura que supongan una distancia inferior de visibilidad de 10 m, asegurándose así la posibilidad de reacción y proceso de frenado del vehículo evitándose colisiones.

3.5 DIMENSIONAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PARQUE DE MAQUINARIA

Para el arranque, carga y transporte del material hasta su lugar de destino, se emplearán los siguientes elementos de producción:

- Una excavadora LIEBHERR 914 de 112 kW, o similar.
- Un camión volquete.

El número de unidades estimado será susceptible de ampliarse en caso de producirse un aumento de la demanda en el mercado.

3.5.1 EQUIPOS DE PERFORACIÓN Y ARRANQUE

Para la elección del conjunto de equipos necesarios para llevar a cabo la explotación, primeramente se analizará el tipo de material objeto de la misma. Nos encontramos con arenas y gravas dispuestas en terrazas, por lo que según la clasificación de suelos y rocas de Mannesman Demag Lauhammer su resistencia específica a la excavación se puede catalogar como de clase II "suelo relativamente denso", siendo esta resistencia de 200-650 N/cm (KL) y de 12-25 N/cm² (KA) correspondiéndole una resistencia a compresión de 300-800 N/cm².

Se podría clasificar el material a extraer según su excavabilidad como fácil, pudiéndose emplear como equipo de excavación tanto tractores de ripado, dragalinas o excavadoras. En nuestro caso el equipo de arranque a utilizar será el de excavadora hidráulica montada sobre orugas.

Dentro de las excavadoras hidráulicas existen principalmente dos configuraciones básicas: frontales y retros. La diferencia de diseño entre estas unidades se centra en el sentido de movimiento de los cazos y en la geometría de los equipos de trabajo.

El equipo a utilizar para las operaciones de arranque de la capa de arenas será retro, siendo sus características las siguientes:

Peso de trabajo: 21,1 t

Modelo motor: D 924 TE.

Rendimiento motor: 112 kw.

Capacidad cuchara: 1,40 m³.

Alcance lateral: 8,8 m.

Profundidad de excavación: 5,55 m.

Fuerza de rotura: 128,6 kN.

Para el arranque de la capa de recubrimiento existente se utilizará el mismo equipo especificado para el arranque de la capa de arenas.

CONSIDERACIONES DE SELECCIÓN DE LA EXCAVADORA.

A la hora de seleccionar los equipos tendremos que tener en cuenta el diseño de la explotación como así mismo el método de explotación elegido.

Para la selección de la excavadora hidráulica se ha considerado:

- La producción horaria que se requiere "P": En nuestro caso la producción media anual será de 7.000 m³ /año, lo que nos lleva a una producción horaria de 3,98 m³. Dado que se empleará una unidad tendremos una producción horaria de 3,98 m³.
- El tipo de material con el cual se va a trabajar es blando.

A partir de estos datos se determinará el tamaño del cazo "C", el tipo de volquete más adecuado, el peso aproximado de la máquina "W", y la potencia de la misma "Pw".

Capacidad del cazo: Se determinará en función del tipo de material y de la producción prevista utilizando la siguiente formula:

$$C = \sqrt[3]{\left[\frac{P}{117}\right]^4}$$

Dado que disponemos de la excavadora, empleando la misma fórmula, obtendremos la producción horaria con los datos técnicos de la excavadora seleccionada siendo ésta la siguiente:

$$P = \sqrt[4]{C^3 * 117^4} = \sqrt[4]{1,40^3 * 117^4} = 151$$

Por lo tanto la producción horaria obtenida con la retroexcavadora seleccionada (151 m³), es muy superior a la producción horaria requerida en función de la producción anual prevista para la explotación (3,98 m³).

En cuanto a la potencia de la máquina se puede estimar a partir de la capacidad del cazo mediante la siguiente expresión:

$$P_w = 59 * C = 59 * 1,40 = 82,60 \text{ kW}$$

Siendo esta la potencia mínima que deberán tener la excavadora hidráulica a utilizar. En nuestro caso la potencia de la máquina seleccionada es de 112 KW, superior a la mínima requerida.

Por tal motivo, considerando la producción requerida en el presente proyecto de explotación, la excavadora seleccionada cumple sobradamente los requerimientos mínimos tanto por capacidad de cazo como por potencia de motor.

3.5.2 EQUIPOS DE CARGA

La carga del material arrancado lo realizará directamente la propia excavadora descrita en el anterior apartado.

3.5.3 EQUIPOS DE TRANSPORTE

Para el transporte del material obtenido en la explotación hasta su punto de destino, se utilizarán camiones volquete en número acorde con las necesidades de abastecimiento de la empresa solicitante.

El ancho máximo autorizado para circular por las vías públicas, según el Reglamento de Vehículos Pesados, en su edición del año 2013, publicado por la Dirección General de tráfico, es de 2,55 m. Esta será la medida que utilizaremos a la hora de diseñar la explotación en lo relativo a plataformas y pistas interiores.

3.5.4 EQUIPOS AUXILIARES

No se llevará a cabo la instalación de ninguna caseta de obra, ni de ningún tipo de instalación o infraestructura minera para el tratamiento del material obtenido del frente de extracción. Por lo tanto no se tiene previsto el empleo de ningún tipo de equipo auxiliar.

3.6 CÁLCULO DE LA VOLADURA TIPO Y JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE VIBRACIONES DE ACUERDO CON LA NORMA UNE 22.381

El arranque se realizará por medios mecánicos, por lo tanto no será necesario el empleo de explosivo y la ejecución de voladuras.

4 RELACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

Para el arranque, carga y transporte del material hasta su lugar de destino, se emplearán los siguientes elementos de producción:

- Una excavadora LIEBHERR 914 de 112 kW o similar.
- Camiones Volquete en función de la demanda.

El número de unidades estimado será susceptible de ampliarse en caso de producirse un aumento de la demanda en el mercado.

El arranque será por medios mecánicos, sin el empleo de explosivo, por tal motivo no se contará con equipo de perforación en la cantera.

5 INSTALACIONES

El producto obtenido no sufrirá ningún tipo de tratamiento en la superficie que conforma la cantera objeto del presente Proyecto de Explotación, por lo cual no será necesario realizar ningún tipo de infraestructura ni instalación minera para este fin, en el perímetro de la superficie que conformará la cantera, autorización sección A) titulada "Ampliación a Hoya de Valero". La empresa promotora dispone de una criba en la cantera "Viñas Rojas" nº 400, actualmente autorizada y en actividad.

6 PERSONAL

En función de la maquinaria prevista que desarrolle su función en la explotación, la cantera contará con una media de dos trabajadores.

6.1 DEFINICIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO

En función de la maquinaria que se tiene previsto utilizar en la cantera que nos ocupa, los puestos de trabajo resultantes serán los que se indican a continuación:

Conductor de retroexcavadora.

Conductor de camión.

Director facultativo.

6.2 FORMACIÓN REQUERIDA

Solo pueden ser admitidas, como de nuevo ingreso en esta explotación minera, las personas que sometidas a examen médico apropiado, no padezcan enfermedad o defecto físico o psíquico que pueda suponer peligrosidad en los trabajos a desarrollar.

Toda persona que se incorpore como trabajador a esta explotación minera, deberá ser instruida previamente sobre las normas generales de seguridad y las específicas de su puesto de trabajo.

7 ESTUDIO ECONÓMICO

7.1 ANÁLISIS DE MERCADO

El estudio de mercado tiene como objetivos principales determinar la cuantía de productos que la comunidad, nacional o internacional, está dispuesta a adquirir y los precios de venta de los mismos. Se trata pues, de un estudio de la posible demanda que, según el tipo de sustancia, habrá que limitar geográficamente a fin de determinar el tamaño del mercado.

Si bien es cierto que se debe intentar revalorizar los productos a pie de mina, siendo esta la medida más efectiva para disminuir la vulnerabilidad futura de un proyecto minero, en nuestro caso, la arena de miga a explotar no recibirá ningún tipo de tratamiento a pie de cantera, comercializándose la misma como producto final de la explotación.

En las sustancias minerales de escaso valor, como sucede con algunos productos de cantera, el mercado se encuentra restringido geográficamente a un radio de acción marcado por los costes de transporte.

En nuestro caso al encontrarnos con un recurso perteneciente a la Sección A), el área de comercialización quedará limitada a un radio de acción de 60 Km, medidos desde los límites del término municipal de Cardenete (Cuenca).

7.2 DIMENSIÓN POSIBLE DE LA DEMANDA.

Cualquier mercado de la índole que sea y con cuantas circunstancias limitativas se quieran imaginar, acabará siempre sometiéndose a la inexorable ley de la oferta y de la demanda.

El producto obtenido en la explotación, arena de miga, presenta una demanda variada, pudiéndose emplear en la elaboración de morteros para alicatados y colocación de azulejos, rellenos de zanjas de instalaciones y obras de construcción en general. Por otro lado, la empresa compradora puede realizar un tratamiento de clasificación y obtener como producto final arena de miga cernida mejorándose de esta forma la calidad y homogeneidad del producto.

Una consecuencia inmediata es que resulta imposible hablar de uniformidad de precios, ni siquiera de especificaciones ya que serán función del uso final del mismo.

7.3 PRODUCCIÓN ANUAL PREVISTA.

La producción anual media prevista para la explotación que nos ocupa es de 7.000 m³. (11.200 toneladas-anales.).

En el presente estudio económico consideraremos la producción anual media prevista de forma constante durante los años de vida de la cantera, para valorar la rentabilidad del proyecto minero.

Evidentemente, durante los primeros años de explotación es muy posible que las producciones obtenidas en la cantera sean inferiores a la media anual prevista, dada la situación económica en la que se encuentra actualmente el sector de la construcción, pero consideramos que el transcurso de los años y la recuperación paulatina del sector, incrementarán estas producciones anuales.

Dada las dificultades de predicción, al depender de tantos factores, muchos de los cuales ajenos al sector minero, consideramos más conveniente adaptarnos a la producción media anual prevista.

7.4 PRODUCCIÓN ANUAL VENDIBLE.

El ritmo de explotación vendrá determinado por la demanda existente en el mercado en cada momento, de ahí que se considerará que toda la producción obtenida en la explotación será comercializada para su uso en obras de infraestructuras y en la construcción en general. No obstante siempre es aconsejable disponer de material arrancado en stock, que asegure el abastecimiento ante un eventual incremento de la demanda.

Anualmente se presentará en el Servicio de Minas de Cuenca, el plan de labores anual, donde se indicará la producción real obtenida durante el año anterior y las previsiones para el siguiente año, por lo que los datos de producción vendible se irán actualizando anualmente con datos realmente obtenidos.

7.5 VALORACIÓN ECONÓMICA PRODUCCIÓN VENDIBLE.

Consultada la situación del mercado actual, el precio de venta de la tonelada del producto obtenido en la cantera que nos ocupa, estimado para la realización del presente estudio económico, es de 2,80 €/Tm.

7.6 FINES A QUE SE DESTINA.

El material que se obtenga se comercializará posteriormente, para ser destinado a obras de infraestructura y a la construcción en general. No obstante no se descarta la posibilidad de que este material sea cernido en las instalaciones que la empresa promotora dispone en la localidad de Cardenete.

7.7 ÁREA DE COMERCIALIZACIÓN.

El área de comercialización del recurso minero obtenido en la cantera objeto del presente proyecto, quedará restringida a un radio de 60 Km medidos desde los límites del término municipal de Cardenete (Cuenca).

7.8 INVERSIÓN TOTAL

La empresa solicitante dispone de la maquinaria relacionada en el presente proyecto de explotación. Por lo tanto no se considerarán inversiones en concepto de adquisición de maquinaria.

En la superficie afectada por la cantera, no se tiene previsto realizar ningún tipo de tratamiento al material obtenido en el frente de extracción, por lo que tampoco será necesaria realizar ninguna inversión en relación a este concepto.

Por todo ello, la principal inversión necesaria para el desarrollo de la actividad minera lo formarán las partidas de gasto descritas en el apartado 7.10 del presente capítulo.

El gasto medio anual, originado en el desarrollo de la actividad minera, será de 2,40 €/Tm de material arrancado. Por lo tanto será función directa de las producciones anuales que realmente se obtengan en la cantera. No obstante, con la producción anual estimada, se puede considerar un gasto medio anual de:

$$7.000 \text{ m}^3 \times 1,60 = 11.200 \text{ Tm.}$$

$$11.200 \text{ Tm} \times 2,40 \text{ €/Tm} = 26.880,00 \text{ € - año.}$$

El gasto anual no requerirá de financiación ajena ya que será compensado con los ingresos anuales originados por la venta del producto obtenido en la explotación.

7.9 INGRESOS

Para el cómputo de ingresos se considerará el volumen anual estimado y el precio de valoración del producto obtenido, por lo tanto tendremos:

Volumen anual de arranque: 7.000 m³.

Densidad media del material: 1,60

Volumen anual expresado en toneladas: 11.200 Tm.

Precio por tonelada de producto: 2,80 €/Tm.

Valoración de ingresos anuales: 11.200 Tm x 2,80 €/Tm = **31.360,00 €**

7.10 GASTOS

7.10.1 GASTOS DE EXPLOTACIÓN.

Dado que la explotación se ubica en terrenos de propiedad privada, se estima un coste medio anual en concepto de disponibilidad de terrenos de 500 €:

Por otro lado la empresa solicitante ya dispone de la maquinaria descrita en el presente proyecto de explotación por lo que no será necesario su adquisición, no existiendo por tanto, gastos de financiación en concepto de compra de maquinaria.

Para la ejecución y mantenimiento de las pista y plataforma de trabajo se estima un coste anual de 300 €.

Con respecto a la señalización de la cantera, se tiene previsto un coste anual medio de 150 euros.

En el siguiente cuadro se recogen los gastos generales considerados:

GASTOS DE EXPLOTACIÓN GENERALES	
CONCEPTO	GASTO ANUAL
TERRENOS	500
PISTA Y PLATAFORMA DE TRABAJO	300
SEÑALIZACIÓN CANTERA	150
TOTAL:	950

Tabla 9 Gastos de explotación generales.

El importe del gasto expresado por Tonelada será:

$$950 \text{ €} / 11.200 \text{ Tm-año} = 0,08 \text{ €/Tm.}$$

Los costes de formación del personal, reconocimientos médicos, etc., se encuentran englobados en el coste de personal.

El gasto de explotación, incluyéndose en el mismo, las operaciones de preparación, arranque, personal, combustible y materiales, asciende a 3,71 €/m³. (2,32 €/Tm).

Por lo tanto el gasto de la explotación tendrá un importe anual expresado por tonelada de:

$$0,08 + 2,32 = \mathbf{2,40 \text{ €/Tm.}}$$

$$11.200 \text{ Tm} \times 2,40 \text{ €/Tm} = 26.880,00 \text{ EUROS.}$$

7.10.2 GASTOS DE TRATAMIENTO.

Como ya se ha comentado no se llevará a cabo ningún tipo de tratamiento al material obtenido en el frente de extracción por tal motivo no se considerarán gastos de tratamiento. El material obtenido en el frente de extracción será directamente cargado sobre camión y transportado hasta su lugar de destino.

7.10.3 GASTOS DE TRANSPORTE.

No se considerarán en el presente estudio económico los gastos derivados del transporte del producto obtenido, ya que de producirse se incrementaría el precio de venta, y dicho importe sería asumido por la empresa compradora, no afectándose el rendimiento económico de la explotación.

7.11 BENEFICIO TOTAL Y RENTABILIDAD

	IMPORTE EXPRESADO EN EUROS.
INGRESOS ANUALES EXPLOTACIÓN	31.360,00 €
GASTOS ANUALES EXPLOTACIÓN	26.880,00 €
DIFERENCIA (BENEFICIO):	4.480,00 €

Tabla 10 Cálculo del beneficio.

Por lo tanto la rentabilidad, expresada en tanto por ciento, será:

$$\text{Rentabilidad} = (4.480,00 / 31.360,00) \times 100 = \mathbf{14,29 \%}$$

8 PRESUPUESTO

8.1 PRESUPUESTOS PARCIALES

En el presente presupuesto únicamente se tendrán en cuenta las operaciones que se desarrollarán en la parcela que conformará la cantera "Ampliación a Hoya de Valero", siendo su desglose el que se muestra a continuación.

Precio del coste técnico referido a tonelada de material arrancado en la explotación:

<u>EXPLOTACIÓN</u>	EUROS
Labores preparatorias.....	0,45
Arranque.....	0,30
Trabajos a pie de cantera.....	0,15
Conservación y reparaciones.....	0,35
Combustible y energía.....	<u>0,60</u>
TOTAL PARCIAL	1,85

<u>MATERIALES</u>	
Repuestos.....	0,20
Otros materiales y efectos.....	<u>0,15</u>
TOTAL PARCIAL	0,35

<u>GASTOS GENERALES</u>	
Terrenos, señalización, mantenimiento de pistas y accesos, mediciones reglamentarias, etc.....	<u>0,20</u>
TOTAL PARCIAL	0,20

8.2 PRESUPUESTO GENERAL

El coste total referido a metro cúbico de material obtenido en la cantera, ascenderá por tanto a:

EXPLOTACIÓN.....	1,85 €
MATERIALES.....	0,35 €
GASTOS GENERALES.....	0,20 €
TOTAL GENERAL.....	2,40 €

Si se realiza el plan previsto, con un arranque anual medio de 7.000 m³, (11.200 Tm) tendremos el siguiente presupuesto.

Luego el presupuesto de ejecución anual será:

$$11.200 \text{ Tm.} \times 2,40 \text{ € / Tm.} = 26.880,00 \text{ Euros.}$$

Por lo tanto, durante los tres primeros años tendremos un presupuesto de:

$$26.880,00 \text{ €-año} \times 3 \text{ años} = \underline{\underline{80.640,00 \text{ Euros.}}}$$

Asciende por lo tanto el presente presupuesto a la cantidad de OCHENTA MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS (80.640,00 €)

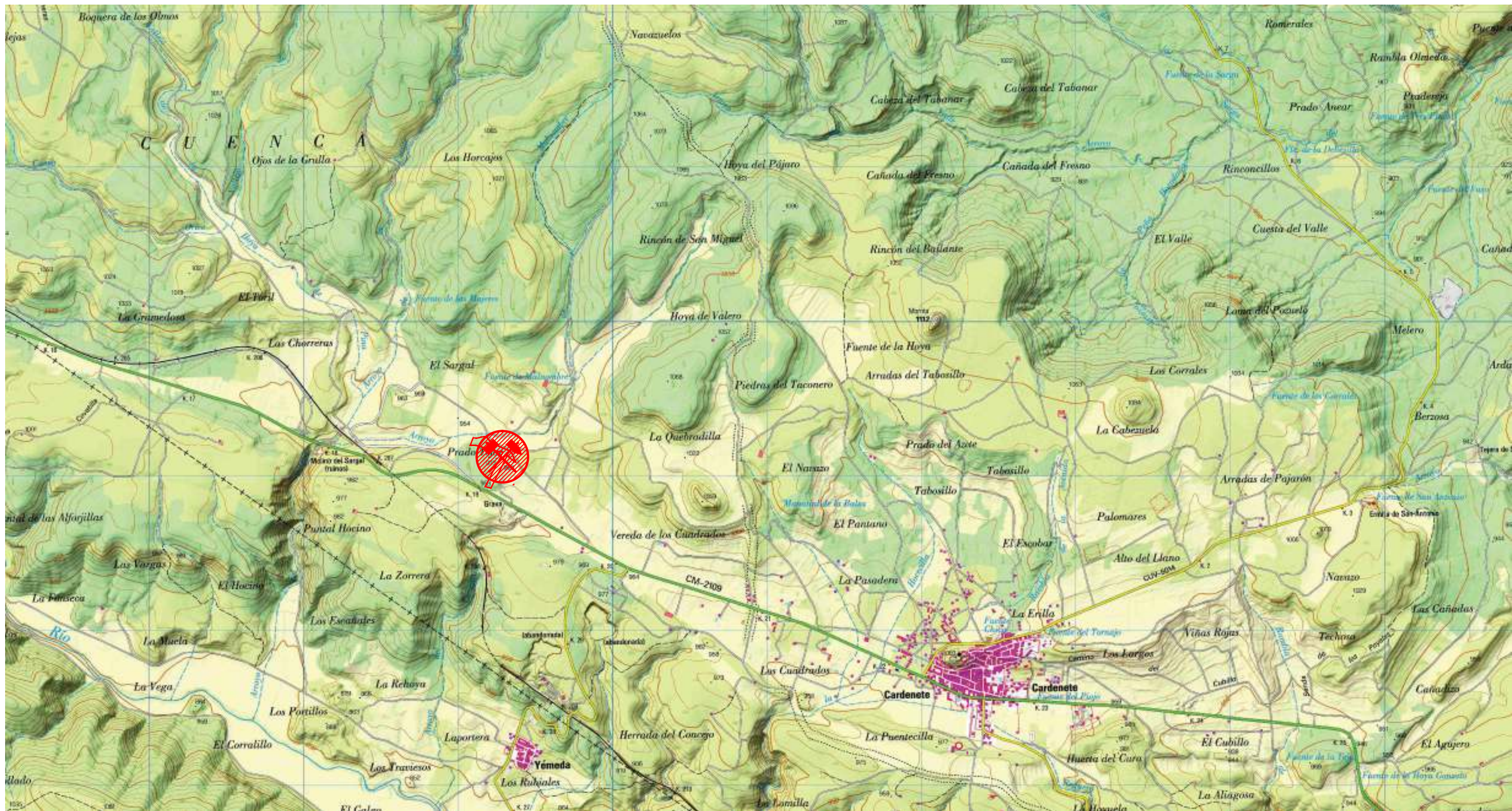
Cuenca, a 6 de febrero de 2024

El Ingeniero Técnico de Minas.

Fdo.: José M^a. Sevilla Maiquez.
Colegiado nº 1.047- Madrid.

9 ÍNDICE DE PLANOS

- 9.1. - PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA
- 9.2. - PLANO DE SITUACIÓN GEOLÓGICA
- 9.3. - PLANO ORTOFOTO GENERAL
- 9.4. - PLANO DE PARCELAS
- 9.5. - PLANO DE OROGRAFÍA INICIAL
- 9.6. – PLANO DE SECUENCIAS DE EXPLOTACIÓN
- 9.7. – PLANO DE PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN
- 9.8. - PLANO DE PERFILES DE EXPLOTACIÓN
- 9.9. - PLANO DE RESTAURACIÓN
- 9.10. - PLANO DE PERFILES DE RESTAURACIÓN
- 9.11. - PLANO DE RED DE DRENAJE
- 9.12. - PLANO DE DEFINICIÓN DE TALUDES
- 9.13. – PLANO DE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO PREVIO A LA ACTUACION
- 9.14. – PLANO DE ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO TRAS LA ACTUACIÓN

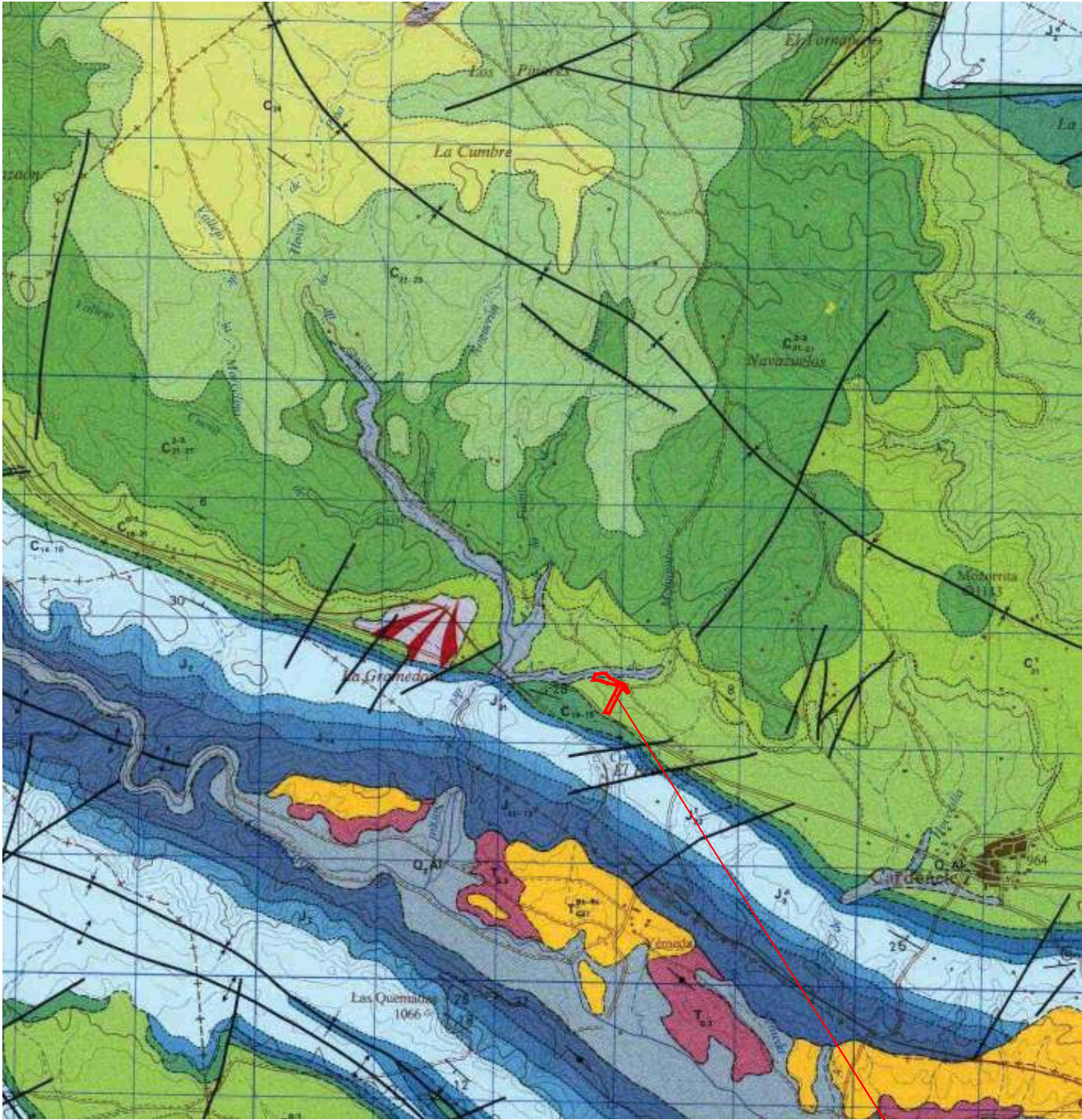
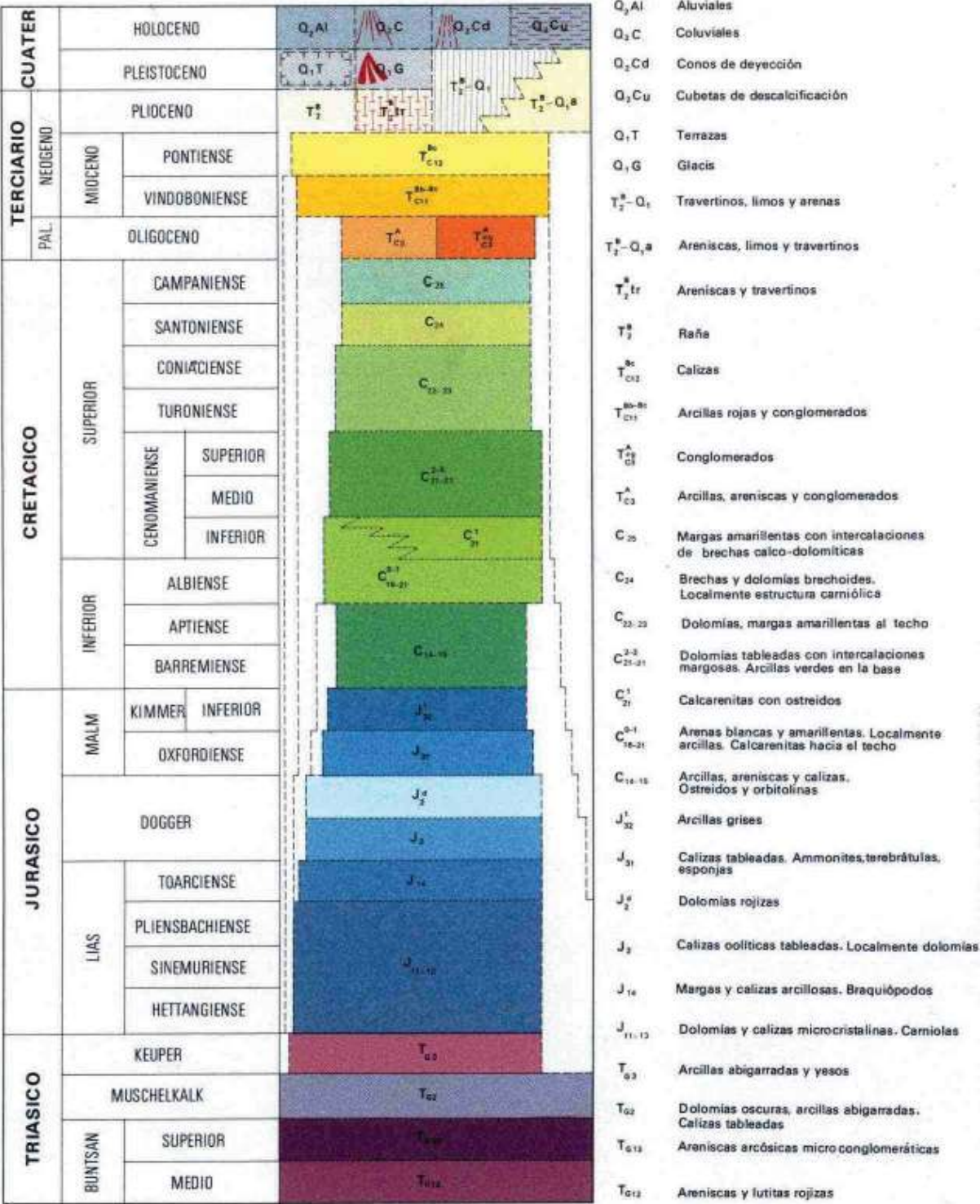


CANtera "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	SITUACIÓN GEOGRÁFICA		ESCALA: 1 / 25.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 9.1	

CANtera "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

LEYENDA:



UBICACIÓN CANtera

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	SITUACIÓN GEOLÓGICA		ESCALA: 1 / 50.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24 PLANO NÚMERO: 9.2	

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



COORDENADAS UTM ETRS89 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"		
NÚMERO DE PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	609.272,23	4.404.189,43
2	609.295,04	4.404.179,65
3	609.321,06	4.404.169,21
4	609.334,63	4.404.162,05
5	609.341,61	4.404.155,20
6	609.344,08	4.404.152,18
7	609.346,31	4.404.148,29
8	609.349,54	4.404.143,91
9	609.355,37	4.404.130,00
10	609.365,03	4.404.107,01
11	609.373,32	4.404.088,95
12	609.367,29	4.404.093,45
13	609.361,29	4.404.096,67
14	609.350,99	4.404.105,11
15	609.338,49	4.404.115,16
16	609.328,10	4.404.126,01
17	609.319,30	4.404.134,54
18	609.258,99	4.404.015,23
19	609.211,66	4.403.921,96
20	609.175,39	4.403.931,89
21	609.228,83	4.404.035,40
22	609.290,44	4.404.154,90
23	609.270,50	4.404.159,07
24	609.261,76	4.404.160,92
25	609.243,48	4.404.163,79
26	609.209,14	4.404.168,65
27	609.201,21	4.404.170,20
28	609.193,70	4.404.174,27
29	609.174,50	4.404.180,72
30	609.162,80	4.404.185,36

COORDENADAS UTM ETRS89 CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"		
NÚMERO DE PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
31	609.147,57	4.404.192,09
32	609.135,47	4.404.194,43
33	609.113,76	4.404.198,42
34	609.097,50	4.404.200,22
35	609.083,44	4.404.199,72
36	609.077,57	4.404.199,35
37	609.093,58	4.404.237,83
38	609.098,14	4.404.247,92
39	609.119,74	4.404.246,67
40	609.135,93	4.404.249,03
41	609.147,29	4.404.253,05
42	609.171,52	4.404.255,74
43	609.184,59	4.404.252,25
44	609.186,06	4.404.249,45
45	609.200,41	4.404.233,10
46	609.206,97	4.404.226,86
47	609.222,37	4.404.211,56
48	609.245,91	4.404.200,73

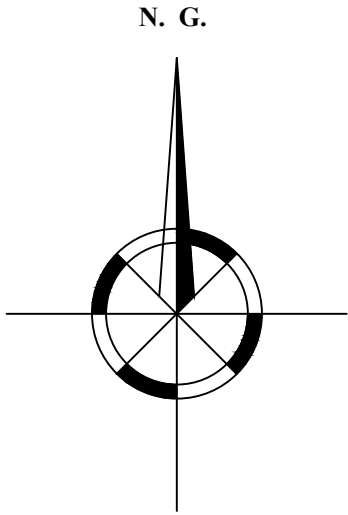
LEYENDA:

PERÍMETRO PARCELAS AFECTADAS

SUPERFICIE SOLICITADA COMO CANTERA: 2,1625 Ha.

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	ORTOFOTO GENERAL		ESCALA: 1 / 2.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 9.3	

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

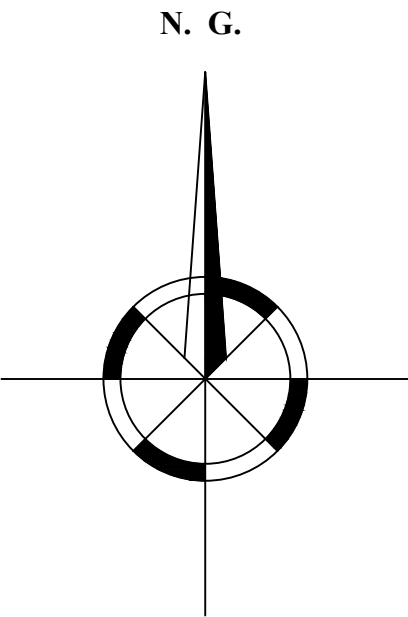
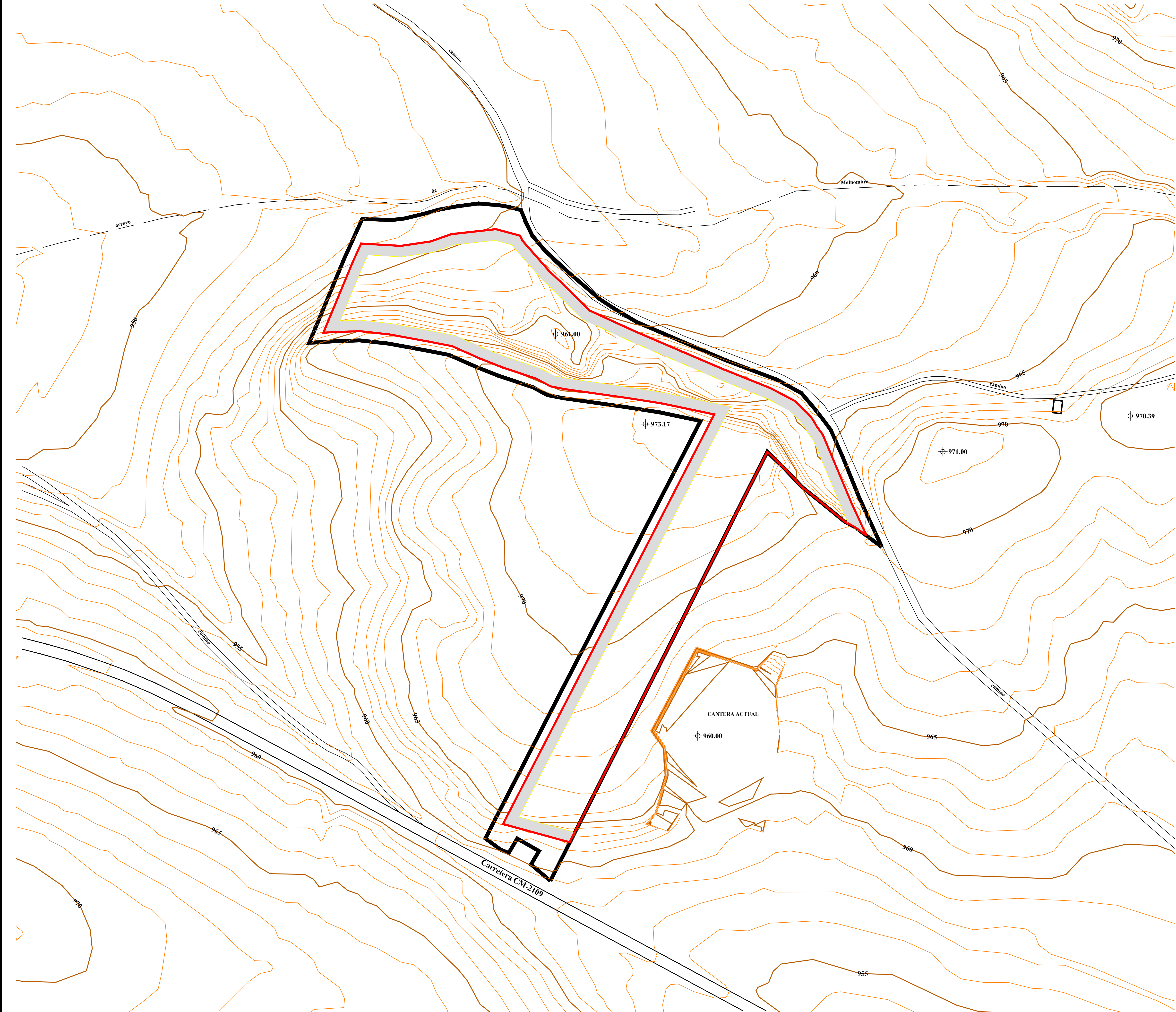


LEYENDA:

- PARCELAS Nº 89, 95 y 97
- POLÍGONO Nº 502
- TÉRMINO MUNICIPAL: CARDENETE
- PERÍMETRO CANTERA ACTUAL
- PERÍMETRO PARCELAS AFECTADAS
- SUPERFICIE SOLICITADA: 2,1625 Ha.

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	DE PARCELAS		ESCALA: 1 / 2.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 9,4	

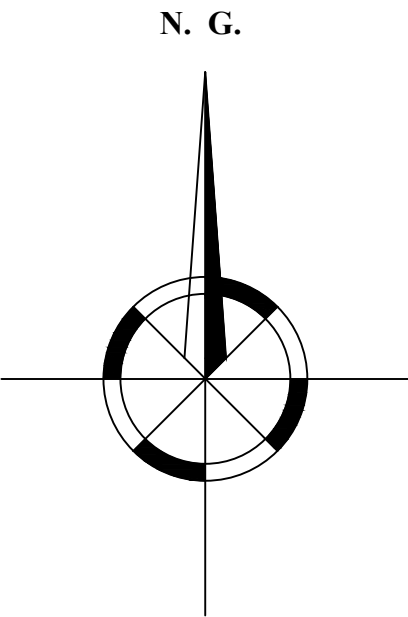
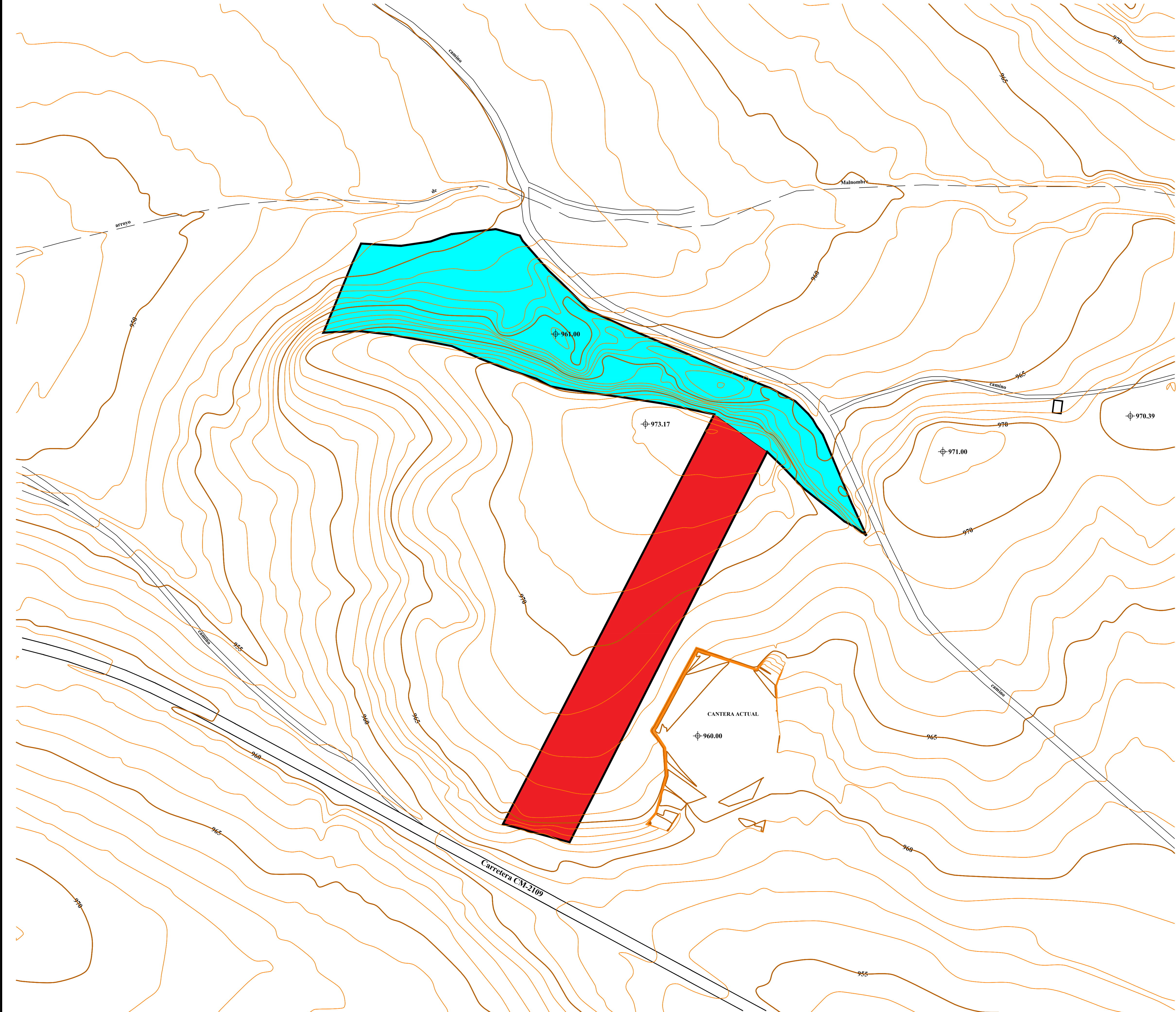
CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



- LEYENDA:
- PERÍMETRO DE LAS PARCELAS AFECTADAS.
 - DISEÑO DE LA UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN:
 - SUPERFICIE SOLICITADA COMO CANTERA: 2,1625 Ha.
 - DESGLOSE DE LOS RETRANQUEOS ADOPTADOS:
 - SEPARACIÓN RESPECTO A FINCAS COLINDANTES: 5,00 m.
 - SEPARACIÓN RESPECTO A CAMINO: 5,00 m.
 - SEPARACIÓN RESPECTO A CARRETERA: 8,00 m.
 - SEPARACIÓN RESPECTO AL ARROYO: 20,00 m.
 - FRANJA PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL TALUD:
 - FRANJA PERÍMETRO PARA ACONDICIONAMIENTO: 0,5340 Ha.
 - ANCHURA PÉRIMETRO ACONDICIONAMIENTO TALUD: 6,00 m.
 - (Máxima verticalidad del hueco abierto: 6,00 m).

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	OROGRAFÍA INICIAL Y PERÍMETROS		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	PLANO NÚMERO: 9.5

CANtera "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

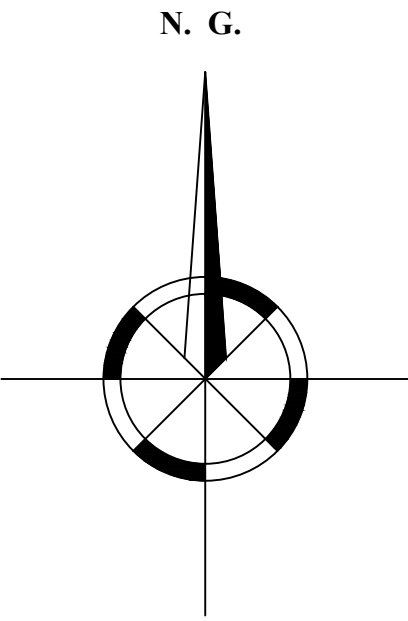
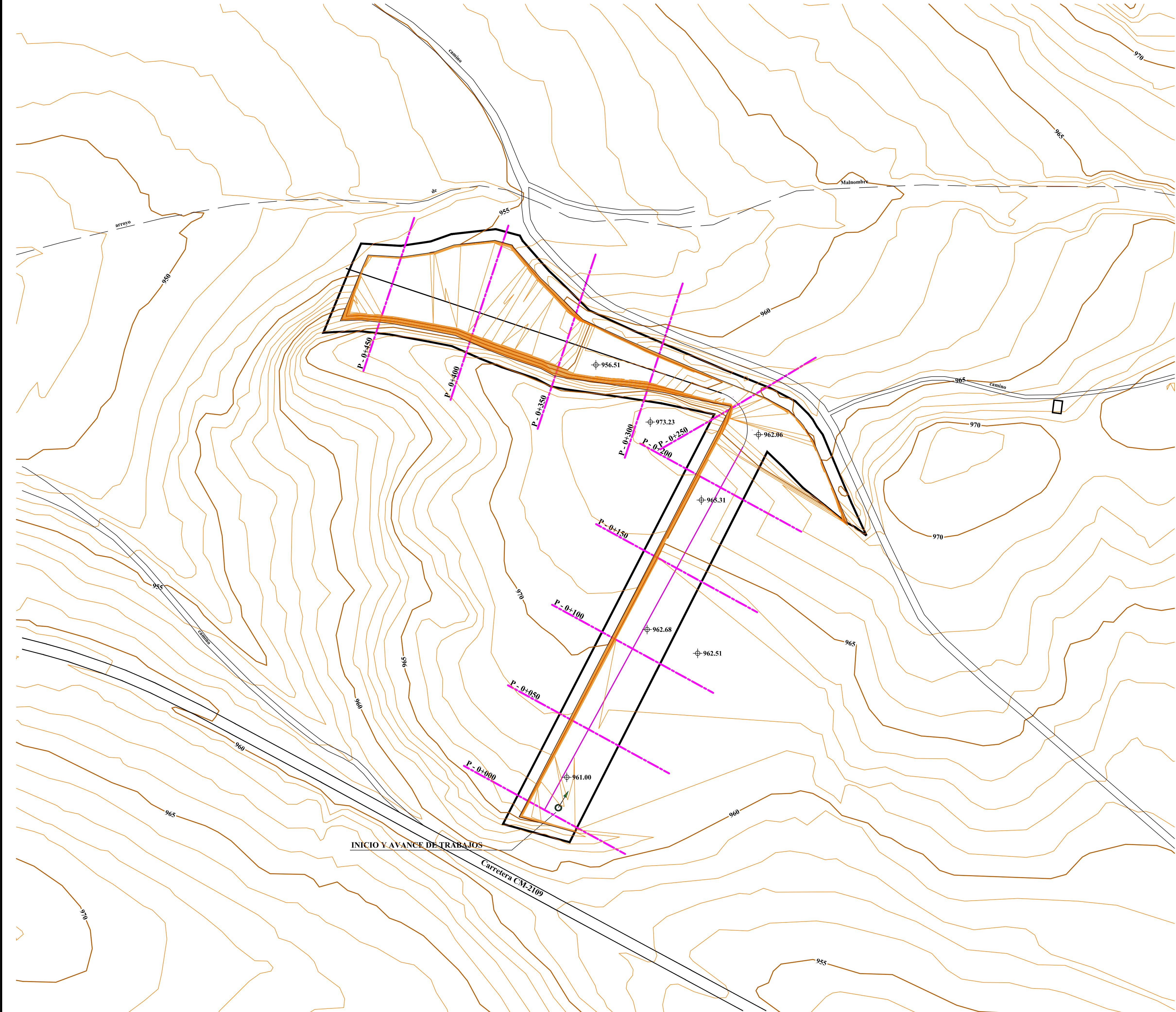


LEYENDA:
SECUENCIAS DE EXPLOTACIÓN:
SECUENCIA Nº 1: 0,8784 Ha.
SECUENCIA Nº 2: 1,2841 Ha.

PROGRAMA DE TRABAJOS:
FASE Nº 1 (DURACIÓN ESTIMADA 5 AÑOS):
INICIO DE TRABAJOS - EXPLOTACIÓN SECUENCIA Nº 1
FASE Nº 2 (DURACIÓN ESTIMADA 7 AÑOS):
EXPLOTACIÓN SECUENCIA Nº 2 - ACONDICIONAMIENTO SECUENCIA Nº 1
ACONDICIONAMIENTO SECUENCIA Nº 2 - BAJA DE LA EXPLOTACIÓN
EQUIDISTANCIA CURVAS DE NIVEL: 1,00 m.

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	SECUENCIAS DE EXPLOTACIÓN		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	PLANO NÚMERO: 9.6

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



LEYENDA:

- PERÍMETRO PARCELA CANTERA.
- VIDA DE LA EXPLOTACIÓN: 12 AÑOS.
- PRODUCCIÓN ANUAL PREVISTA: 7.000 m³.
- ESPESOR MEDIO CAPA DE RECUBRIMIENTO: 1,00 m.
- POTENCIA MEDIA CAPA DE ARENAS: 5,00 m.
- ALTURA MEDIA HUECO DE EXPLOTACIÓN: 6,00 m.
- NÚMERO MEDIO DE BANCOS: 2 Uds.
- PUNTO DE INICIO Y AVANCE DE TRABAJOS
- EQUIDISTANCIA CURVAS DE NIVEL: 1,00 m.

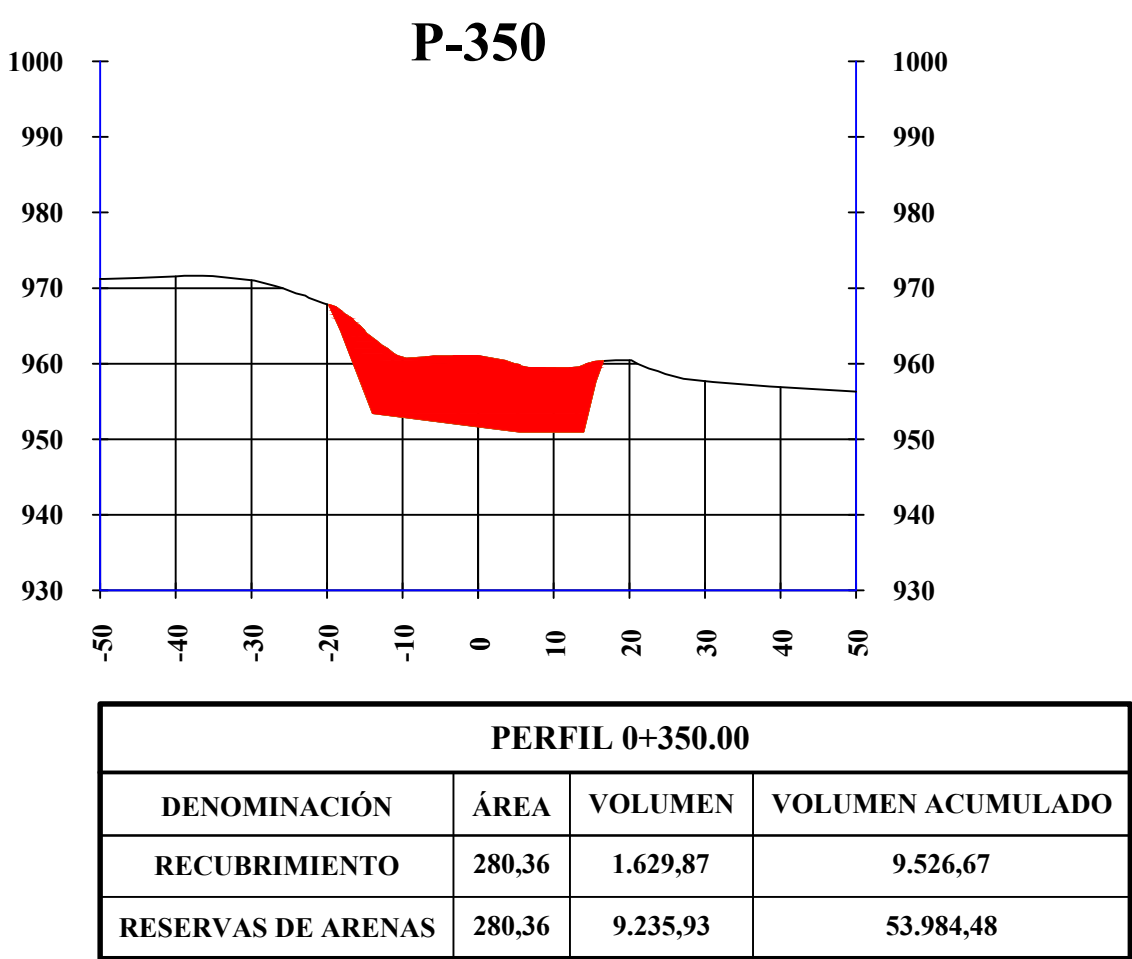
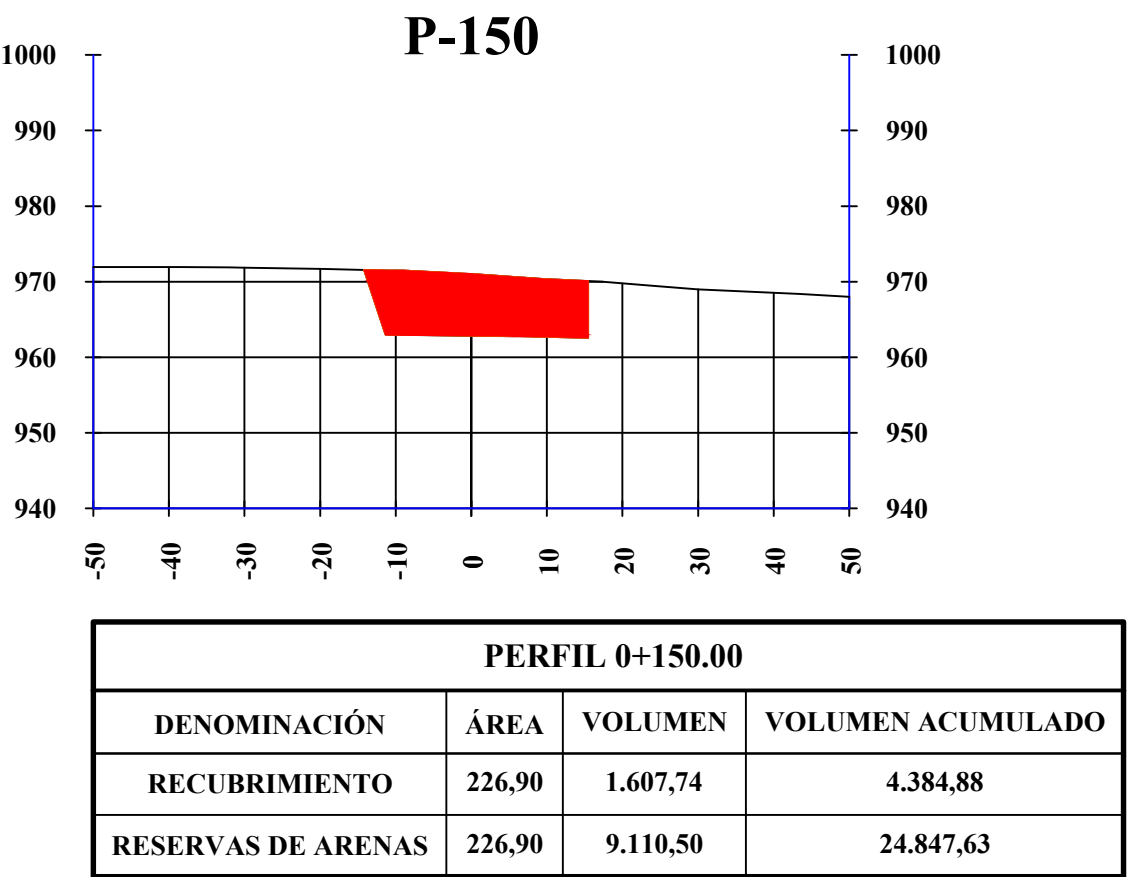
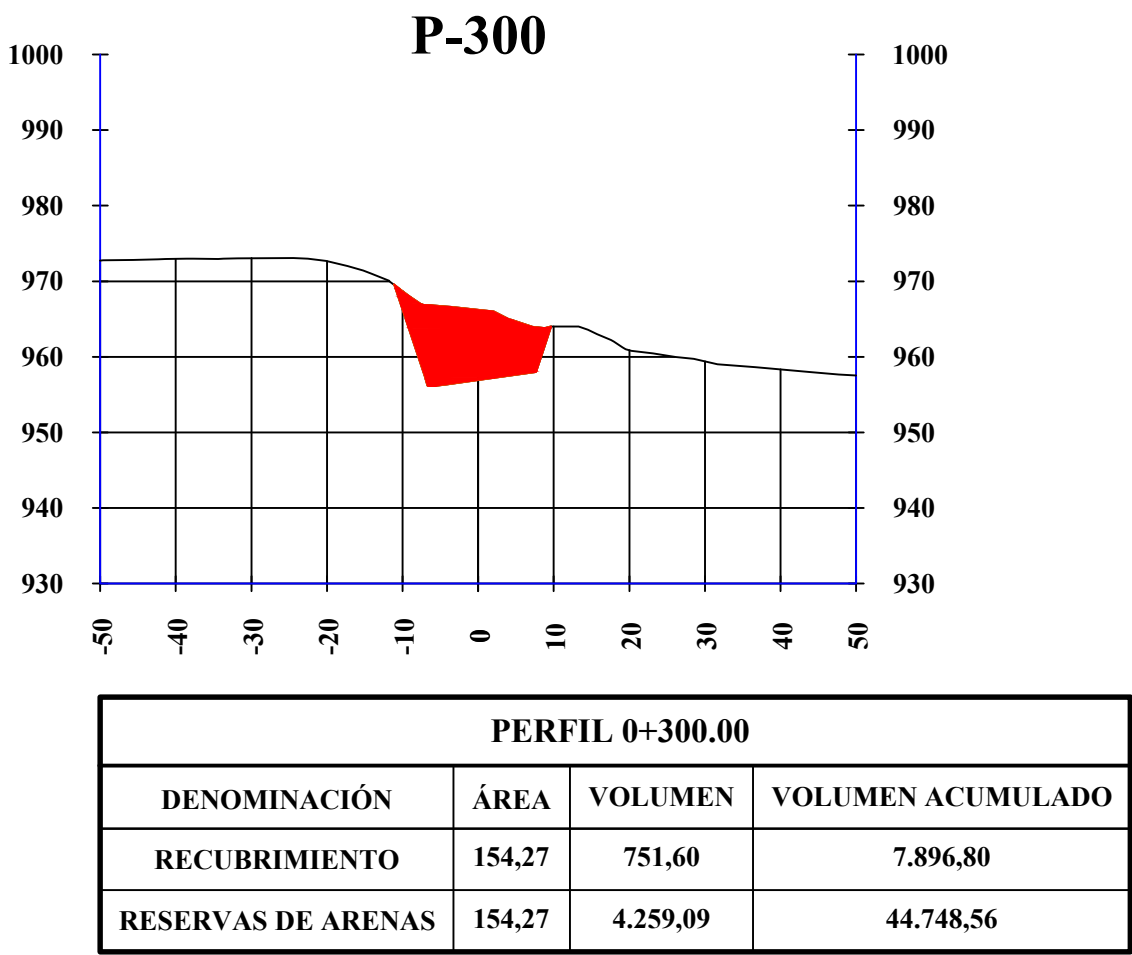
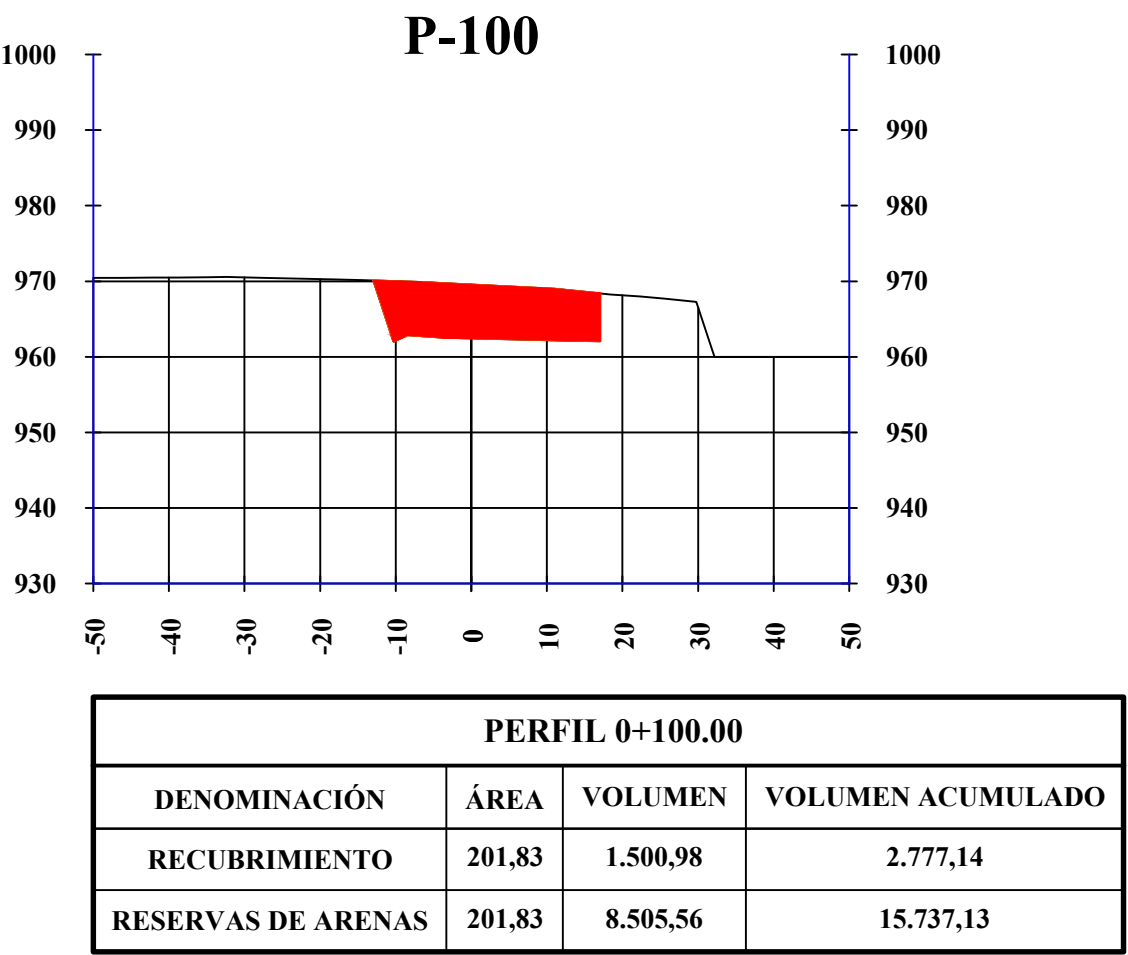
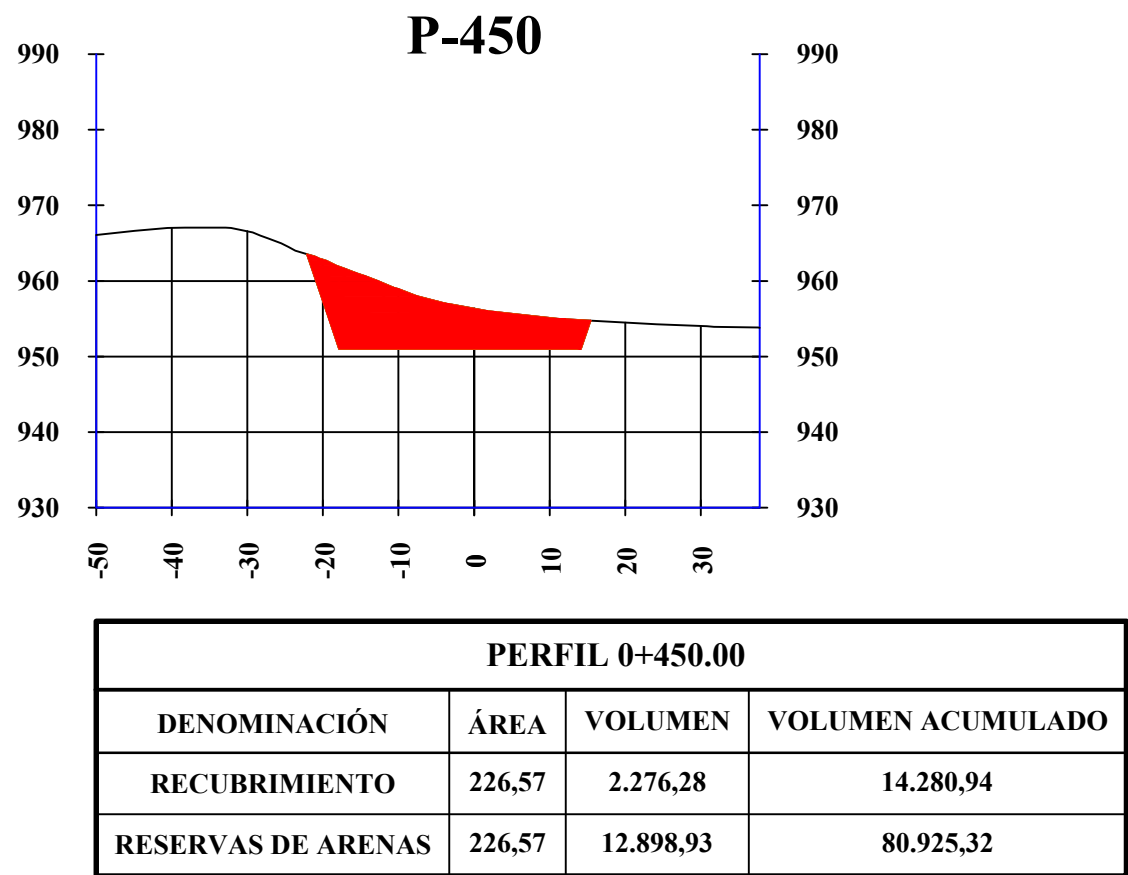
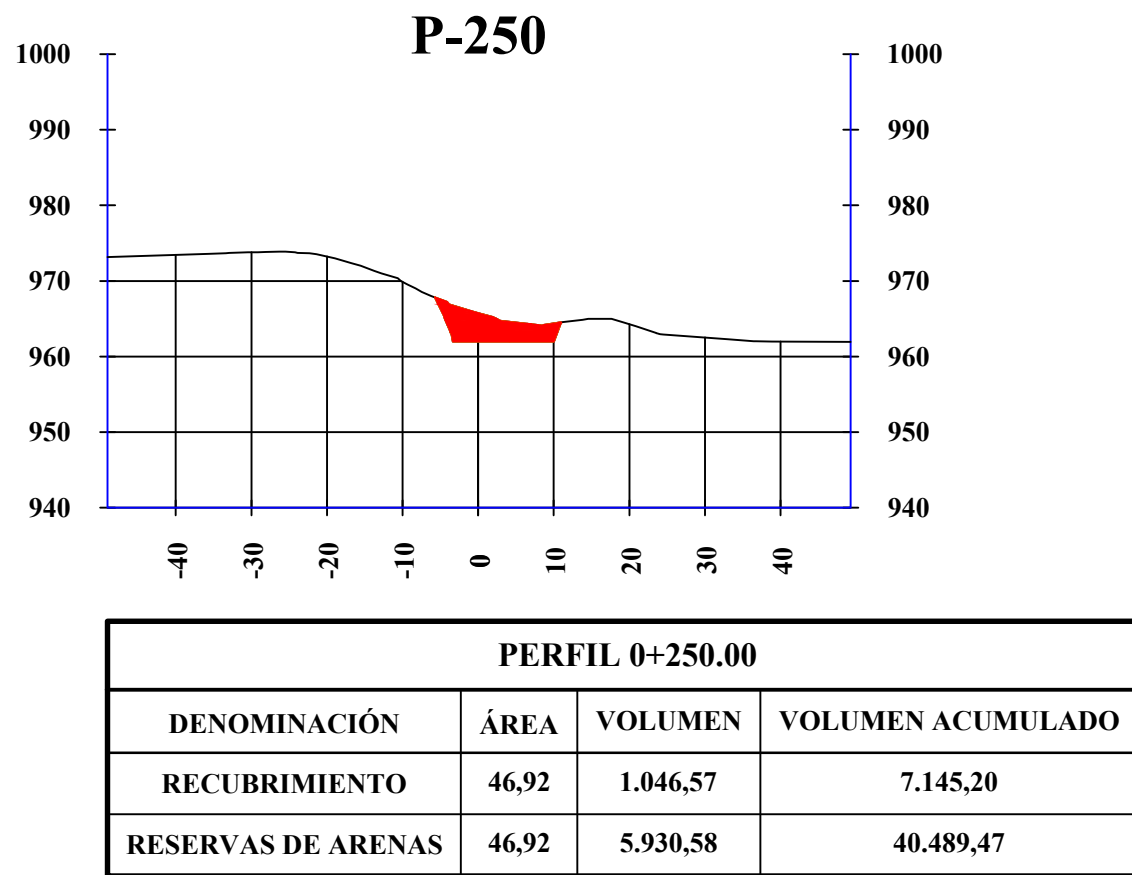
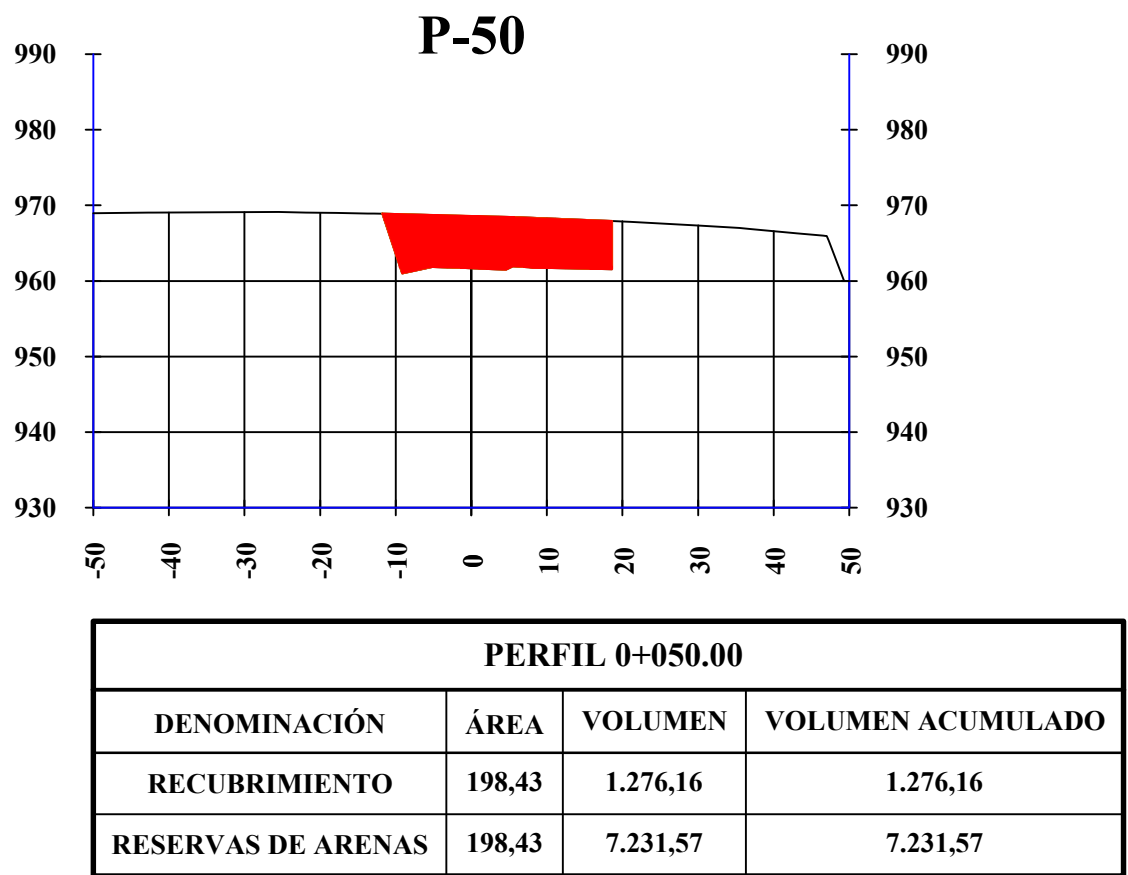
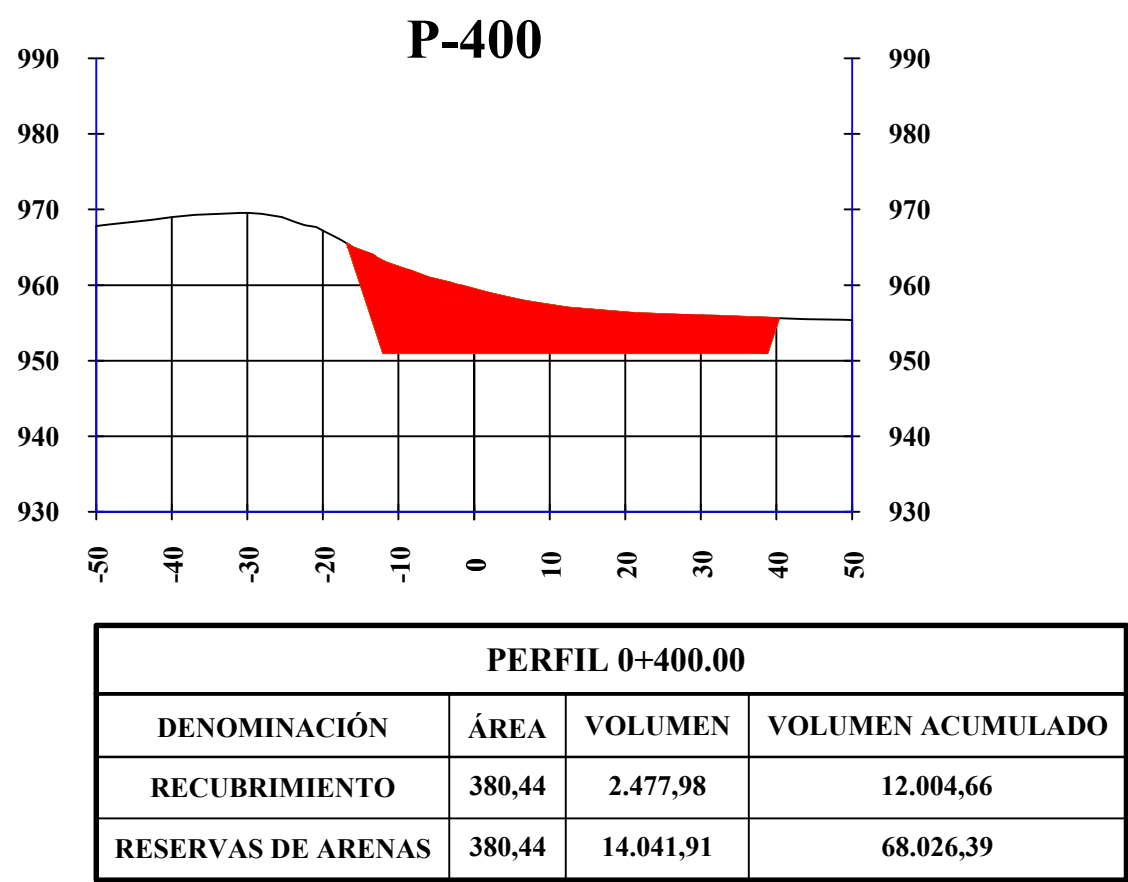
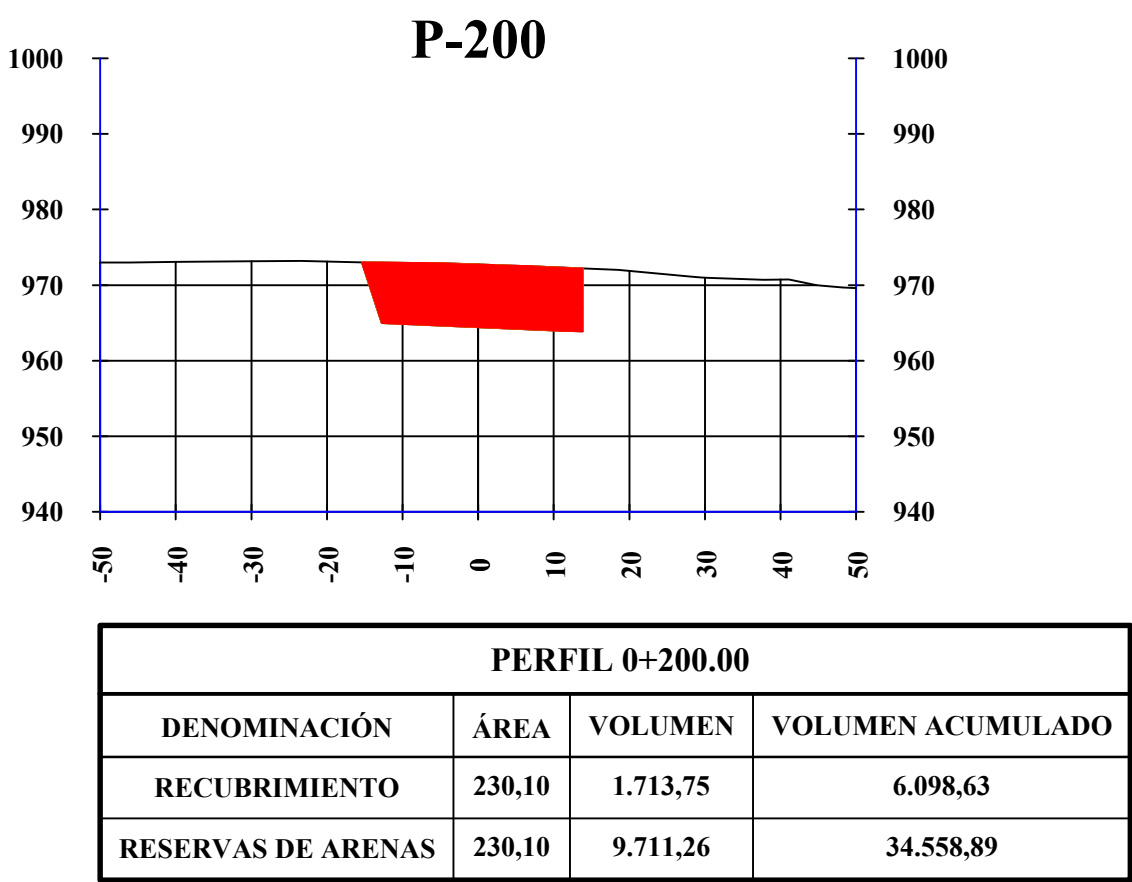
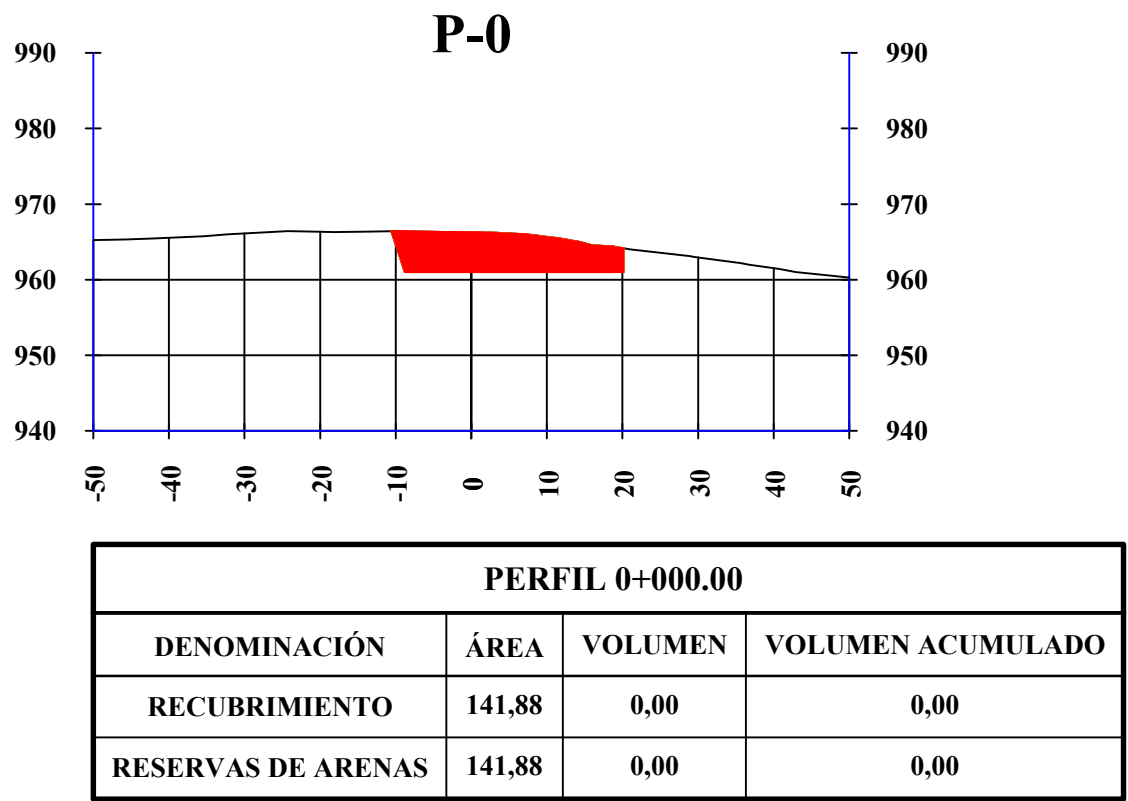
DEFINICIÓN DE TALUDES:

- TALUD DE EXPLOTACIÓN: 1H/3V.
- TALUD DE RESTAURACIÓN: 3H/2V.

SECCIONES TRANSVERSALES:

- EJE DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES
- EQUIDISTANCIA SECCIONES: 50 m.

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	PARÁMETROS DE EXPLOTACIÓN		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 9.7	



- LEYENDA:
- ÁREA CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - ESPESOR MEDIO CAPA DE RECUBRIMIENTO: 1,00 m.
 - POTENCIA MEDIA CAPA DE ARENAS: 5,00 m.
 - ALTURA HUECO ABIERTO: 6,00 m.
 - PERÍMETRO PARA EL TUMBADO DE TALUDES: 6,00 m.

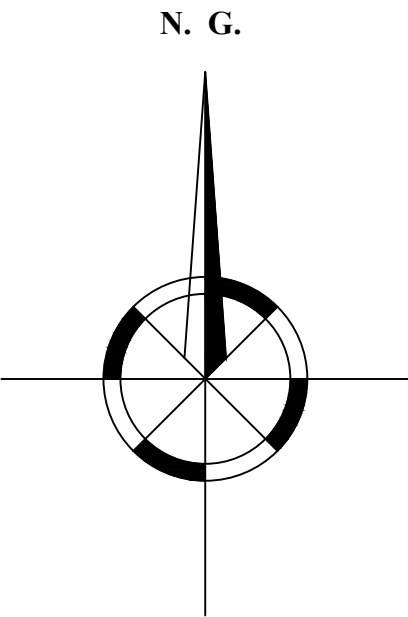
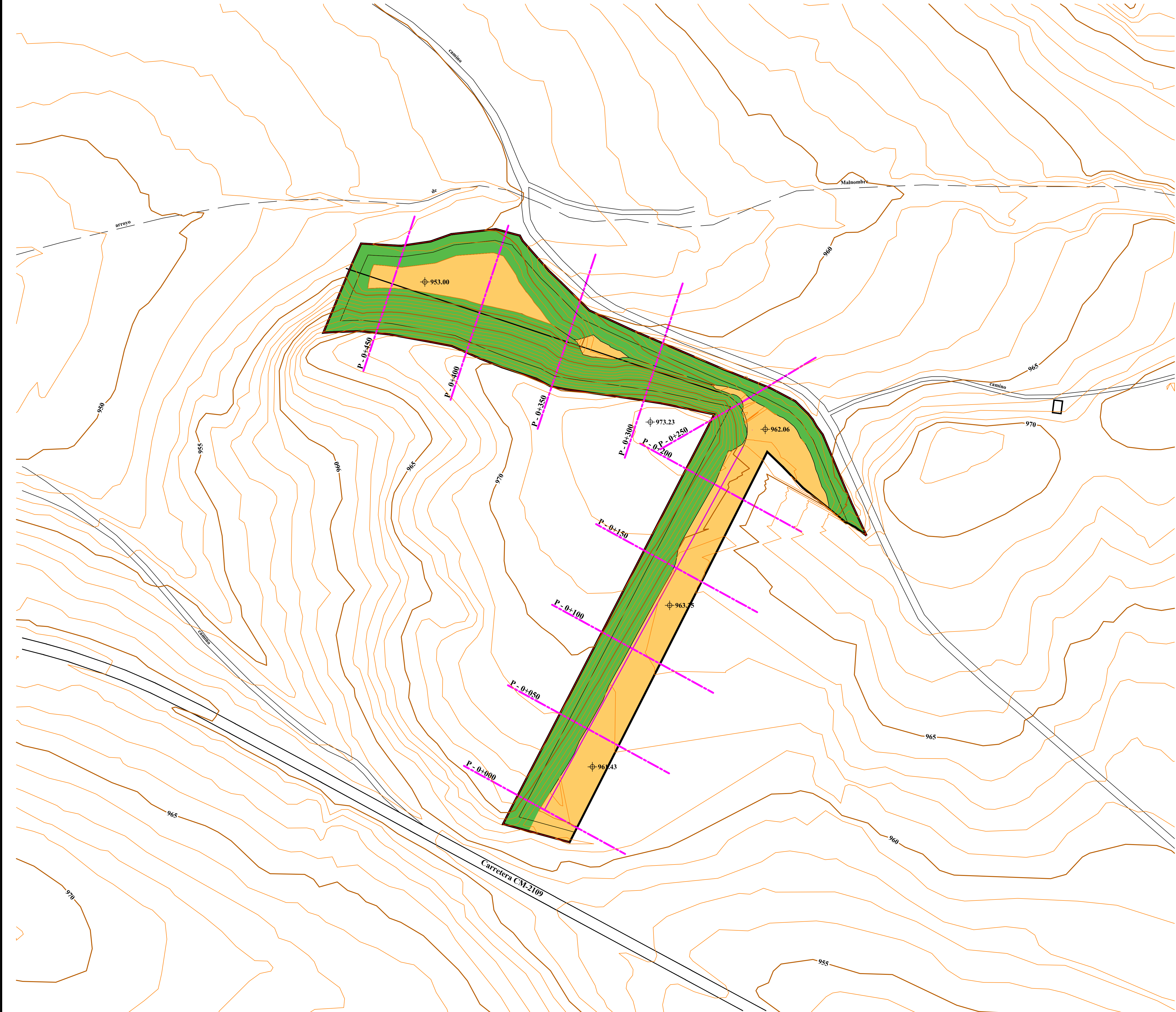
TABLAS DE CUBICACIONES:

VOLUMEN DE LA CAPA DE RECUBRIMIENTO			
PERFIL	ÁREA SECCIÓN	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+000.00	141,88	0,000	0,000
0+050.00	198,43	1.276,159	1.276,159
0+100.00	201,83	1.500,982	2.777,141
0+150.00	226,90	1.607,736	4.384,877
0+200.00	230,10	1.713,751	6.098,628
0+250.00	46,92	1.046,573	7.145,201
0+300.00	154,27	751,603	7.896,804
0+350.00	280,36	1.629,869	9.526,674
0+400.00	380,44	2.477,984	12.004,657
0+450.00	226,57	2.276,281	14.280,939

VOLUMEN DE RESERVAS DE ARENA			
PERFIL	ÁREA SECCIÓN	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+000.00	141,88	0,000	0,000
0+050.00	198,43	7.231,567	7.231,567
0+100.00	201,83	8.505,564	15.737,131
0+150.00	226,90	9.110,503	24.847,635
0+200.00	230,10	9.711,257	34.558,891
0+250.00	46,92	5.930,579	40.489,470
0+300.00	154,27	4.259,086	44.748,556
0+350.00	280,36	9.235,927	53.984,484
0+400.00	380,44	14.041,908	68.026,391
0+450.00	226,57	12.898,928	80.925,319

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:		ESCALA:	
PERFILES DE EXPLOTACIÓN		1 / 1.000	
EL INTERESADO	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS	FECHA:	
		FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO:	9.8
Fdo: José M ^o . Sevilla Mañquez.			

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



LEYENDA:

PERÍMETRO PARCELA CANTERA.

SECCIONES TRANSVERSALES:

EJE DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES

EQUIDISTANCIA SECCIONES: 50 m.

EQUIDISTANCIA CURVAS DE NIVEL: 1,00 m.

PARÁMETROS DE RESTAURACIÓN:

TALUD DE RESTAURACIÓN: 3H/2V

SUPERFICIE EN TALUDES ACONDICIONADOS: 1,4270 Ha.

SUPERFICIE EN PLAZA ACONDICIONADA: 0,7355 Ha.

REVEGETACIÓN PROPUESTA PLAZA: CULTIVO DE LABOR

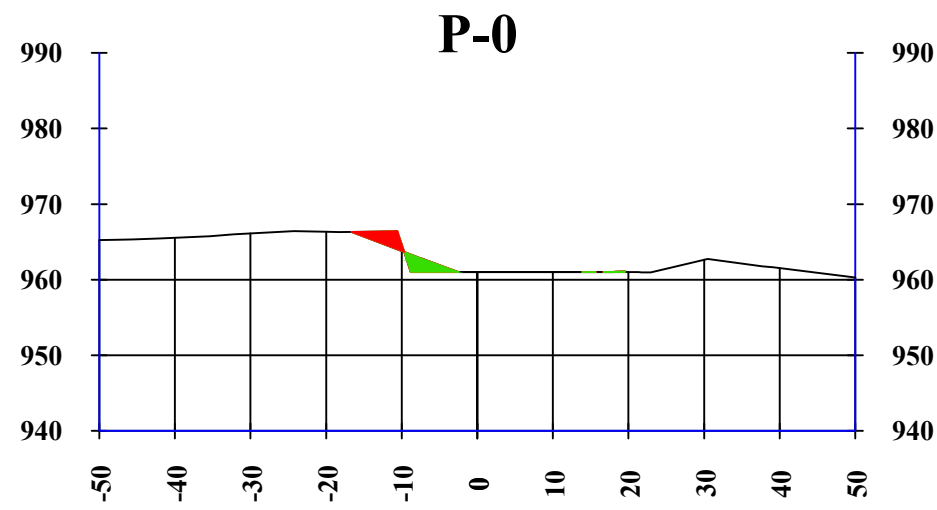
REVEGETACIÓN PROPUESTA TALUDES:

ESPECIES ARBÓREAS: PINUS NIGRA, PINUS PINASTER y PINUS PINEA

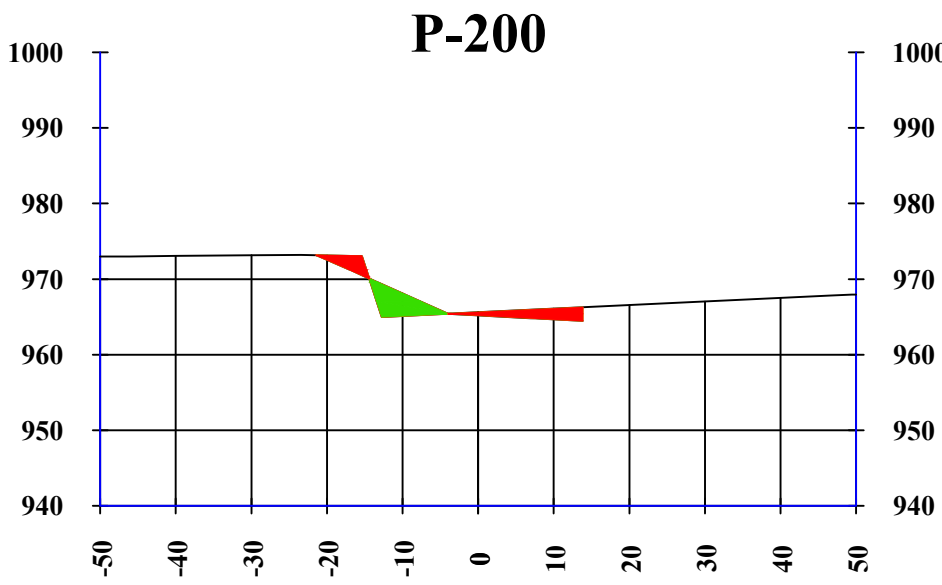
ESPECIES ARBUSTIVAS: ALIAGA, ESPLIEGO Y ROMERO

DENSIDAD DE PLANTACIÓN CONJUNTA: 600 Pies/Ha.

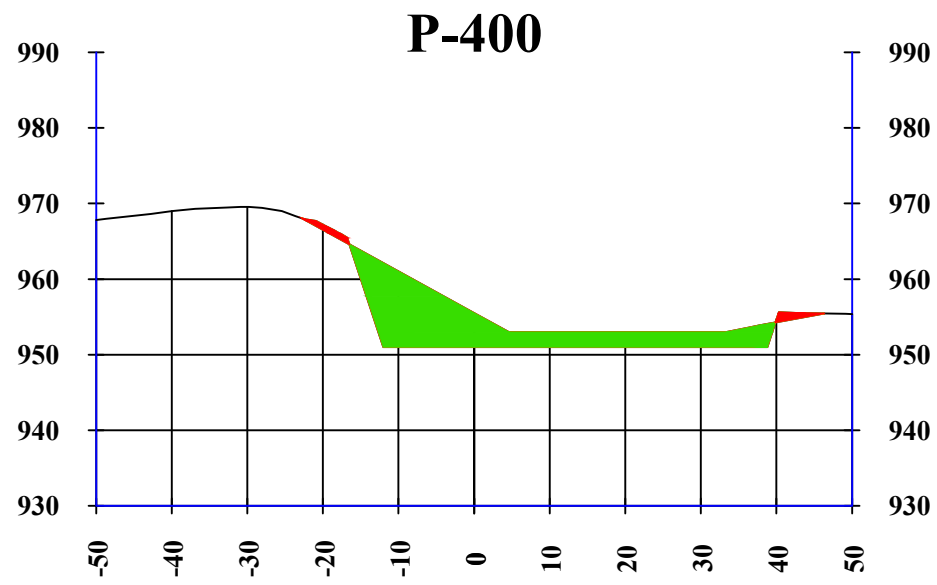
PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	DE RESTAURACIÓN		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	PLANO NÚMERO: 9.9



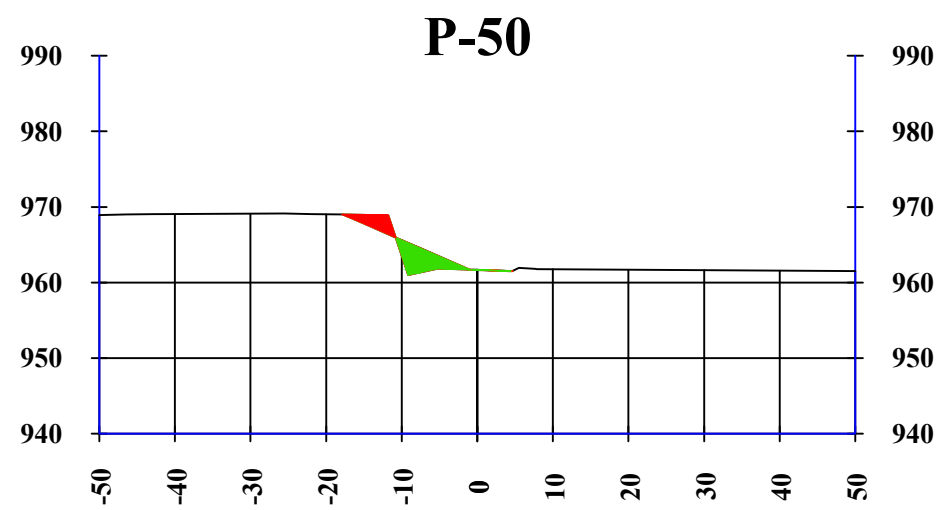
PERFIL 0+000.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	8,48	0,00	0,00
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	8,22	0,00	0,00



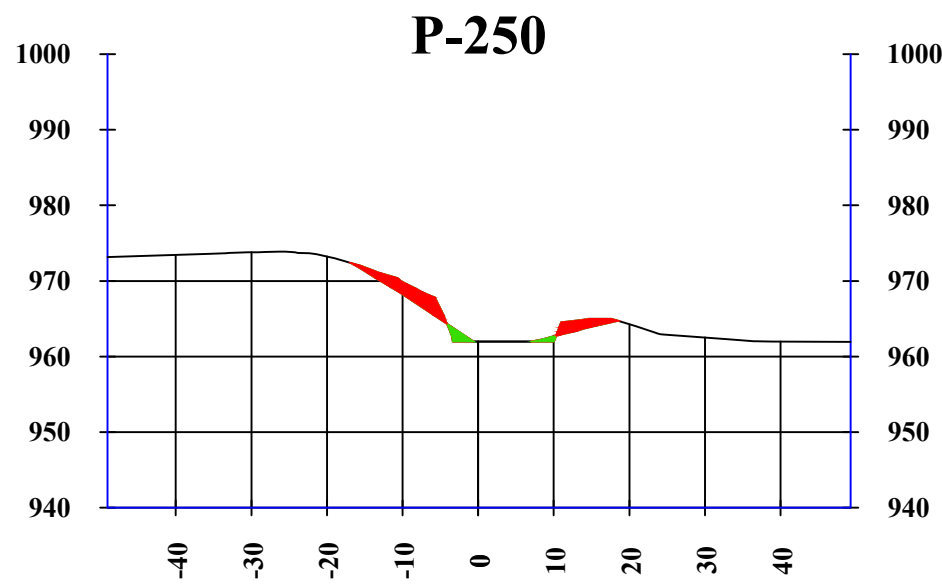
PERFIL 0+200.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	22,47	1.064,16	3.731,28
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	24,67	852,72	2.176,56



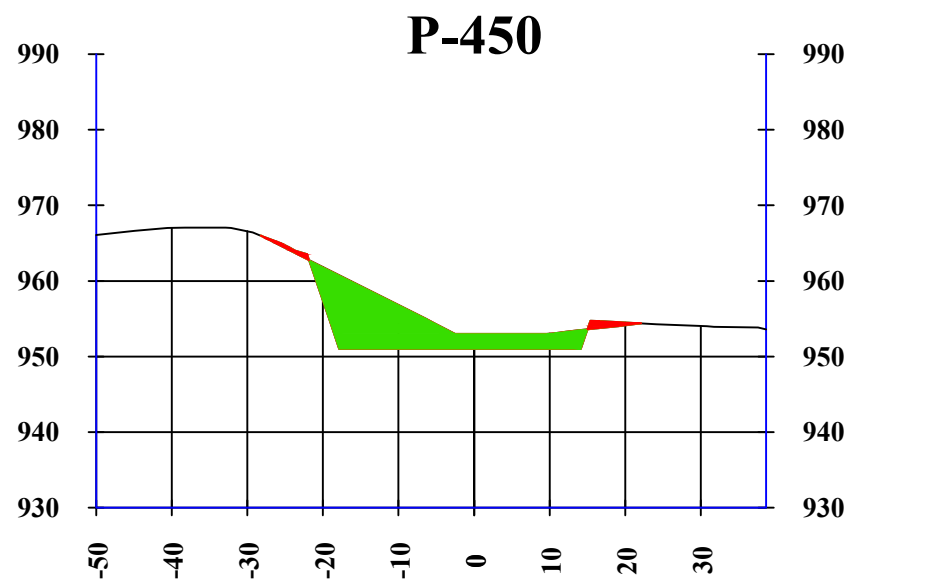
PERFIL 0+400.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	206,37	7.179,39	17.274,91
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	7,71	660,75	6.048,45



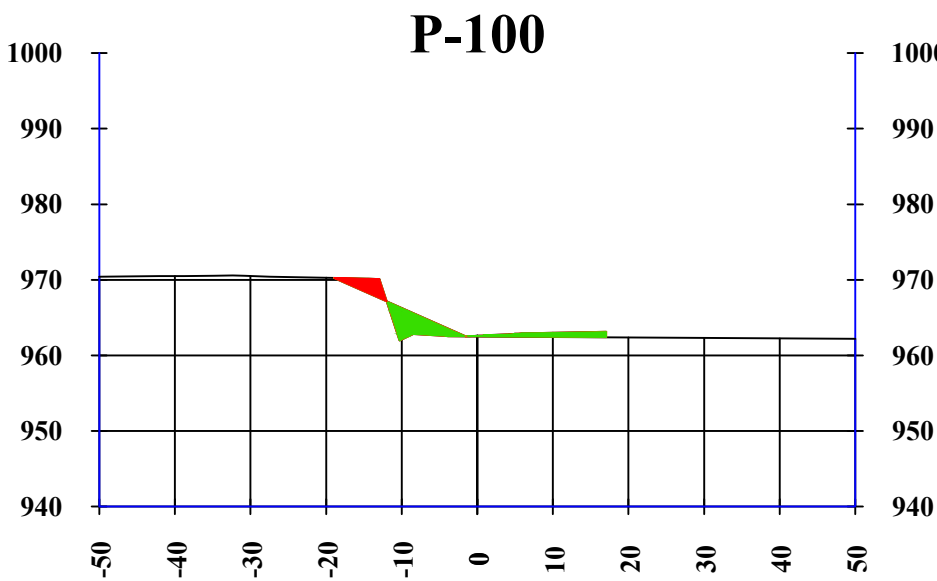
PERFIL 0+050.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	18,84	546,49	546,49
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	8,76	424,55	424,55



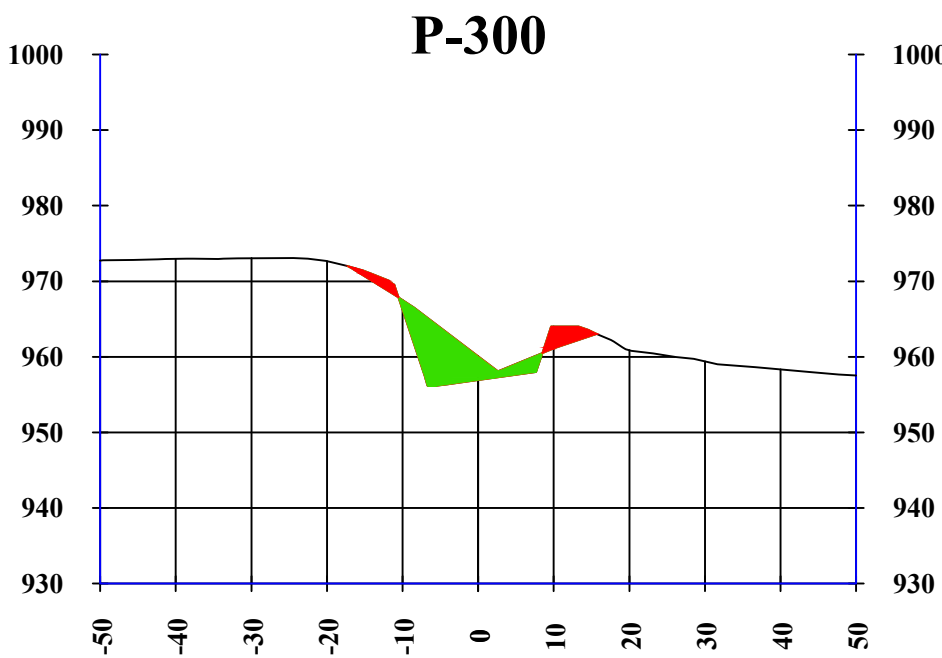
PERFIL 0+250.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	4,16	420,42	4.151,70
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	24,82	1.199,76	3.376,32



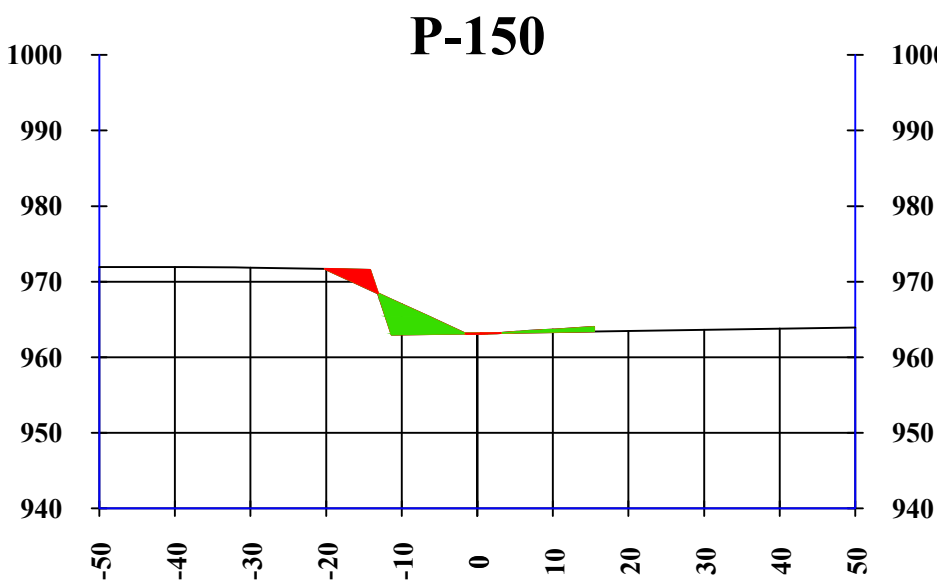
PERFIL 0+450.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	145,24	7.032,10	24.307,02
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	6,00	342,54	6.390,99



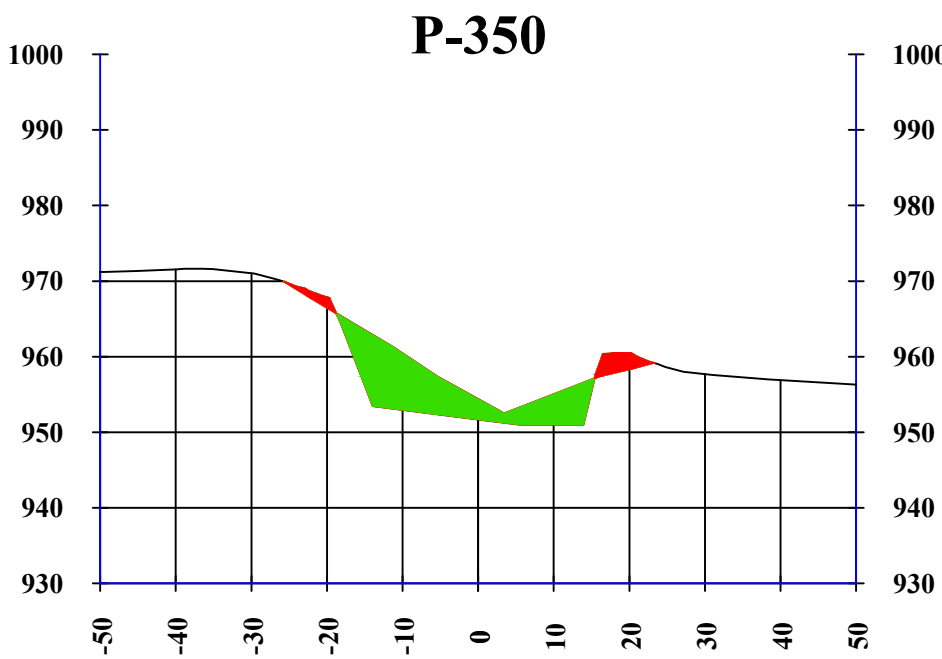
PERFIL 0+100.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	28,23	941,40	1.487,89
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	8,89	441,17	865,72



PERFIL 0+300.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	71,53	1.461,23	5.612,93
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	18,29	1.086,10	4.462,42



PERFIL 0+150.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	30,73	1.179,24	2.667,12
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	9,44	458,13	1.323,85



PERFIL 0+350.00			
DENOMINACIÓN	ÁREA	VOLUMEN	VOLUMEN ACUMULADO
RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO	152,60	4.482,59	10.095,52
EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO	18,72	925,28	5.387,70

- LEYENDA:
- RELLENO EN ACONDICIONAMIENTO DE TALUD
 - EXCAVACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO DE TALUD
- TALUD DE RESTAURACIÓN: 3H/2V.
- FRANJA DE TERRENO PARA TUMBADO DE TALUD: 6,00 m.

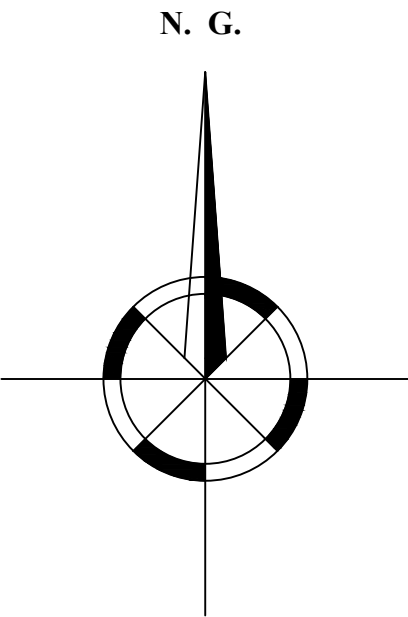
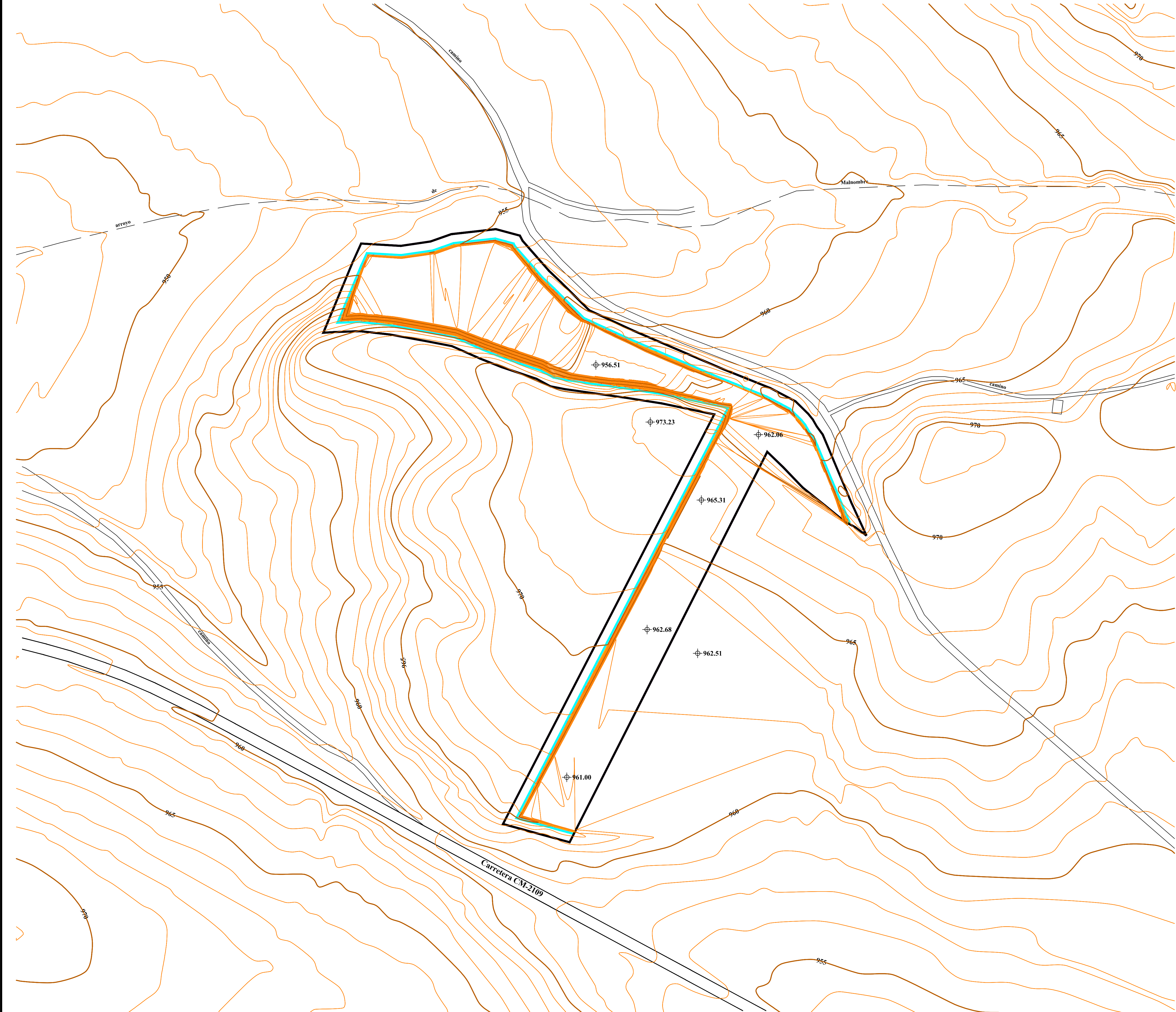
TABLAS DE CUBICACIONES:

VOLUMEN DE EXCAVACIÓN ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES			
PERFIL	ÁREA SECCIÓN	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+000,00	8,22	0,000	0,000
0+050,00	8,76	424,553	424,553
0+100,00	8,89	441,170	865,723
0+150,00	9,44	458,125	1.323,848
0+200,00	24,67	852,715	2.176,563
0+250,00	24,82	1.199,757	3.376,321
0+300,00	18,29	1.086,101	4.462,422
0+350,00	18,72	925,280	5.387,701
0+400,00	7,71	660,746	6.048,447
0+450,00	6,00	342,539	6.390,986

VOLUMEN DE RELLENO ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES			
PERFIL	ÁREA SECCIÓN	VOLUMEN PARCIAL	VOLUMEN ACUMULADO
0+000,00	8,48	0,000	0,000
0+050,00	18,84	546,485	546,485
0+100,00	28,23	941,404	1.487,889
0+150,00	30,73	1.179,236	2.667,125
0+200,00	22,47	1.064,155	3.731,280
0+250,00	4,16	420,419	4.151,699
0+300,00	71,53	1.461,233	5.612,932
0+350,00	152,60	4.482,586	10.095,517
0+400,00	206,37	7.179,395	17.274,912
0+450,00	145,24	7.032,104	24.307,016

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	PERFILES DE RESTAURACIÓN		ESCALA: 1 / 1.000
EL INTERESADO	EL INGENIERO TÉCNICO DE MINAS	FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 9.10	
		Fdo: José M ^o . Sevilla Mañquez.	

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



- LEYENDA:
- PERÍMETRO CANTERA
 - PERÍMETRO DE PROTECCIÓN
 - CORDÓN DE TIERRA PERIMETRAL: 875 m³.
- PENDIENTE PLATAFORMA DE TRABAJO: 2 %
- DIMENSIONES ZONA DE RECOGIDA DE AGUA: 10 x 10 x 1,10
- LONGITUD: 10,00 m.
- ANCHURA: 10,00 m.
- PROFUNDIDAD: 1,10 m.

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	RED DE DRENAJE		ESCALA: 1 / 1.000
REALIZADO POR:		FECHA:	
JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ		FEBRERO-24	
Ingeniero Técnico de Minas.		PLANO NÚMERO:	
Colegiado nº 1.047 -Madrid.		9.11	

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"

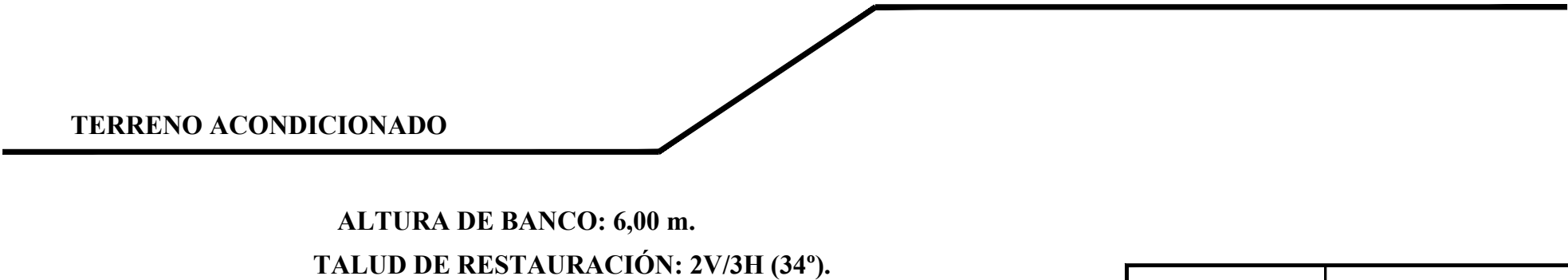
FASE DE EXPLOTACIÓN:



FASE DE EXPLOTACIÓN PREVIO AL ACONDICIONAMIENTO:



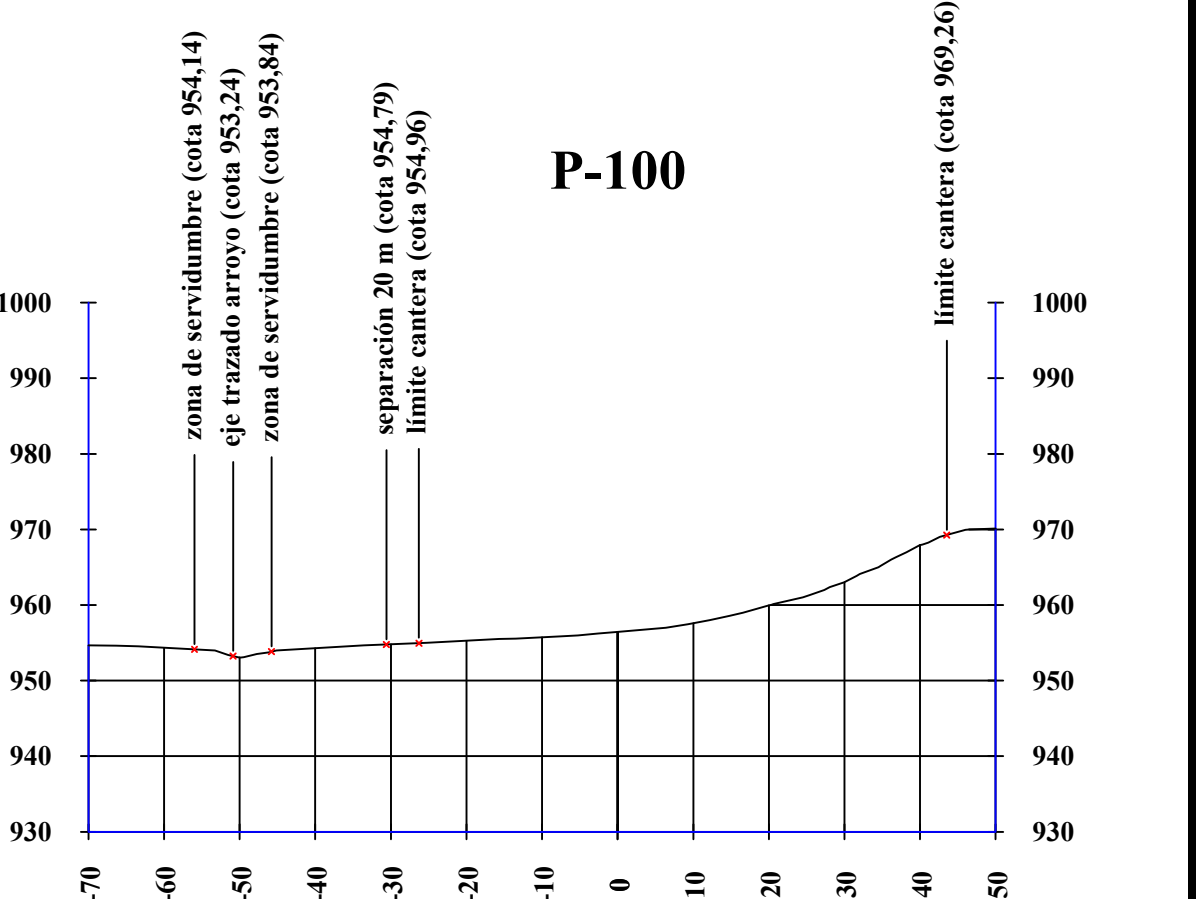
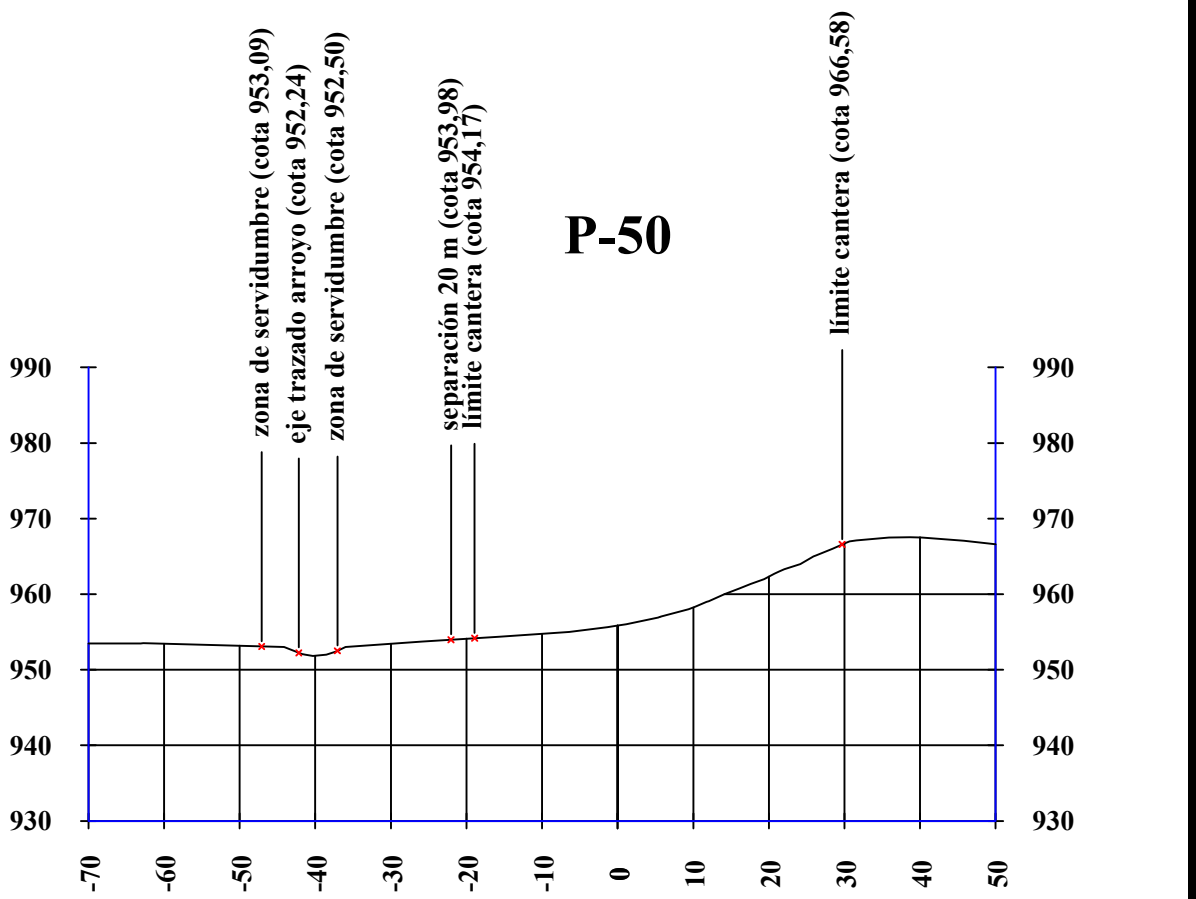
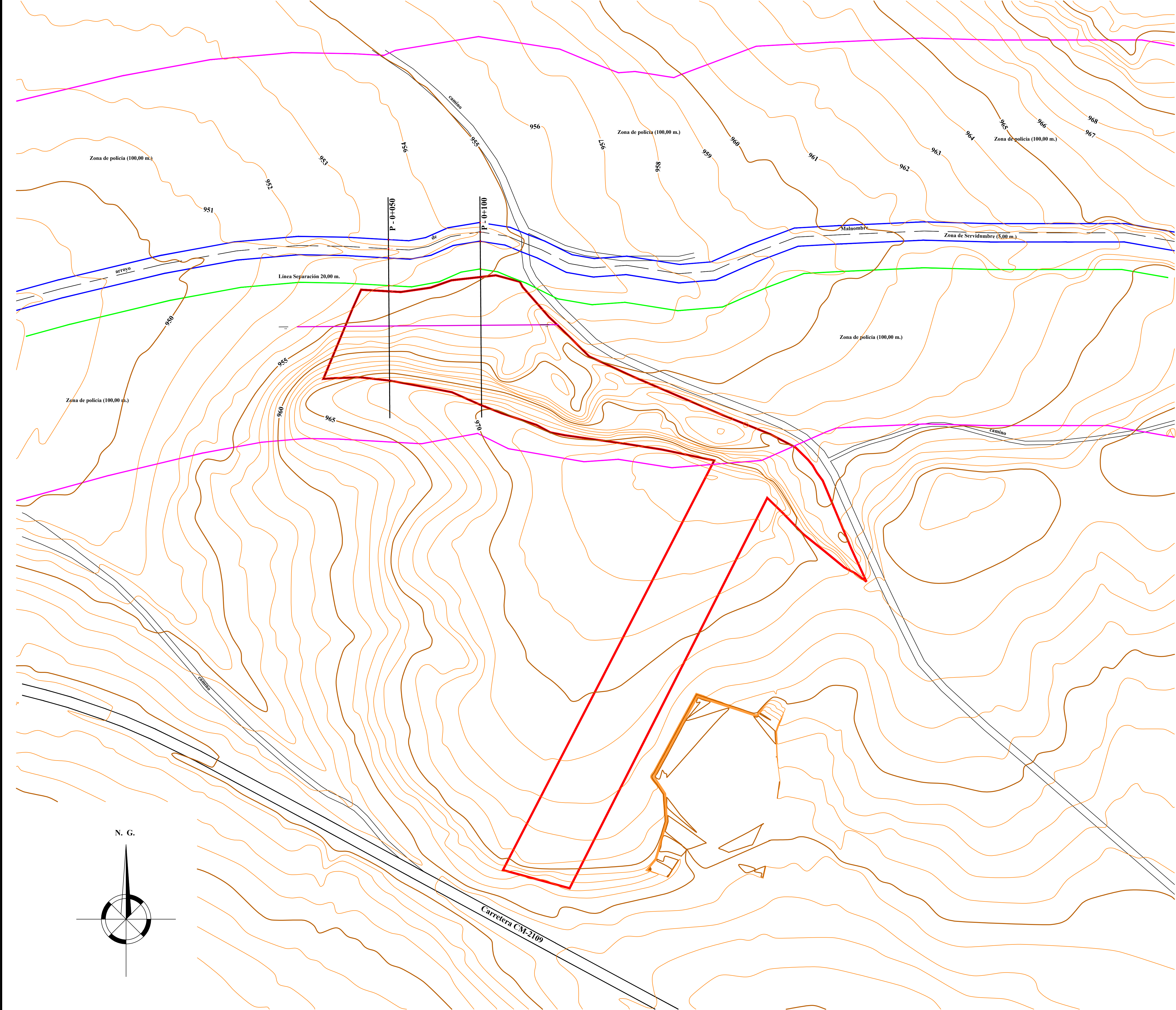
FASE DE ACONDICIONAMIENTO TALUDES PERIMÉTRICOS FINALES:



ESCALAS:
ESCALA HORIZONTAL: 1/250
ESCALA VERTICAL: 1/250

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	DEFINICIÓN DE TALUDES		ESCALA: VARIAS
REALIZADO POR: JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 -Madrid.		FECHA: FEBRERO-24	
		PLANO NÚMERO: 9.12	

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



LEYENDA:

- PERÍMETRO CANTERA
- LÍMITE ZONA DE SERVIDUMBRE (5,00 m).
- LÍMITE ZONA DE POLICÍA (100,00 m).
- LÍNEA SEPARACIÓN 20,00 m.

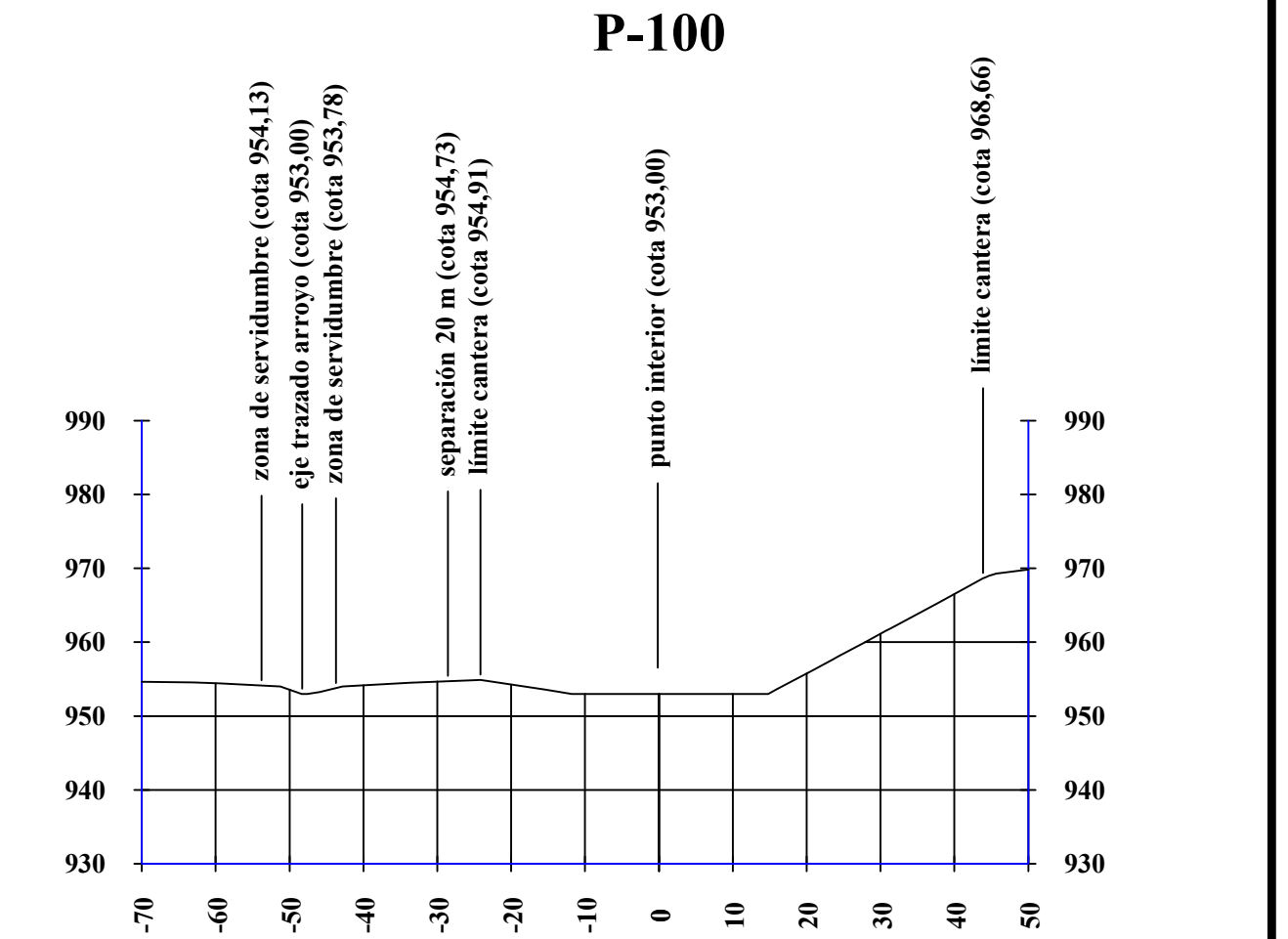
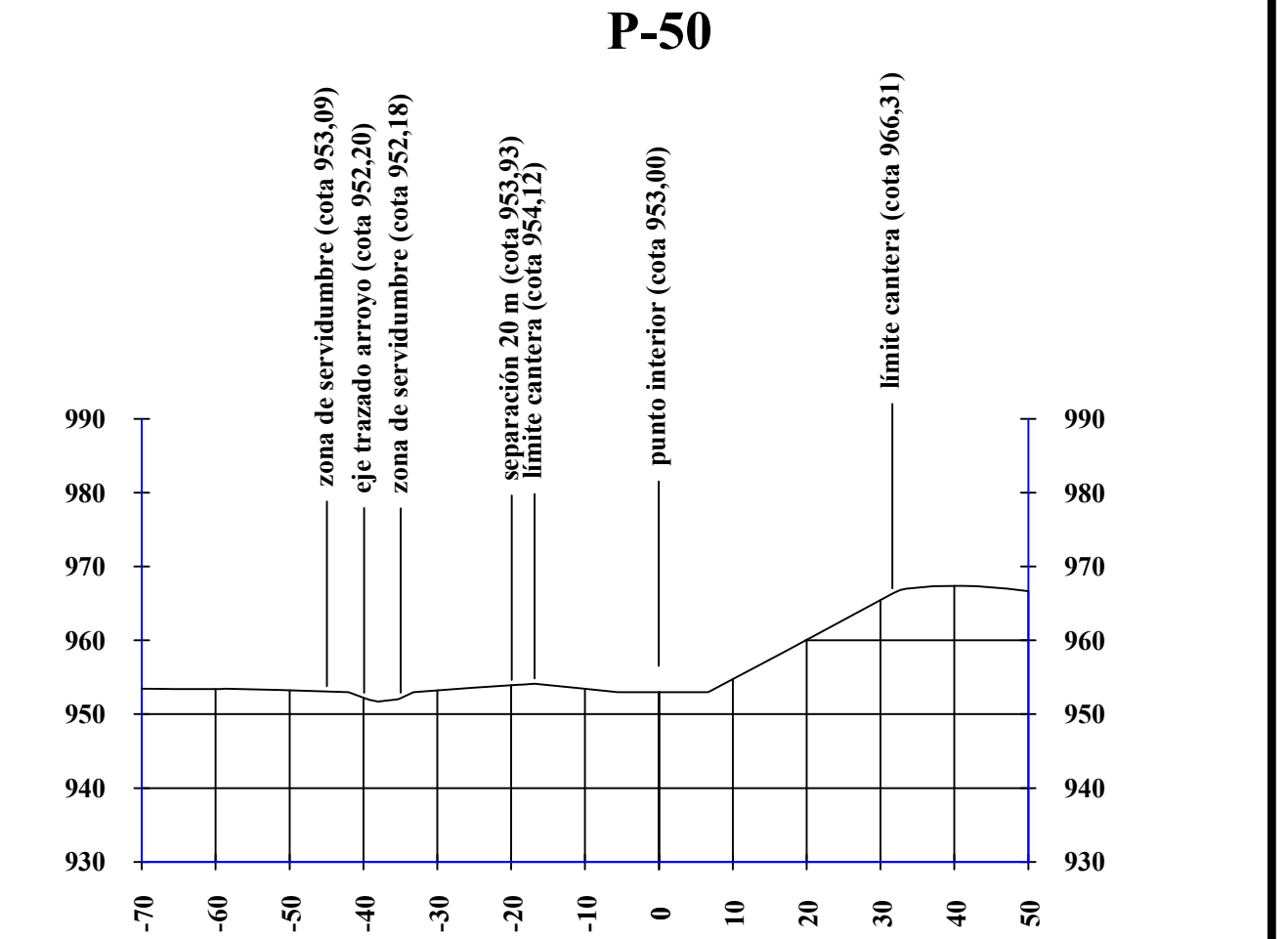
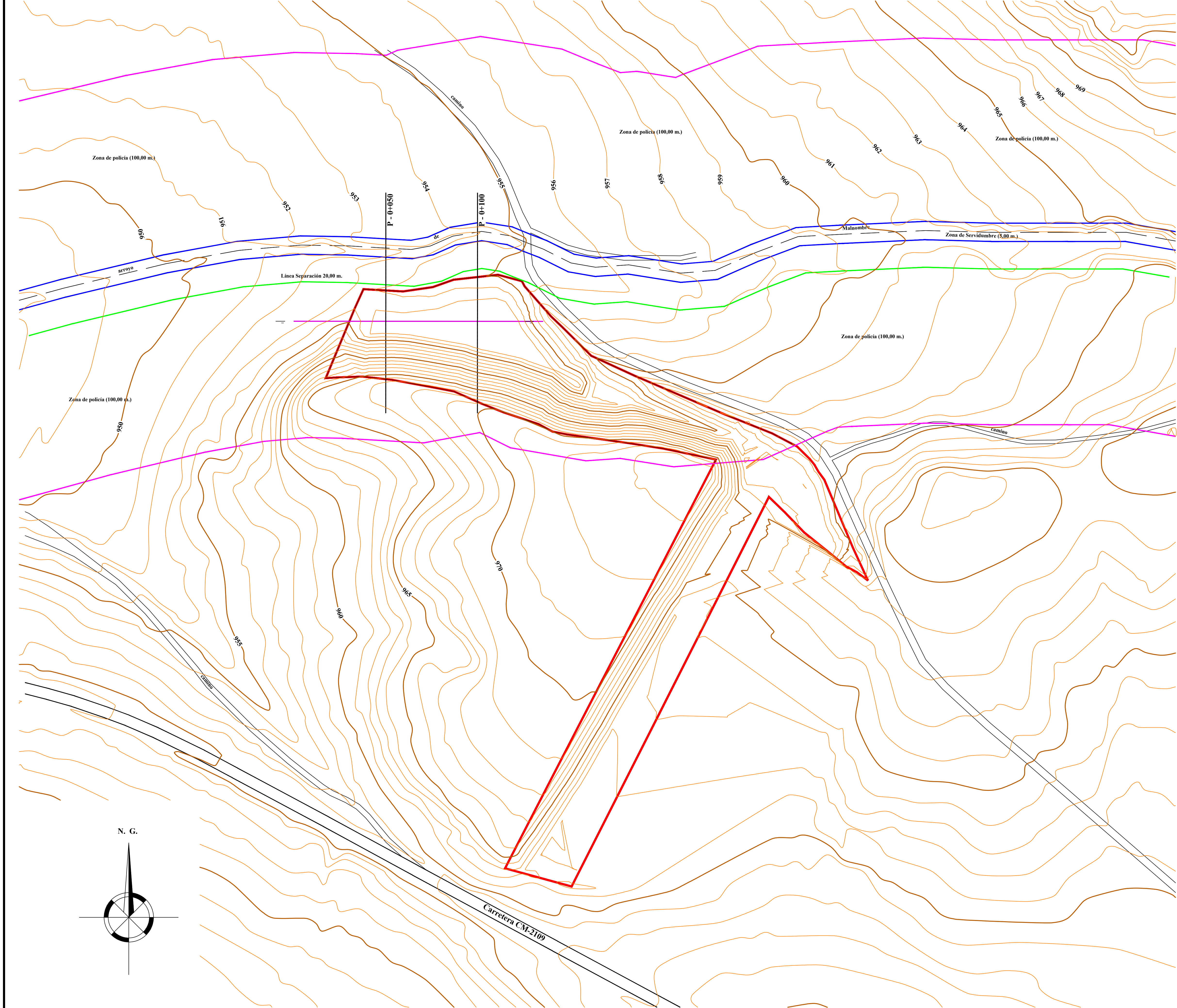
SUPERFICIE INCLUIDA EN LA ZONA DE POLICÍA: 1,10 Ha.

SUPERFICIE REPRESENTADA EN PLANO:

OROGRAFÍA DEL TERRENO PREVIO A LA ACTUACIÓN MINERA

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO PREVIA A LA ACTUACIÓN		ESCALA:
			1 / 1.000
REALIZADO POR:	JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ		FECHA:
	Ingeniero Técnico de Minas.		FEBRERO-24
	Colegiado nº 1.047 -Madrid.		PLANO NÚMERO:
			9.13

CANTERA "AMPLIACIÓN A HOYA DE VALERO"



LEYENDA:

- PERÍMETRO CANTERA
- LÍMITE ZONA DE SERVIDUMBRE (5,00 m.)
- LÍMITE ZONA DE POLICÍA (100,00 m.)
- LÍNEA SEPARACIÓN 20,00 m.

SUPERFICIE INCLUIDA EN LA ZONA DE POLICÍA: 1,10 Ha.

SUPERFICIE REPRESENTADA EN PLANO:

OROGRAFÍA TRAS LA ACTUACIÓN MINERA

PROYECTO	AUTORIZACIÓN SECCIÓN A).		
SITUACIÓN	CARDENETE (CUENCA).		
INTERESADO	HERMANOS VILAR HOYOS, S.L.		
PLANO:	ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO TRAS LA ACTUACIÓN		ESCALA:
			1 / 1.000
REALIZADO POR:	JOSÉ MARÍA SEVILLA MAIQUEZ		FECHA:
	Ingeniero Técnico de Minas. Colegiado nº 1.047 - Madrid.		FEBRERO-24
			PLANO NÚMERO:
			9.14