ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MODIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA ZORCUNA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MURIETA (NAVARRA)

PROMOTOR: **VRE, S.A.**

FECHA: **Octubre de 2.020**

Prolesogal

Proyectos y legalizaciones Solla Galdeano, S.L.
Plaza Larre, 16 2º Oficina 5.
31191-Beriain (Navarra)
CIF B-31771777
Tfno: 948 31 08 89
Fax: 948 31 30 69

ÍNDICE

I. MEMORIA. 0

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVO 1
3. CRITERIOS DE DISEÑO 1
3.1. DISPONIBILIDAD DEL RECURSO 2
3.2. RITMO Y VOLUMEN DEMANDADO 2
3.3. LIMITACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES 2
3.4. CONDICIONANTE GEOTÉCNICOS Y MINEROS 2
4. ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN 3
4.1. ALTERNATIVA DE NO CONTINUIDAD. ALTERNATIVA 0 3
4.2. ALTERNATIVA DE CONTINUIDAD 3
4.2.1. Alternativa 1 4
4.2.2. Alternativa 2 4
4.2.3. Alternativa 3 4
4.2.4. Alternativa 4 4
4.2.5. Alternativa 5 5
5. ALTERNATIVAS DE ACCESO, INSTALACIONES Y OTROS SERVICIOS 6
6. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 7
6.1. ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN 7
6.2. ALTERNATIVAS DE ACCESOS 7
7. CONCLUSIÓN 9

II. PLANOS 10

1. TOPOGRAFÍA ACTUAL Y ALTERNATIVA 0 11
2. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 1 11
3. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 2 11
4. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 3 11
5. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 4 11
6. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 5 11
7. ALTERNATIVAS DE ACCESOS 11

I. MEMORIA.

1. INTRODUCCIÓN

Canteras y Hormigones VRE, S.A., en adelante VRESA, es una Sociedad mercantil dedicada a la explotación de canteras y fabricación de hormigón constituida en Estella el 3 de Noviembre de 1972 como consecuencia de la fusión de Vega, Ripa y Elcarte que aportaron las canteras de Estandeta de Bearin y Zorcuna de Murieta.

La cantera de Zorcuna, situada en el término municipal de Murieta se encuentra en explotación de acuerdo con Resolución 753/2006, de 24 de mayo del Director General de Industria y Comercio y Declaración de impacto ambiental favorable mediante Resolución 717 de 23 de marzo de 2006, del Director General de Medio Ambiente.

En requerimiento del 5 de octubre de 2018 de la Sección de Minas del Gobierno de Navarra (expediente: SEMSI-SMI-Zorcuna inspección 2017), en su último apartado del punto 2 dice *"En cuanto a los taludes finales ya presentes, sobre los que es difícil actuar se pide la realización de un estudio geotécnico de detalle de los mismos, a partir del cual se establecerán las medidas oportunas"*.

Con fecha de Febrero de 2019 se hizo una actualización del estudio geotécnico de la cantera en atención a dicho requerimiento. Según dicho informe, apartado 6 de consideraciones técnicas, "*debido a la situación actual de los taludes de cara a la estabilización definitiva de los mismos para su restauración definitiva, se consideran como medida más conveniente para la eliminación del riesgo de caída de bloques el retranqueo del frente de cantera, con el propósito de rebajar los ángulos de inclinación de los distintos taludes (hasta un máximo de 50° de inclinación), y la ejecución de bermas con la anchura suficiente para que éstas paren los posibles bloques que puedan caer. Esta solución requiere realizar un nuevo frente de restauración, con el movimiento de material y el retranqueo de los límites superiores de la explotación que ello supone.*"

En este escenario, se plantea la modificación de la explotación para lo cual se elabora el consiguiente Proyecto de Explotación y Estudio de Impacto Ambiental. Dentro del mismo y como parte fundamental del mismo, se elabora el presente Estudio de Alternativas para hallar la mejor solución a la ampliación de la cantera teniendo en cuenta los diversos condicionantes técnicos, ambientales y sociales.

2. OBJETIVO

El principal objetivo de este Estudio de Alternativas es identificar, definir y evaluar las distintas alternativas posibles para el desarrollo de la cantera.

3. CRITERIOS DE DISEÑO

La solución a la modificación de la cantera tendrá que cumplir necesariamente diversos condicionantes. Éstos son los que determinan los criterios de diseño y como consecuencia, el diseño final de la modificación.

A continuación se describen dichos criterios.

3.1. DISPONIBILIDAD DEL RECURSO

Los estudios geomineros específicos del lugar definen el marco geológico de la cantera. La disponibilidad del recurso está comprobada a lo largo de la vida de explotación de esta cantera y la experiencia adquirida.

3.2. RITMO Y VOLUMEN DEMANDADO

La empresa promotora necesita satisfacer la demanda de sus clientes. Dicha demanda es variable pero se cifra en aproximadamente 75.000 m³ anuales, teniendo en cuenta las estimaciones de volumen máximo apuntadas en la respuesta de la Sección de Minas al Documento de Alcance presentado.

Con un horizonte temporal de 25 años, el volumen total necesario sería de 1.875.000 m³.

3.3. LIMITACIONES AMBIENTALES Y SOCIALES

La explotación de encuentra próximo a un Espacio Natural Protegido como Zona de Especial Conservación (ZEC) "ES2200022 Sierra de Lóquiz" en su límite norte.

Además, se encuentra en una zona visible desde la carretera NA-132-A y desde el núcleo urbano de Murieta.

Por tanto, el diseño deberá atender a la minimización en la medida de lo posible de afección sobre el ENP y paisaje.

3.4. CONDICIONANTE GEOTÉCNICOS Y MINEROS

Se ha llevado a cabo un Estudio Geotécnico de la cantera para determinar la estabilidad de los taludes de la explotación, por lo que se dispone de la configuración de ángulos de frente, taludes, anchura de bermas, etc recomendados para la explotación de la cantera.

Por otro lado, el diseño de la modificación de la cantera deberá tener en cuenta todos los aspectos de la normativa minera referentes a las explotaciones a cielo abierto (Ley de Minas, RGNBSM e ITCs).

4. ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN

Las primeras alternativas a considerar se engloban en dos grupos. Por un lado, se encontraría la no continuidad de la explotación y por otro, la de la continuación.

4.1. ALTERNATIVA DE NO CONTINUIDAD. ALTERNATIVA 0

La primera de las alternativas es la de no continuar con los trabajos, procediendo a la restauración y abandono de la actividad minera. Esta alternativa es conocida como la Alternativa 0.

Esta alternativa supondría el cese del aprovisionamiento de materia prima para la fabricación de hormigones y árido para la construcción. La empresa tendría que buscar otro emplazamiento para reubicar la explotación. Esto supondría un quebranto económico y social para la empresa y la población de la zona, ya que acarrearía despidos en la actividad directa e indirecta.

Por otro lado, la propia Sección de Minas ha señalado la necesidad de actuación sobre el frente dada su estabilidad.

Por tanto, la alternativa 0 supondría por un lado el fin de la actividad minera y por otro, un impedimento de desarrollo debido a que se podría ver comprometida la estabilidad del frente.

En el plano nº 2 se muestra la topografía final de la Alternativa 0, que coincide con la actual.

4.2. ALTERNATIVA DE CONTINUIDAD

La otra alternativa es la de la continuidad de la cantera para seguir aportando materia prima a la fabricación de hormigones y áridos, al mismo tiempo que se modifica el frente de acuerdo con criterios de diseño definidos y en cumplimiento de legislación de aplicación.

La ampliación de la actividad se puede realizar en diversas direcciones, pero está sujeto a limitaciones:

- Norte: La existencia de la ZEC "ES2200022 Sierra de Lóquiz" limita cualquier desarrollo en este sentido.
- Este: Es el sentido de avance actual de la cantera por lo que es el desarrollo más lógico. Al Este-Sureste está limitado por una línea eléctrica de 13,2 KV.
- Sur: Hacia el Sur el avance es limitado por la propia orografía del terreno y las condiciones de diseño establecidas. Su avance se encuentra limitada igualmente por la línea y las instalaciones.
- Oeste: Al Oeste la cantera se encuentra limitada por un camino público y en la ladera contraria el antiguo frente de explotación.

Por tanto, parece lógico plantear las alternativas de continuidad con un avance hacia el Este.

Tras el análisis de estas limitaciones se han diseñado diversas Alternativas de avance hacia el Este que se desarrollan a continuación.

4.2.1. Alternativa 1

La alternativa 1 consiste en la continuidad de la explotación en sentido descendente, sin ninguna modificación en los límites de la superficie afectada. La explotación descendería hasta la cota 530 que coincide con la cota de la salida de la explotación y es la aprobada en el actual Proyecto de Explotación y Estudio de Impacto Ambiental.

En el plano nº 2 se muestra la topografía final de la Alternativa 1.

Se crearían dos bancos con bermas a las cotas 545 y 535, mientras que la plaza estaría a la cota 530.

El volumen total bruto sería de aproximadamente 104.746,17 m³.

4.2.2. Alternativa 2

La alternativa 2 es la topografía presentada en el documento de alcance y supone un mayor avance hacia el Este, en busca de resolver la problemática de estabilidad del frente y obtener un volumen mayor de aprovechamiento del recurso. El límite norte guardaría una franja de protección de 5 m a la ZEC "Sierra de Lóquiz y 10 m al tendido eléctrico, siendo la superficie de ampliación en ocupación de cantera de 29.845,86 m².

En el plano nº 3 se muestra la topografía final de la Alternativa 2.

El talud quedaría con bancos de 20 m de altura y bermas de 5 m de anchura, taludes de 50° lo que daría como resultante un ángulo geométrico de 42°.

La cota más baja del frente sería la señalada 530 y la más alta 663 m.

El volumen total bruto sería de 2.591.328,99 m³.

4.2.3. Alternativa 3

La alternativa 3 se diseña teniendo en cuenta las respuestas recibidas tras la presentación del Documento de Alcance.

Se reduce el volumen máximo mediante el aumento de las franjas de protección a la ZEC (10 m en total) y a la línea eléctrica (15 m en total). La cota de la plaza se mantiene en 555 m, coincidiendo con la actual. Desde la plaza se accede directamente a la tolva que está situada a la cota 550 aproximadamente.

En el plano nº 4 se muestra la topografía final de la Alternativa 3.

La ocupación de superficie es menor a la ampliación de la Alternativa 2, de 23.457 m².

El talud adoptaría la configuración recomendada en el Estudio Geotécnico, con bancos de 10 m de altura y 5 m de anchura de berma. El talud tendría una inclinación de 64° con respecto a la horizontal, con lo que el ángulo geométrico del banco resultante sería de 45,35°.

El volumen total bruto sería de 1.741.283,71 m³.

4.2.4. Alternativa 4

La alternativa 4 tiene una ocupación de superficie similar a la Alternativa 3 (23.457 m²), pero explota dos niveles inferiores, llegando a la cota 530 según proyecto actual.

En el plano nº 5 se muestra la topografía final de la Alternativa 4.

Se crearían tres bancos con bermas a las cotas 545 y 535, mientras que la plaza estaría a la cota 530.

El volumen total bruto sería de 2.241.710,62 m³.

4.2.5. Alternativa 5

La alternativa 5 tiene una ampliación en ocupación de superficie similar a la Alternativa 3 (23.457 m²), pero hace un ligero aprovechamiento en la zona Sureste de actual ocupación, donde se reduce el tramo vertical del talud entre las cotas 530 y 560.

En el plano nº 6 se muestra la topografía final de la Alternativa 5.

Es la alternativa que en mayor medida se aproxima al requerimiento del volumen máximo ya que alcanza un volumen total bruto de 1.874.286,68 m³.

5. ALTERNATIVAS DE ACCESO, INSTALACIONES Y OTROS SERVICIOS

En el Estudio de Alternativas no sólo se deben abordar los distintos diseños que deberá adoptar la explotación en cuanto a la superficie destinada a la extracción de materiales. Ligados al desarrollo de la cantera se deben tener en cuenta otros aspectos como las instalaciones de las mismas y los accesos.

En este caso, las instalaciones de la cantera no sufrirán modificaciones de ningún tipo ya que la superficie que ocupan actualmente no se ve modificado por el desarrollo de la cantera. Así mismo, no se espera un aumento de producción que suponga la necesidad de modificar la capacidad de las mismas.

En cuanto a los accesos, sí que suponen un elemento a considerar debido a las ocupaciones que pueden conllevar.

Actualmente el acceso a las cotas superiores (el frente en restauración llega a los 652 m), se realiza por un acceso existente por el Este. Este acceso tiene una pendiente pronunciada y una anchura reducida, por lo que no es viable que por el mismo se produzca el tráfico ligado a la explotación.

> Por tanto, se deben estudiar alternativas de acceso a las cotas superiores, ya que al tener que retranquear el frente, será necesario acceder a cotas superiores.

Las alternativas de acceso sólo son posibles por el lado Este o por el interior de la superficie afectada, ya que por el Norte se rechaza su diseño por encontrarse en interior de la ZEC "Sierra de Lóquiz".

En el plano de "Alternativas de acceso" se han diseñado distintas posibilidades de acceso, siguiendo la normativa minera en cuanto a pendientes, anchuras, etc. Ver en planos adjuntos.

En base a ello, las dos alternativas principales para el acarreo del material mediante pistas son:

- Pista exterior completa: Se trata de construir una pista completa desde la parte baja de la cantera por la ladera al Este de la cantera. Esta pista cumple con los requerimientos de pendientes (pendiente media del 10% con tramos puntuales máximos del 15%) y podría ser empleado para el acarreo de los materiales.
- Pista interior hasta la cota 615: Es la alternativa que discurre por el interior de la superficie afectada. Actualmente la pista llega prácticamente hasta la cota 605. La alternativa por el interior supone mejorar y prolongar esta pista hasta la cota 615. Así, lo materiales pueden ser cargados en una plataforma de trabajo a dicha cota para ser llevados hasta la tolva de descarga.

  Para los trabajos de desmonte del recubrimiento, perforación y voladura se habilitaría es necesario el diseño de un acceso desde la cota 615 hasta las cotas superiores, con categoría de acceso (pendiente media del 15% con tramos puntuales máximos del 20%), adecuándose al desarrollo de la cantera y desapareciendo según desciende la misma. Se diseñan 2 opciones de acceso:

  - ✓ Alternativa 1: Acceso desde cota 615 m hasta cota superior mediante un solo giro.
  - ✓ Alternativa 2: Acceso desde cota 615 m hasta cota superior mediante dos giros.

6. EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Siguiendo con los criterios de exposición de alternativas, se analizarán por separado las alternativas de explotación y accesos.

6.1. ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN

En este apartado se realiza un análisis de las distintas alternativas identificadas en el apartado anterior:

- La Alternativa 0 no resuelve la problemática identificada en cuanto a la estabilidad del frente y supondría el abandono de la actividad minera e industrial, con el consiguiente quebranto económico y social.
- La Alternativa 1, al igual que alternativa 0, mantiene el frente en su configuración actual no dando solución a la problemática identificada.
- La Alternativa 2 propone una geometría no acorde con la expuesta en Documento de Alcance.
- La Alternativa 3 se aproxima a los criterios de diseño establecidos y las determinaciones/observaciones recibidas en Documento de Alcance de proyecto. El volumen bruto de explotación se acerca al volumen definido en Documento de Alcance, sin alcanzarlo.
- La Alternativa 4 es semejante a Alternativa 3 en cuanto a cumplimiento de los criterios de diseño y determinaciones establecidas, generando una mejora en cuanto el volumen bruto de explotación por una profundización de la plaza de cantera según proyecto actual hasta cota 530 m.
- La Alternativa 5 es semejante a Alternativa 3 en cuanto a cumplimiento de los criterios de diseño y determinaciones establecidas, modificando la actuación en límite SE de cantera (actual ocupación de cantera). El volumen bruto de explotación es el que más se aproxima al volumen definido en Documento de Alcance, sin alcanzarlo.

En resumen, el cumplimiento de criterios de diseño de proyecto es de acuerdo con siguiente tabla:

Id Alternativa	Cumplimiento criterios				Determinaciones Doc. Alcance
	Recurso	Ritmo y volumen	Lim ambientales	Geotecnia	
0			X		
1	X		X		
2	X	>	X	X	
3	X	<	X	X	X
4	X	>	X	X	X
5	X	X	X	X	X

6.2. ALTERNATIVAS DE ACCESOS

En cuanto a las alternativas de accesos identificadas y diseñadas, se hace el siguiente análisis:

- La pista completa por el exterior supone la ocupación de nuevas superficies, en al menos 12.628 m² (1804 m de longitud y 7 m de anchura) a lo que habría que sumar la superficie de desmontes y terraplenes. Su diseño alcanza la ZEC por su límite Norte.
- La pista por el interior no supone una ocupación de nuevas superficies en el tramo hasta la cota 615 m (interior de cantera).

  Posteriormente, en accesos, sí que se realiza una ocupación en cotas superiores de acceso: 2.055 m² (411 por 5 m de anchura) en el caso de la alternativa 1 y 2.160 m² en el caso de la Alternativa 2. No obstante, en el caso de la Alternativa 2 al tener dos giros más, se evita la ocupación de superficies fuera de la zona de la cantera definida en alternativas de explotación. Es decir, todo el trazado de la alternativa 2 queda dentro de la superficie de explotación de la cantera y por tanto, no se genera una ampliación en superficie de ocupación por construcción de accesos y en situación final este acceso desaparece.

El resumen de dicho análisis es de acuerdo con la siguiente tabla:

Id accesos	Cumplimiento Leg minera	Ampliación superficie (m2)	Afección valores ambientales		Interacción LA
			ZEC	Cubierta forestal	
Pista exterior	X	>12628	X	X	X
Pista interior	X	0			
_ Acceso 1	X	538,0555		X	X
_ Acceso 2	X	0			

Tanto en alternativa de pista exterior como en acceso interior 1 se requiere del paso inferior de la línea de alta tensión que discurre por límite Este de cantera y se generan nuevas ocupaciones de suelo, con el agravante de su visibilidad desde el núcleo urbano de Murieta y desde la carretera.

7. CONCLUSIÓN

De este Estudio de Alternativas se concluyen los siguientes aspectos:

- La Alternativa 0 de explotación (abandono y restauración) supone el fin de la actividad de la empresa, la industria asociada con el consiguiente quebranto económico y social.
- Se descarta una modificación de cantera en sentido Norte, Oeste y Sur por las afecciones ambientales que ello podría suponer, siendo hacia el Este el desarrollo lógico de la cantera y su diseño de modificación.
- El avance hacia el Este debe tener en cuenta las limitaciones ambientales (ZEC) y de servicios (línea eléctrica) además de las determinaciones establecidas en Documento de Alcance y condicionantes geotécnicos para garantizar la estabilidad del frente.
- Se descartan las alternativas 0 y 1 de explotación por no dar solución a la problemática identificada en cuanto a estabilidad del frente.
- Las distintas alternativas de explotación hacen evidente la necesidad de ocupar aproximadamente 24.000 m² para alcanzar las condiciones establecidas y el cumplimiento de los criterios.
- Se descarta la alternativa 2 de explotación por no ser acorde a las condiciones definidas en Documento de Alcance.
- Se priorizan aquellas pistas/accesos que supongan una menor ocupación y menor impacto paisajístico.

En base a la evaluación de alternativas se concluye:

- La alternativa 5 de explotación es la que más se ajusta a los condicionantes establecidos y en cumplimientos de los criterios de diseño y legislación vigente de aplicación.
- La Alternativa de construcción de pista interior hasta cota 615 m y posterior acceso 2 es la escogida por suponer una menor afección al medio.

Beriain, Octubre de 2020

El Ingeniero Técnico de minas: Pedro J. Galdeano Goicoa

Colegiado nº 1163 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Bilbao.

II. PLANOS

1. TOPOGRAFÍA ACTUAL Y ALTERNATIVA 0

2. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 1

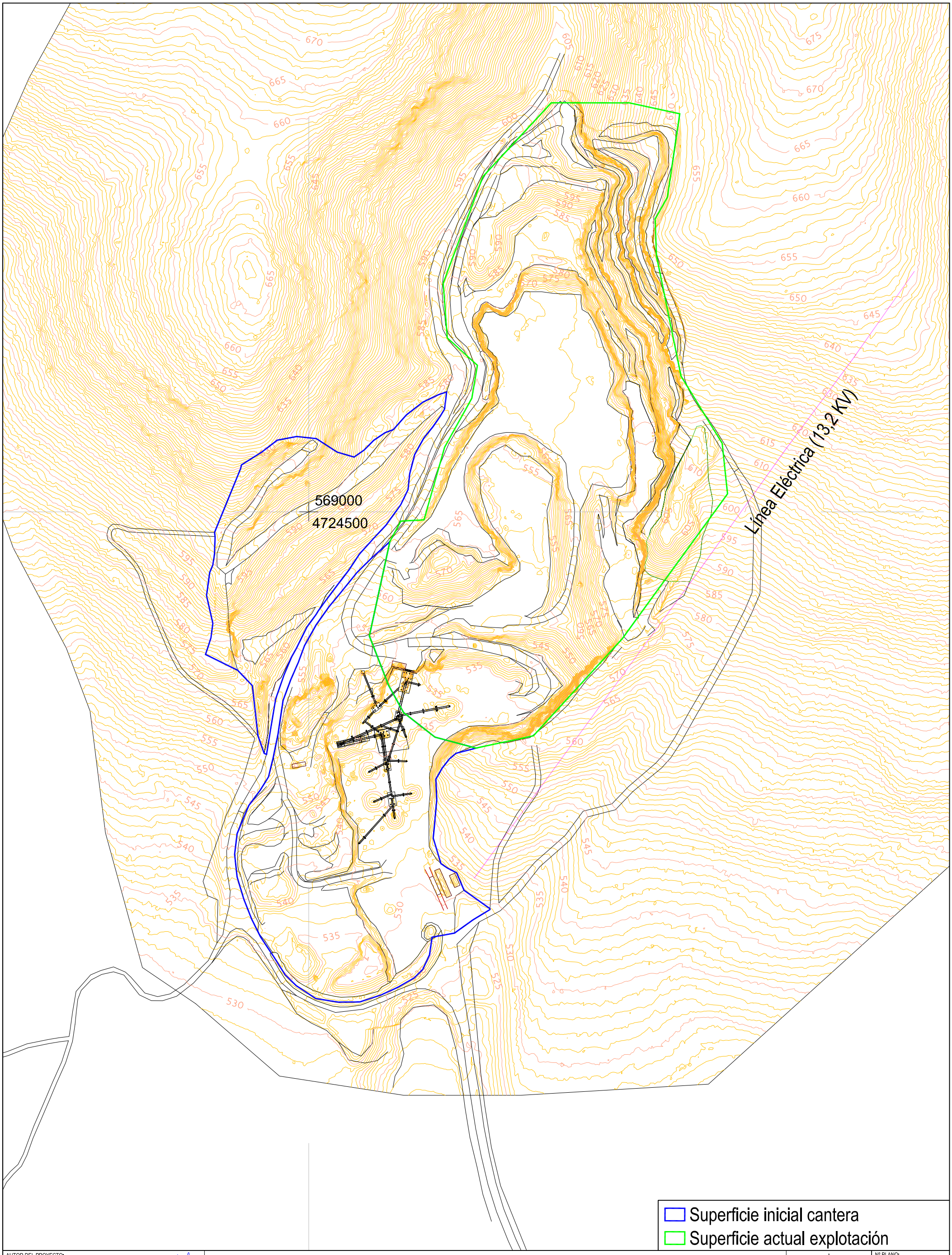
3. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 2

4. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 3

5. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 4

6. TOPOGRAFÍA ALTERNATIVA 5

7. ALTERNATIVAS DE ACCESOS



AUTOR DEL PROYECTO:
GALDEANO GOICOA, Pedro
Ingeniero técnico de Minas
Colegiado nº 1.163

Prolesogal

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA DE CALIZA "ZORCUNA" TÉRMINO MUNICIPAL DE MURIETA (NAVARRA)

DESIGNACION DEL PLANO:
TOPOGRAFÍA ACTUAL

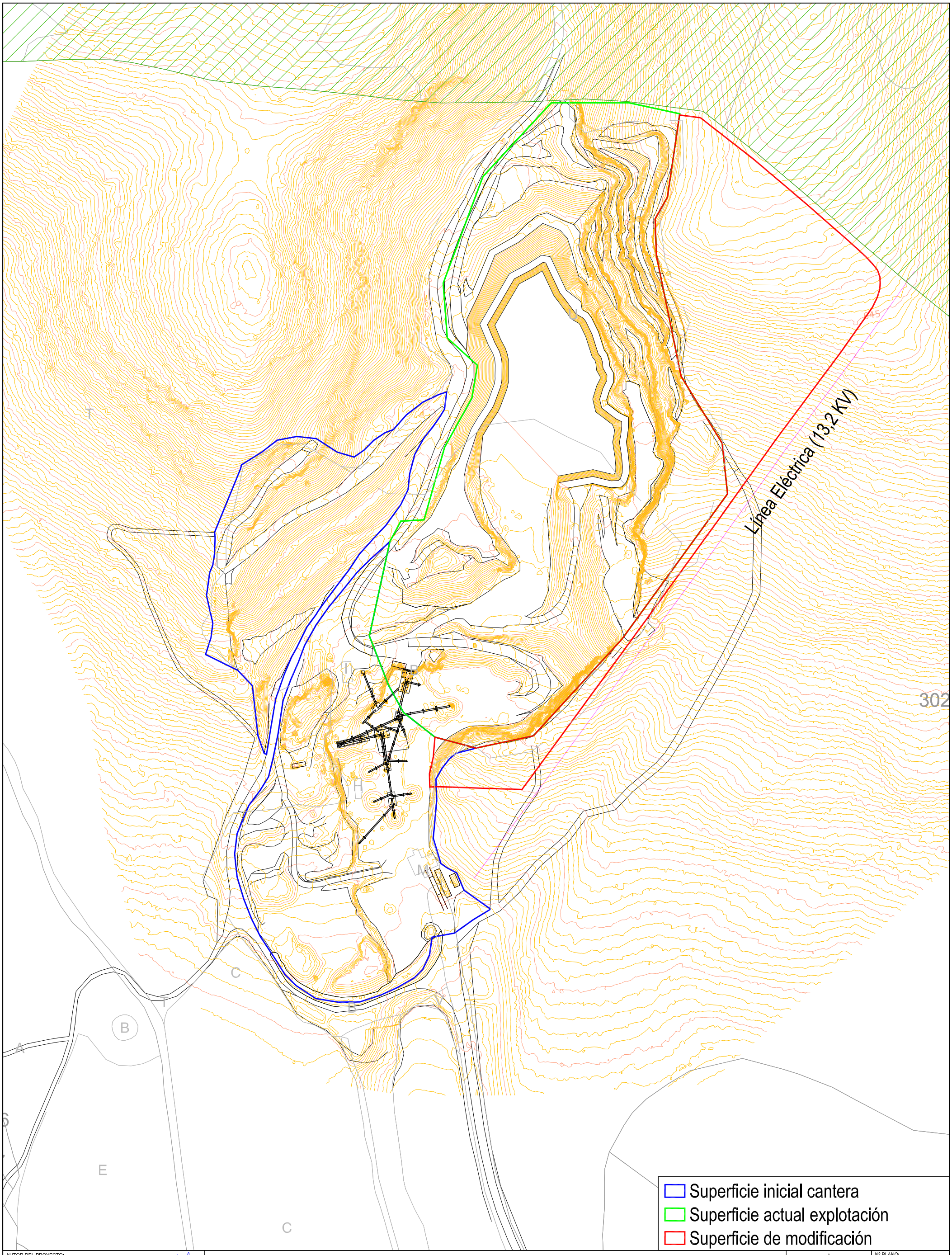
ESCALAS:
1:2.500
Original UNE A-3

UTM-ETRS89

Nº PLANO:
1

FECHA:
10/2020

Nº PROYECTO:
1374-2



AUTOR DEL PROYECTO:
GALDEANO GOICOA, Pedro
Ingeniero técnico de Minas
Colegiado nº 1.163

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA DE CALIZA "ZORCUNA" TÉRMINO MUNICIPAL DE MURIETA (NAVARRA)

Nº PLANO: 2

Prolesogal

DESIGNACION DEL PLANO:
ALTERNATIVA 1

ESCALAS:
1:2.500
Original UNE A-3

UTM-ETRS89

FECHA: 10/2020

Nº PROYECTO: 1374-2

SIERRA DE LÓQUIZ

MURIETA

Z.E.C. SIERRA DE LÓQUIZ (ES2200022)

Línea Eléctrica (13,2 KV)

569000
4724500

Superficie inicial cantera
Superficie actual explotación
Superficie de modificación

AUTOR DEL PROYECTO:
GALDEANO GOICOA, Pedro
Ingeniero técnico de Minas
Colegiado nº 1.163

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA DE CALIZA "ZORCUNA" TÉRMINO MUNICIPAL DE MURIETA (NAVARRA)

Nº PLANO: 3

Prolesogal

DESIGNACION DEL PLANO:
ALTERNATIVA 2

ESCALAS:
1:2.500
Original UNE A-3

UTM-ETRS89

FECHA: 10/2020

Nº PROYECTO: 1374-2

SIERRA DE LÓQUIZ

MURIETA

Z.E.C. SIERRA DE LÓQUIZ (ES2200022)

569000
4724500

Línea Eléctrica (13,2 KV)

Superficie inicial cantera
Superficie actual explotación
Superficie de modificación

AUTOR DEL PROYECTO: GALDEANO GOICOA, Pedro. Ingeniero técnico de Minas. Colegiado nº 1.163	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA DE CALIZA "ZORCUNA" TÉRMINO MUNICIPAL DE MURIETA (NAVARRA)	Nº PLANO: 4
Prolesogal	DESIGNACION DEL PLANO: ALTERNATIVA 3 — ESCALAS: 1:2.500 Original UNE A-3 — UTM-ETRS89	FECHA: 10/2020 — Nº PROYECTO: 1374-2

SIERRA DE LÓQUIZ

MURIETA

569000
4724500

Línea Eléctrica (13,2 KV)

Superficie inicial cantera
Superficie actual explotación
Superficie de modificación

AUTOR DEL PROYECTO:
GALDEANO GOICOA, Pedro
Ingeniero técnico de Minas
Colegiado nº 1.163

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA DE CALIZA "ZORCUNA" TÉRMINO MUNICIPAL DE MURIETA (NAVARRA)

Nº PLANO: 5

Prolesogal

DESIGNACION DEL PLANO:
ALTERNATIVA 4

ESCALAS:
1:2.500
Original UNE A-3

UTM-ETRS89

FECHA: 10/2020

Nº PROYECTO: 1374-2

SIERRA DE LÓQUIZ

MURIETA

569000

4724500

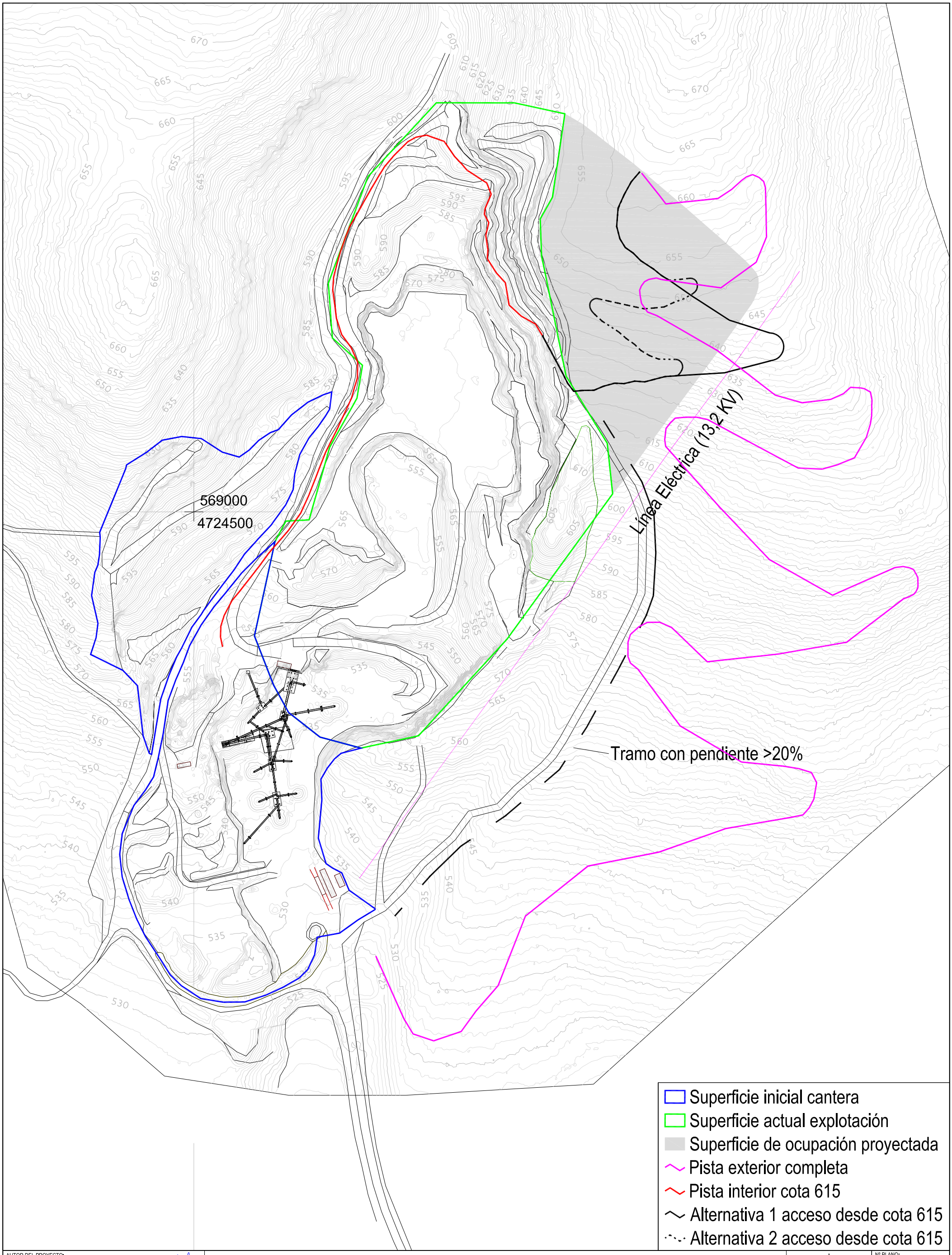
Línea Eléctrica (13,2 KV)

Superficie inicial cantera

Superficie actual explotación

Superficie de modificación

AUTOR DEL PROYECTO: GALDEANO GOICOA, Pedro Ingeniero técnico de Minas Colegiado nº 1.163	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA DE CALIZA "ZORCUNA" TÉRMINO MUNICIPAL DE MURIETA (NAVARRA)		Nº PLANO: 6
Prolesogal	DESIGNACION DEL PLANO: ALTERNATIVA 5	ESCALAS: 1:2.500 Original UNE A-3	UTM-ETRS89
			FECHA: 10/2020
			Nº PROYECTO: 1374-2



AUTOR DEL PROYECTO:
GALDEANO GOICOA, Pedro
Ingeniero técnico de Minas
Colegiado nº 1.163

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA DE CALIZA "ZORCUNA" TÉRMINO MUNICIPAL DE MURIETA (NAVARRA)

Nº PLANO: 7

Prolesogal

DESIGNACION DEL PLANO:
ALTERATIVAS DE ACCESO

ESCALAS: 1:2.500
Original UNE A-3

UTM-ETRS89

FECHA: 10/2020

Nº PROYECTO: 1374-2