

RESUMEN NO TÉCNICO

CE Serrabal, nº6073

Noviembre 2025



Ferroglobe
Ramsa

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y OBJETO	2
2	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	4
3	PROYECTO DE EXPLOTACIÓN	10
4	PROYECTO RESTAURACIÓN.....	15

1 ANTECEDENTES Y OBJETO

Ferroglobe RAMSA Mining, S.A., es titular de la concesión de explotación de recursos de la sección C) denominada Serrabal nº6073, explotando un yacimiento de cuarzo de alta calidad para su empleo como materia prima para la fabricación de silicio metal y ferrosilicio, y como subproductos áridos para la construcción y otros usos.

La concesión fue otorgada con fecha 7 de enero de 1978 por un periodo de 30 años sobre una extensión inicial de 386 pertenencias mineras. Con fecha 1 de octubre de 2003, se otorgó las demasías de la concesión en los ayuntamientos de Vedra y Boqueixón, quedando la concesión definida por una extensión de 27 cuadrículas mineras y 2 fracciones de cuadrícula.

En cumplimiento de la legislación vigente, con fecha 4 de enero de 2005 el titular solicita la correspondiente prórroga de la concesión por un nuevo período de 30 años, adjuntando el documento denominado "Informe para la consecución de la prórroga de la concesión Serrabal núm. 6073", pero sin adjuntar un proyecto general de explotación, que fue requerido a RAMSA con fecha 30 de enero de 2007.

Con fecha 11 de diciembre de 2006 la entidad pública ADIF, comparece en el expediente de solicitud de prórroga, presentando un escrito sobre la afección del "Proyecto Básico de Plataforma del Corredor Norte-Noroeste de Alta Velocidad. Eje: Ourense – Santiago. Tramos: Lalín – Santiago. Subtramo: Silleda (Dornelas) - Vedra" a la citada concesión minera.

El 23 de febrero de 2007 la sociedad RAMSA presenta ante la Delegación Provincial da Consellería de Innovación e Industria da A Coruña, el documento "Proyecto General de Explotación para un período adicional de 30 años de la concesión 'Serrabal' núm. 6073".

A la vista de la documentación presentada y teniendo en cuenta que el trazado del "Corredor Norte-Noroeste de Alta Velocidad. Eje: Ourense – Santiago. Tramos: Lalín – Santiago. Subtramo: Silleda (Dornelas) - Vedra" transcurre por la superficie de la concesión minera, el 11 de julio de 2007 la Delegación Provincial de A Coruña requiere

a la sociedad RAMSA la modificación del proyecto de explotación, estudio de impacto ambiental y plan de restauración para el cumplimiento de la Ley 39/2003 de 17 de noviembre de sector ferroviario, y el artículo 3 del Reglamento General del Régimen de la Minería.

El 9 de agosto de 2007, RAMSA presenta ante la Delegación Provincial de A Coruña como respuesta al requerimiento el 11 de julio de 2007, el documento “Nuevo Proyecto general de explotación para un período adicional de 30 años de la concesión Serrabal nº6073 atendiendo a la solicitud de la Consellería de Innovación e Industria del 11 de julio de 2007”, junto con el estudio de impacto ambiental.

Tras diversos trámites, este proyecto de explotación y por tanto la prórroga, finalmente fueron aprobados mediante resolución el 13 de octubre de 2008, ejecutándose los trabajos hasta esa fecha al amparo de una medida provisional emitida por la Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas, con fecha 3 de abril de 2008.

Una vez obtenida la aprobación de la prórroga, Ferroglobe RAMSA Mining, S.A. encarga la elaboración de un informe en junio de 2024 sobre las reservas explotables existentes en el yacimiento conforme al proyecto de explotación aprobado. Este documento concluye, que las reservas del yacimiento de cuarzo pueden incrementarse, realizándose un mejor aprovechamiento racional del mismo gracias al mejor conocimiento de este adquirido con los últimos años de explotación, para ello es preciso de una modificación del proyecto de explotación.

En el año 2025 se procedió a la presentación del proyecto de ampliación de la superficie inicialmente afectada por la autorización de explotación.

Por tanto, el objeto del presente documento es la realización de un resumen no técnico del proyecto a fin de su adecuada compresión en el periodo de información pública en cumplimiento del artículo 17¹ de *Ley 3/2008, de 23 de mayo, de ordenación de la minería de Galicia*.

¹ Artículo 18 de la Ley 3/2008, de 23 de mayo, de ordenación de la minería de Galicia tras la modificación originada por la Ley 5/2017, de 19 de octubre, de fomento de la implantación de iniciativas empresariales en Galicia.

2 SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La concesión de explotación 'Serrabal' nº6073 se encuentra situada en los ayuntamientos de Boqueixón y Vedra, en la provincia de A Coruña, a unos 15 km al Este de Santiago de Compostela y próxima a la carretera N-525 que se dirige a Ourense.

Su localización se encuentra topográficamente recogida en la Hoja 0121-1 (A Estrada) del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

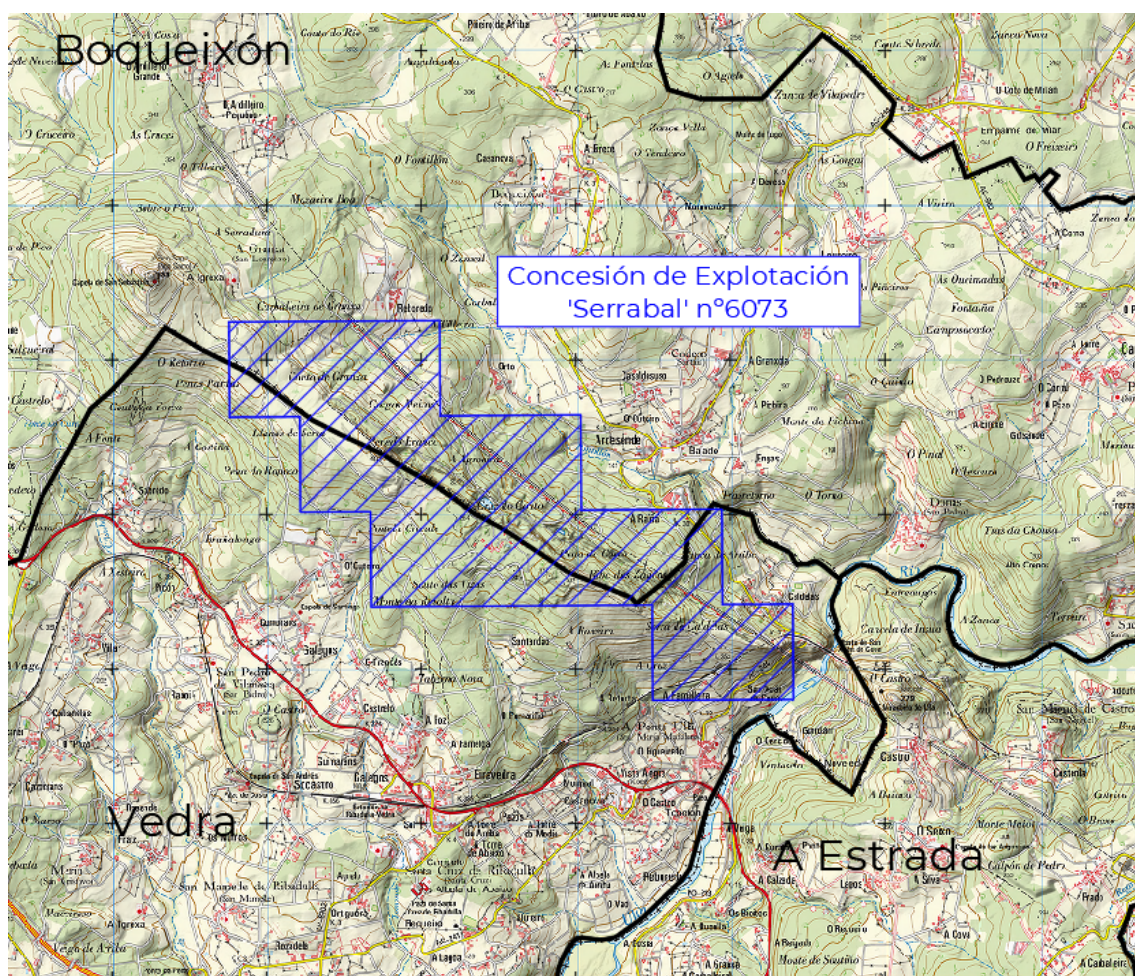


IMAGEN 2-1: UBICACIÓN DE LA CONCESIÓN MINERA

La designación perimetral de la concesión de explotación aprobada en la resolución de la prórroga del 13 de octubre de 2023 es la siguiente:

Concesión de Explotación 'Serrabal' nº6073				
Punto	Coordenadas Geográficas ETRS89		Coordenadas UTM ETRS89 Huso 29	
	Longitud	Latitud (°)	X	Y
A1	-8° 26' 25,44"	42° 48' 15,83"	545.756,56	4.739.245,64
A2	-8° 26' 25,44"	42° 47' 55,83"	545.760,68	4.738.628,70
A3	-8° 26' 05,44"	42° 47' 55,83"	546.215,00	4.738.631,74
A4	-8° 26' 05,44"	42° 47' 35,83"	546.219,15	4.738.014,80
A5	-8° 25' 45,43"	42° 47' 35,83"	546.673,51	4.738.017,88
A6	-8° 25' 45,43"	42° 47' 15,83"	546.677,71	4.737.400,94
A7	-8° 24' 25,43"	42° 47' 15,83"	548.495,32	4.737.413,52
A8	-8° 24' 25,43"	42° 46' 55,83"	548.499,68	4.736.796,58
A9	-8° 23' 45,43"	42° 46' 55,83"	549.408,54	4.736.803,03
A10	-8° 23' 45,43"	42° 47' 15,83"	549.404,11	4.737.419,97
A11	-8° 24' 05,43"	42° 47' 15,83"	548.949,71	4.737.416,73
A12	-8° 24' 05,43"	42° 47' 35,83"	548.945,32	4.738.033,67
A13	-8° 24' 45,43"	42° 47' 35,83"	548.036,60	4.738.027,27
A14	-8° 24' 45,43"	42° 47' 55,83"	548.032,28	4.738.644,21
A15	-8° 25' 25,44"	42° 47' 55,83"	547.123,64	4.738.637,92
A16	-8° 25' 25,44"	42° 48' 15,83"	547.119,40	4.739.254,85

TABLA 2-1: COORDENADAS C.E. "SERRABAL" Nº6073

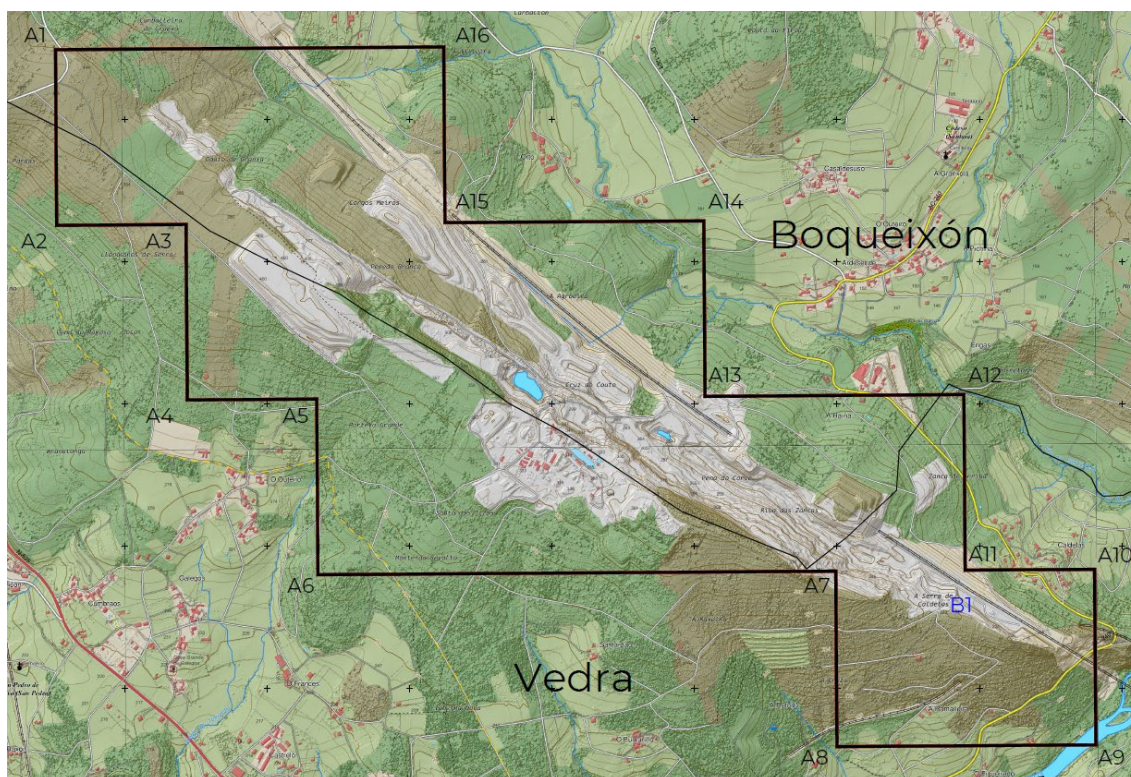


IMAGEN 2-2: CONCESIÓN DE EXPLOTACIÓN 'SERRABAL' Nº6073

El perímetro de la actual declaración de impacto ambiental se corresponde con un área de 1.102.841 m² y está definido por los siguientes vértices, cuyas coordenadas son las que se indican en la siguiente tabla:

Declaración de Impacto Ambiental		
Coordenadas UTM ETRS89 Huso 29		
Punto	X	Y
B1	548.867,76	4.737.291,27
B2	547.786,70	4.738.007,29
B3	546.199,07	4.739.092,81
B4	546.057,53	4.739.156,25
B5	546.001,37	4.739.131,24
B6	545.994,05	4.739.029,34
B7	546.349,12	4.738.697,15
B8	546.882,62	4.738.270,17
B9	547.119,01	4.738.112,33
B10	547.248,29	4.738.020,80
B11	547.201,80	4.737.905,32
B12	547.289,64	4.737.757,48
B13	547.156,84	4.737.699,46
B14	547.292,73	4.737.569,21
B15	547.370,28	4.737.627,37
B16	547.452,88	4.737.607,84
B17	547.550,67	4.737.556,01
B18	547.544,95	4.737.482,47
B19	547.761,71	4.737.330,11
B20	547.885,13	4.737.323,24
B21	548.164,57	4.737.463,94
B22	548.413,11	4.737.322,43
B23	548.732,01	4.737.208,35

TABLA 2-2: COORDENADAS DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ACTUAL

El desarrollo del actual proyecto supone la ampliación de la unidad de explotación en 325.749 m², dejando una superficie de final de 1.428.590 m², con un perímetro cuyos vértices se indican en la siguiente tabla:

Punto	Perímetro Ampliación DIA solicitado	
	Coordenadas UTM ETRS89 Huso 29	
	X	Y
C1	546.243,87	4.739.239,23
C2	546.339,86	4.739.157,91
C3	546.453,81	4.739.101,58
C4	546.507,65	4.739.069,03
C5	546.575,27	4.739.038,96
C6	546.640,38	4.738.997,68
C7	546.722,53	4.738.941,73
C8	547.007,34	4.738.667,03
C9	547.209,40	4.738.485,18
C10	547.612,79	4.738.147,35
C11	547.848,30	4.737.966,49
C12	548.867,76	4.737.291,27
C13	548.732,01	4.737.208,35
C14	548.413,11	4.737.322,43
C15	548.164,57	4.737.463,94
C16	547.885,13	4.737.323,24
C17	547.761,71	4.737.330,11
C18	547.544,95	4.737.482,47
C19	547.550,67	4.737.556,01
C20	547.452,88	4.737.607,84
C21	547.370,28	4.737.627,37
C22	547.292,73	4.737.569,21
C23	547.156,84	4.737.699,46
C24	547.289,64	4.737.757,48
C25	547.103,34	4.737.855,42
C26	546.868,52	4.738.119,92
C27	546.898,03	4.738.190,22
C28	546.270,65	4.738.721,16
C29	545.990,03	4.738.973,34
C30	546.001,37	4.739.131,24

TABLA 2-3: COORDENADAS DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL AMPLIADA

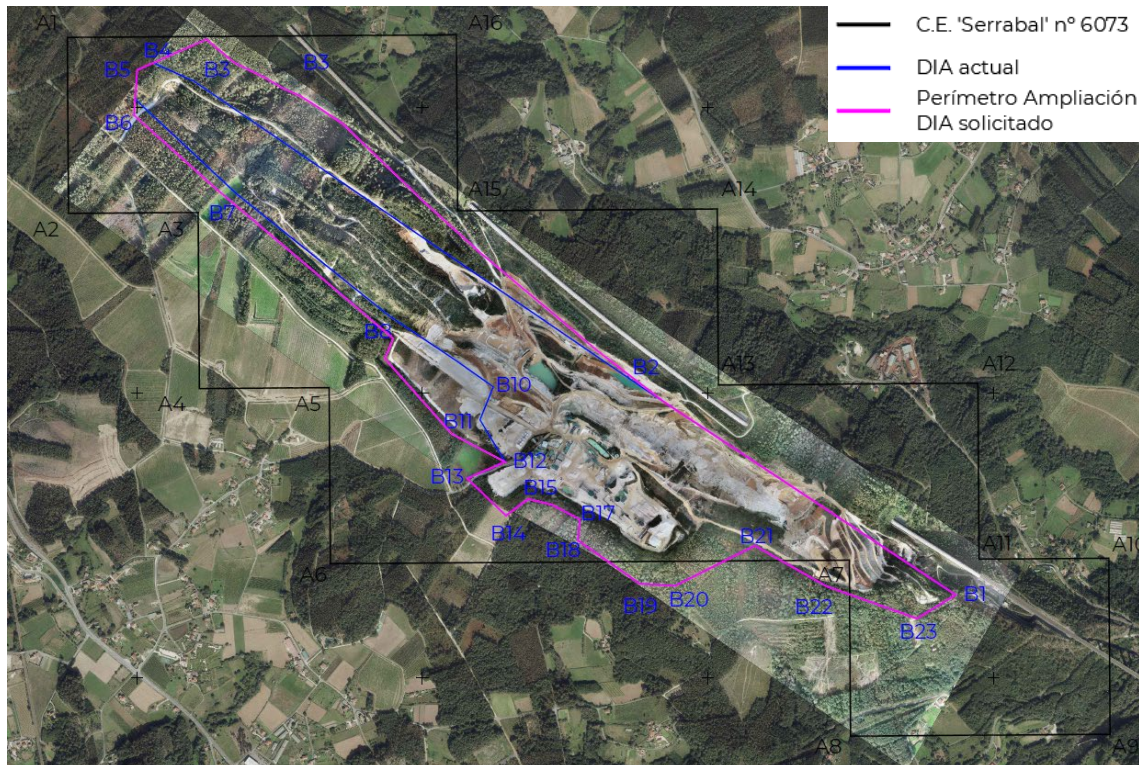


IMAGEN 2-3: PERÍMETROS DE LA CONCESIÓN, DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ACTUAL Y AMPLIACIÓN.

FUENTE: ESMÍN INGENIERÍA.

Los núcleos de población del entorno corresponden a las parroquias de Granxa, Boqueixón, Codeso, Vilanova, Puente Ulla y Ribadulla, siendo los lugares más próximos los denominados de Orto, Reboredo, Ardesende y Molino de Boqueixón y Galegos y Caldelas del municipio de Vedra.

El único cauce fluvial representativo en la zona corresponde con el Río do Pontillón que discurre de noroeste a sureste situado al norte de la explotación.

El acceso principal se realiza desde la carretera nacional N-525 sentido Ourense, desde esta vía tras superar la localidad de Vilanova en dirección a Ourense, sale a la izquierda una carretera que, al cabo de 1,7 km, alcanza las instalaciones de la mina.



IMAGEN 2-4: DESVIO EN LA CARRETERA N-525. FUENTE GOOGLE EARTH



IMAGEN 2-5: UBICACIÓN DE LA C.E. 'SERRABAL' N°6073

3 PROYECTO DE EXPLOTACIÓN

La Concesión de Explotación “Serrabal”, nº6073, se trata de una explotación a cielo abierto, llevada a cabo por banqueo descendente formando actualmente bancos con una altura media de 12 metros, bermas de 5 metros e inclinación de taludes entorno a los 80°.

El proceso de extracción utilizado hasta la fecha es en ladera con el arranque de la roca con explosivos y voladuras en banco para la destroza del material. Después de cada voladura, se comprueba visualmente el estado de los bancos a fin de observar la posible existencia de lisos u otro tipo de causas que pudiesen producir un desprendimiento, produciéndose en este caso el saneo del mismo antes de realizar cualquier labor en la zona. El sistema de transporte es discontinuo, por lo que el material volado se carga mediante retroexcavadores en un dúmper para ser enviado a la planta de tratamiento.

El método y sistema de explotación que se utilizarán en la ampliación proyectada no diferirán de los actuales, utilizando como base la minería de transferencia ya empleada, lo que permite ir rellenando progresivamente el hueco excavado con el estéril arrancado. De esta manera se minimiza el hueco abierto y por tanto el impacto visual que pueda llegar a tener.

El diseño de explotación se ha realizado como una continuación espacial del actual frente de extracción y a partir de esta situación actual se ha establecido para entender la secuencia de explotación dos situaciones una intermedia y una final de explotación. A fin de facilitar las descripciones se emplea como referencia el sistema de representación de perfiles transversales que se muestra a continuación ascendiendo en número de derecha a izquierda.

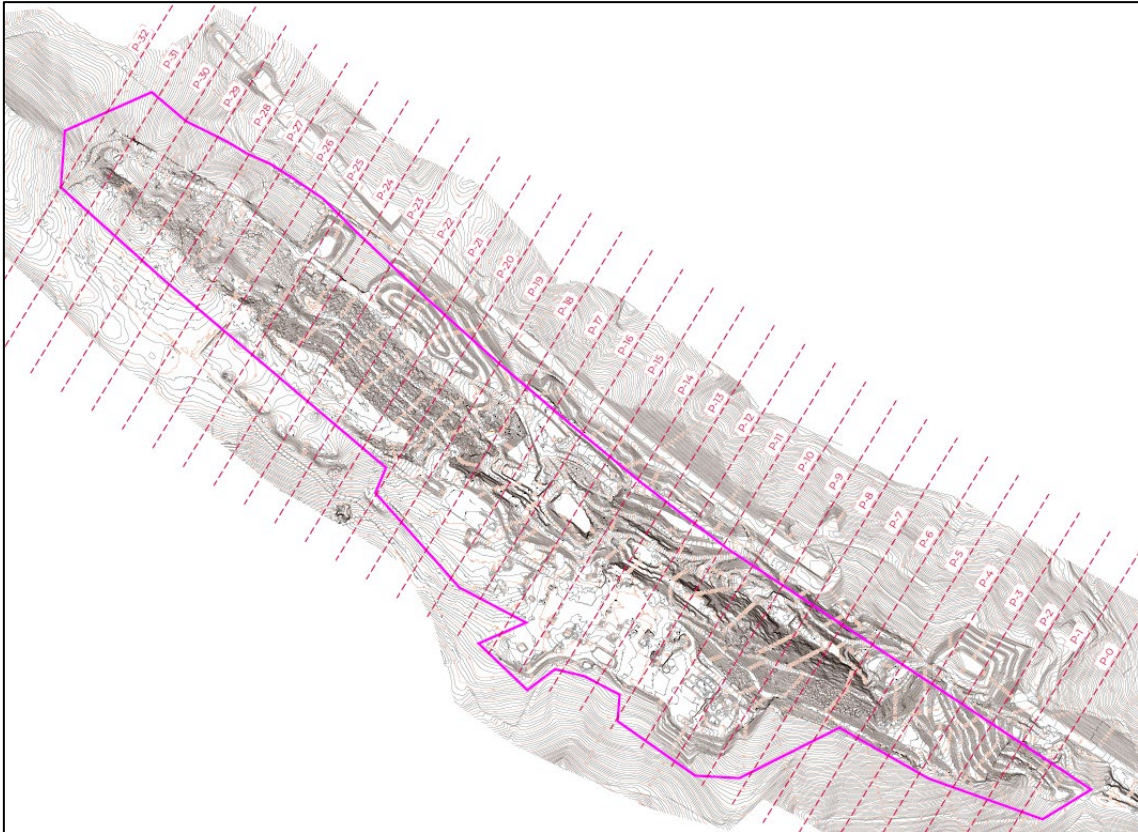


ILUSTRACIÓN 3.1 DISTRIBUCION DE PERFILES TRANSVERSALES

Actualmente, es decir en la fase inicial, la explotación en sí se puede dividir en tres zonas. La primera de las zonas, delimitada entre los perfiles 0 y 5, se sitúa al sureste de la concesión y se corresponde con la zona más antigua de la explotación, se encuentra completamente explotada y rellena con material estéril, estando en proceso de restauración, existiendo incluso zonas completamente restauradas y pendientes de desafectación del proyecto minero.

La segunda de las zonas, delimitada por los perfiles 6 y 13, es donde actualmente se desarrollan las labores de extracción, con menor intensidad a partir del perfil 11.

La tercera y última zona, entre los perfiles 14 al 32 que corresponden prácticamente con la mitad del yacimiento, está apenas afectada por las labores de extracción, y parte de ella se encuentra rellena con material estéril de escombrera. En todo caso, es donde existe el grueso de las reservas pendientes de extracción.

La fase intermedia, que tendrá una duración aproximada de 7 años, con una producción bruta de 1.467.619 m³ anuales, de los cuales 566.062 m³ son de cuarzo, consistirá en la excavación completa entre los perfiles 9 y 10, consiguiendo una plaza central en el fondo del corta a cota 152 m, a partir de la cual se excava mediante banqueo ascendente en dirección noroeste, con varios frentes a la vez, hasta aproximadamente el perfil 21, a la altura de la cota 356 m. El frente estaría compuesto por 17 bancos de explotación entre las cotas 152 y 356 metros.

Al mismo tiempo, se procederá al avance del talud suroeste de la corta, llevando los taludes de banco a su fase final, dándoles la suficiente inclinación para garantizar su estabilidad.

Paralelamente, se procederá a retirar los materiales estériles desde el perfil 21 en adelante hasta alcanzar el nivel del yacimiento de cuarzo, generándose una plataforma en la cota 356 m aproximadamente que irá descendiendo en el avance noroeste hasta la 308 m.

El estéril retirado será utilizado para el relleno de la zona sureste que ya estaría a cota cero de explotación. De esta forma se rellena el hueco hasta el perfil 9 y se procede a la preparación de la zona noroeste del filón para su posterior explotación. En aquellas zonas que no estén alteradas se ira retirando también la tierra vegetal, esta tierra vegetal será trasladada a la zona situada en el lateral noreste de la superficie ocupada por la DIA ya ampliada.

El acceso a los diferentes bancos de explotación se realizará desde una pista situada a techo del filón, que parte desde la zona de la planta y recorre el perímetro de la explotación por el norte.

En la fase final, se excavarán los frentes abiertos en la fase intermedia en dirección noroeste, hasta las cotas finales que van de la 152 a la 296 m. El fondo de corta, a la cota 152, se ampliará desde el perfil 9 hasta el 16, avanzando por consiguiente con el resto de los frentes situados más arriba.

Al mismo tiempo se excava a techo del yacimiento sobre material estéril el acceso a los bancos, de tal manera que se crea una pista descendente que da acceso a todos los bancos

La zona norte del filón se rebaja hasta alcanzar una plataforma a la cota 296 m, a excepción de la zona más al noroeste que queda sobre la 308 m.

En esta fase, que tiene una duración de 6 años, se prevé la explotación de 8.805.714 m³ de mineral bruto, de los cuales 3.396.372 m³ serán de cuarzo.

Sobre esta situación final, se deja una configuración de frente que permite la reprofundización del filón alcanzando un volumen de reservas que a efectos de este proyecto se consideran reservas probadas que ronda los 8,3 Mm³.

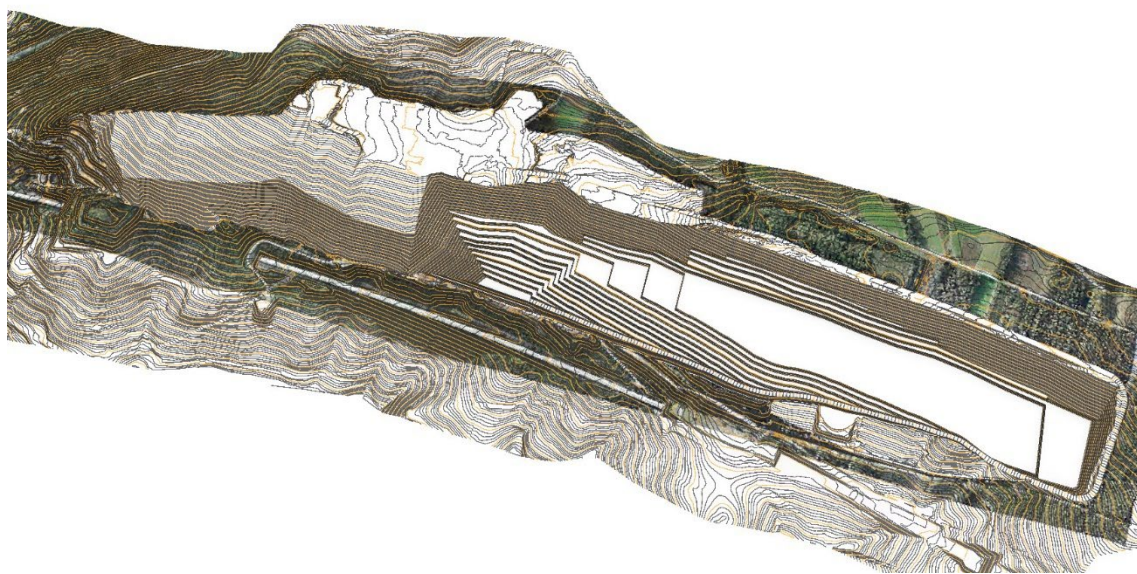


ILUSTRACIÓN 3.2: RECREACIÓN 3D SITUACIÓN FINAL EXPLOTACIÓN. FUENTE: ESMIN INGENIERÍA

Las reservas mineras obtenidas en esta ampliación de la explotación garantizan la continuidad de la actividad al menos para los próximos 13 años.

Para el desarrollo del proyecto será necesario el empleo de los siguientes medios técnicos: 3 carros perforadores, 5 retroexcavadoras, 4 palas cargadoras, 10 unidades de camiones articulados con capacidad de volquete de 27,8 m³, 9 unidades de camiones rígidos con una capacidad de volquete de 40 m³

En cuanto a los medios humanos la plantilla prevista estará compuesta por 1 técnicos grado superior/medio, 1 encargado de explotación, 2 operarios de perforación, 2 artilleros y 4 auxiliares, 7 operarios de maquinaria de arranque/carga y 19 operadores de maquinaria de transporte, un encargado de planta, 4 operarios de mantenimiento de planta y 25 operarios de planta. En función de la fase de explotación y de la programación desarrollada a lo largo de los planes de labores, las necesidades de personal podrán sufrir variaciones y podrán aportarse mediante medios propios o empresas subcontratadas.

[Ferrolobe RAMSA Mining, S.A.](#), dispone de los medios técnicos y humanos suficientes para la explotación de la C.E "Serrabal" nº6073, desarrollándose el actual proyecto de explotación con total normalidad.

El total de la inversión necesaria para el desarrollo de este proyecto de ampliación asciende a la cantidad de 405.052,09 euros.

4 PROYECTO RESTAURACIÓN

El plan de restauración se ha desarrollado según el índice temático regulado en el *Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*, donde se establecen las medidas, procedimientos y orientaciones para prevenir o reducir los efectos sobre el medio ambiente derivados de la explotación de recursos mineros.

Desde un punto de vista de rehabilitación del espacio alterado, las operaciones de remodelado del terreno estarán muy condicionadas por la fase de explotación que será la que genere las actuaciones de remodelado.

Los trabajos de explotación del yacimiento se basan en minería de transferencia, que consiste en excavar el hueco minero por fases, lo que permite rellenar el hueco a medida que avanza el proceso de explotación. Esto permite que haya menos terreno en explotación al mismo tiempo, haciendo que el impacto sea menor.

Por tanto, la configuración de restauración prevista limita estas operaciones fundamentalmente a movimientos de tierra encaminados a la retirada de la cubierta vegetal, al aporte del estéril en las zonas de relleno y posterior extendido de la cubierta vegetal como preparación de las superficies para su posterior revegetación.

A continuación, se describirán las operaciones de remodelado previstas, en cada una de las fases recogidas en el proyecto de explotación.

Tal y como se describe en el proyecto de explotación, en la fase inicial, el extremo más al sureste, entre los perfiles 0 y 2 existe una zona cuya explotación y restauración se ha dado por concluida, encontrándose ya revegetada.

Como se comenta en el proyecto de explotación, la zona sureste comprendida entre los perfiles 0 y 13 es donde se llevaron a cabo las principales labores de extracción iniciadas y desarrolladas con anterioridad al proyecto de prórroga que dio lugar a la declaración de impacto ambiental del año 2009, por lo tanto, en algunos

perfiles se puede observar cómo existe hueco fuera del ámbito de dicha declaración de impacto ambiental. Sobre esta zona, fuera del nuevo perímetro de la DIA se encuentra la zona definida como en restauración, ya que se trata de una zona sobre las que se han llevado labores de relleno del hueco y se encuentran pendientes las labores de revegetación de cara a dar por restaurada dicha zona.

En el tercio noroeste del yacimiento, entre los perfiles 14 a 32, que corresponden prácticamente con la mitad del yacimiento y que todavía se encuentra sin explotar, se encuentra acopiado estéril. Este estéril, tal y como se ha comentado en el proyecto de explotación, será retirado para llevar a cabo las labores de explotación previstas, incluyéndolo en las zonas de relleno marcadas.

El resto del yacimiento se encuentra en fase de explotación o a la espera del comienzo de la misma.

En la siguiente imagen se puede observar la planta topográfica de esta fase inicial:

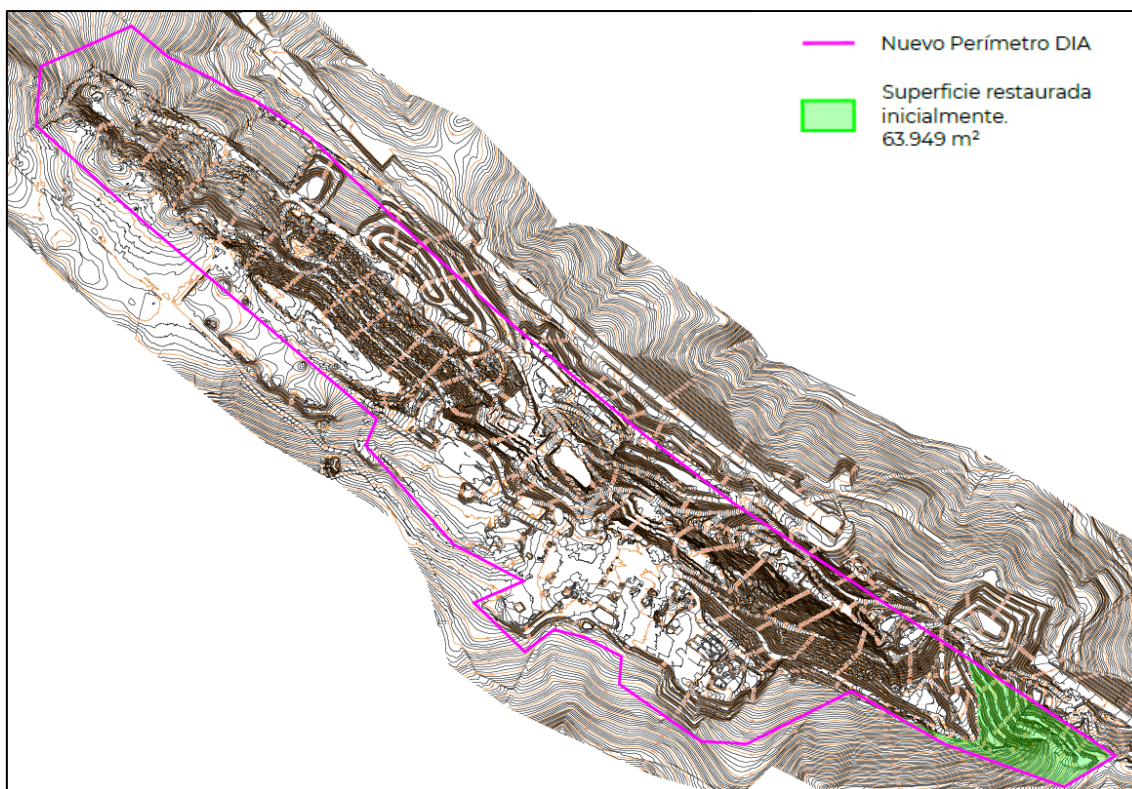


ILUSTRACIÓN 4.1: PLANTA TOPOGRÁFICA RESTAURACIÓN FASE INICIAL. FUENTE: ESMIN INGENIERÍA

En la fase intermedia se llevará a cabo el relleno mediante materiales estériles, extraídos de la zona de explotación, en la zona más hacia el noroeste de la zona colindante con la superficie restaurada inicial (zona sureste), ampliando el relleno existente actualmente.

El vertido de los materiales para el relleno se realizará de forma directa desde camión, con tongadas máximas de altura de 2,5 m, que serán extendidas mediante pala cargadora de ruedas y compactadas con el paso de la maquinaria sobre las mismas, a excepción de la última tongada, que no se compactará para facilitar el arraigo de las plantaciones previstas. Las tongadas se ejecutarán de forma ascendente hasta alcanzar la cota final, con un sentido del avance del relleno de sureste a noroeste, manteniendo un ángulo de relleno del talud de 35°. Las operaciones de relleno del hueco, en esta fase intermedia, se realizarán desde la cota 152 m, en su parte más baja, hasta la cota 353 m, en su parte más elevada, generando los taludes diseñados.

Una vez realizado el relleno se aportará la tierra vegetal necesaria, con una altura de 0,30 m para proceder a la hidrosiembra, siembra a voleo y plantación sobre esta zona de relleno. Se ha definido labores de hidrosiembra en la zona de este relleno que cuenta con mayor pendiente, hacia la línea del AVE y la zona ya restaurada inicialmente, mientras que la plantación y siembra a voleo se realizará en la superficie restante. Sobre la superficie del relleno del hueco, donde se vaya a realizar la revegetación propuesta mediante siembra a voleo y plantación, se realizará un escarificado a razón de 15-30 cm que permitirá su implantación.

Se llevará a cabo la revegetación mediante hidrosiembra de todo el talud generado de sureste a noroeste en su vertiente sur, zona final de explotación, así como el talud situado en el noroeste de cierre del hueco de explotación. Se realizará siembra a voleo y plantación en aquellos bancos sobre los que no se vayan a realizar más labores, definidos como situación final, que serán los bancos de la parte central del hueco de explotación, situados a cotas 296, 284, 272, 260 y 248 metros.

Todas las labores de revegetación contarán con el extendido previo de la cubierta vegetal.

La tierra vegetal que se extrae en esta fase intermedia es suficiente para completar la revegetación de esta fase, por lo que no será necesario un aporte externo de suelo vegetal. No se prevé extender suelo en las caras de los bancos, pues al tener una inclinación de 80° es previsible que este suelo pueda deslizar, acumulándose en la berma y posiblemente enterrando a las plantas incipientes. Para prevenir que esto ocurra, sobre los taludes de los bancos se realizará hidrosiembra.

En la siguiente imagen se puede apreciar las labores de restauración efectuadas al final de esta fase.

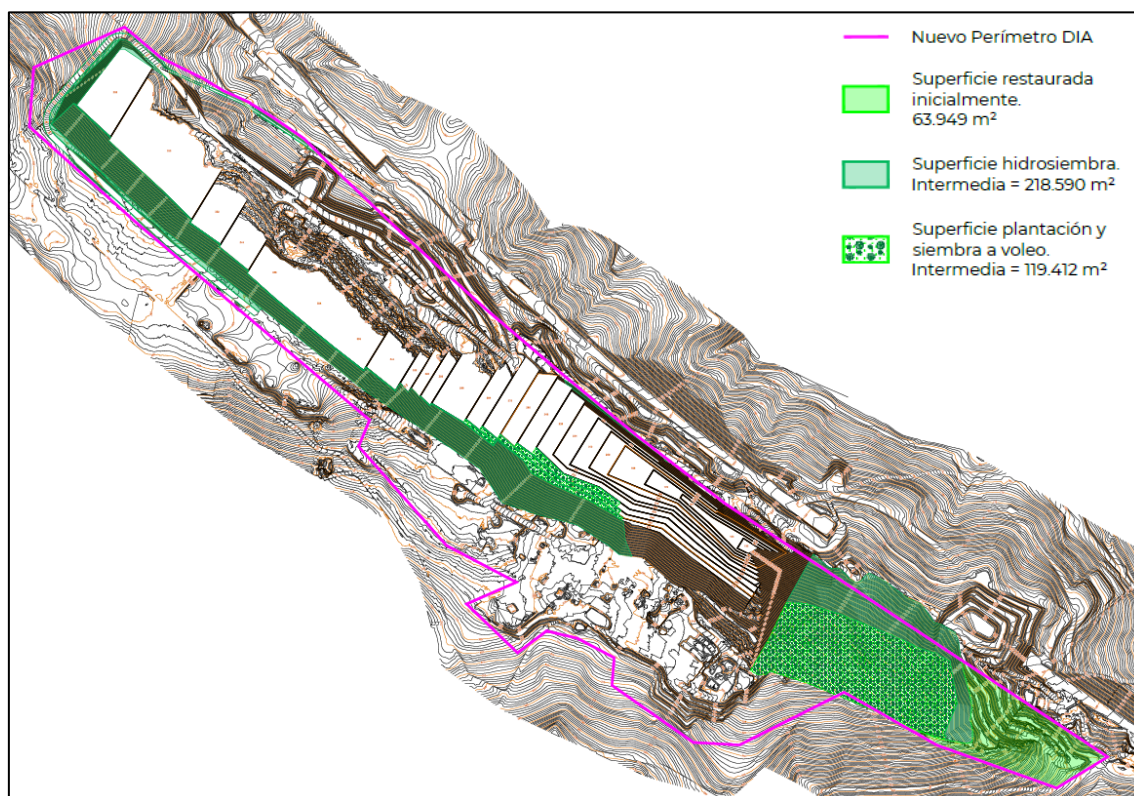


ILUSTRACIÓN 4.2: SUPERFICIES RESTAURADAS FASE INTERMEDIA. FUENTE: ESMIN INGENIERÍA

En la fase final se continuará con el relleno del hueco mediante la minería de transferencia por medio de los estériles generados, al compás de las labores de explotación.

El relleno del hueco, al final de esta fase, será hasta el perfil 14, utilizando tanto el estéril que se encontraba acopiado en la zona noroeste, como aquel que se vaya extrayendo a medida que se realizan los trabajos de excavación.

El vertido de los materiales para el relleno, al igual que en la fase anterior, se realizará de forma directa desde camión, con tongadas máximas de altura de 2,5 m, que serán extendidas mediante pala cargadora de ruedas y compactadas con el paso de la maquinaria sobre las mismas, a excepción de la última tongada, que no se compactará para facilitar el arraigo de las plantaciones previstas. Las tongadas se ejecutarán de forma ascendente hasta alcanzar la cota final, con un sentido del avance del relleno de sureste a noroeste, manteniendo un ángulo de relleno del talud de 35°. Al igual que en la fase anterior, las operaciones de relleno del hueco, en esta fase final se realizarán desde la cota 152 m, en su parte más baja, hasta la cota 353 m, en su parte más elevada, generando los taludes diseñados.

Una vez realizado el relleno se aportará la tierra vegetal necesaria, con una altura de 0,30 m para proceder a la hidrosiembra, siembra a voleo y plantación sobre esta zona de relleno. Se ha definido labores de hidrosiembra en la zona de este relleno que cuenta con mayor pendiente, hacia la línea del AVE y la zona del talud final hacia el interior del hueco, mientras que la plantación y siembra a voleo se realizará en la superficie restante. Sobre la superficie del relleno del hueco, donde se vaya a realizar la revegetación propuesta mediante siembra a voleo y plantación, se realizará un escarificado a razón de 15-30 cm que permitirá su implantación.

Se llevará a cabo la revegetación mediante plantación y siembra a voleo de todos los bancos generados con el hueco de explotación, así como de las plataformas finales. También se llevará a cabo la plantación y siembra a voleo de la zona de las instalaciones, una vez las mismas hayan sido desmanteladas y demolidas sus cimentaciones, a excepción de los edificios de oficinas, laboratorio y almacenes los cuales se mantendrán para dotarlos de un nuevo uso. Se realizará la hidrosiembra de la zona destinada al acopio de tierra vegetal, una vez la misma haya sido utilizada en su totalidad.

La situación final de la restauración se alcanza con el llenado, mediante el aporte de las aguas pluviales y de escorrentía por el propio medio restaurado, del hueco residual generado. De esta forma, en la zona se origina la inundación de forma natural, entre las cotas 152 y 245 metros, de este hueco residual que permitirá tanto su

aprovechamiento como depósito de agua natural de cara a poder ser utilizado como reservorio de agua, ante la prevención de incendios o necesidades especiales como para la creación de un entorno de biodiversidad para la fauna, principalmente aves.

Se mantendrá la pista perimetral al hueco de explotación para acceder a cada una de las zonas y poder realizar un seguimiento de la revegetación, así como de acceso a la superficie del agua.

En la siguiente imagen se puede apreciar las labores de restauración efectuadas al final de esta situación.

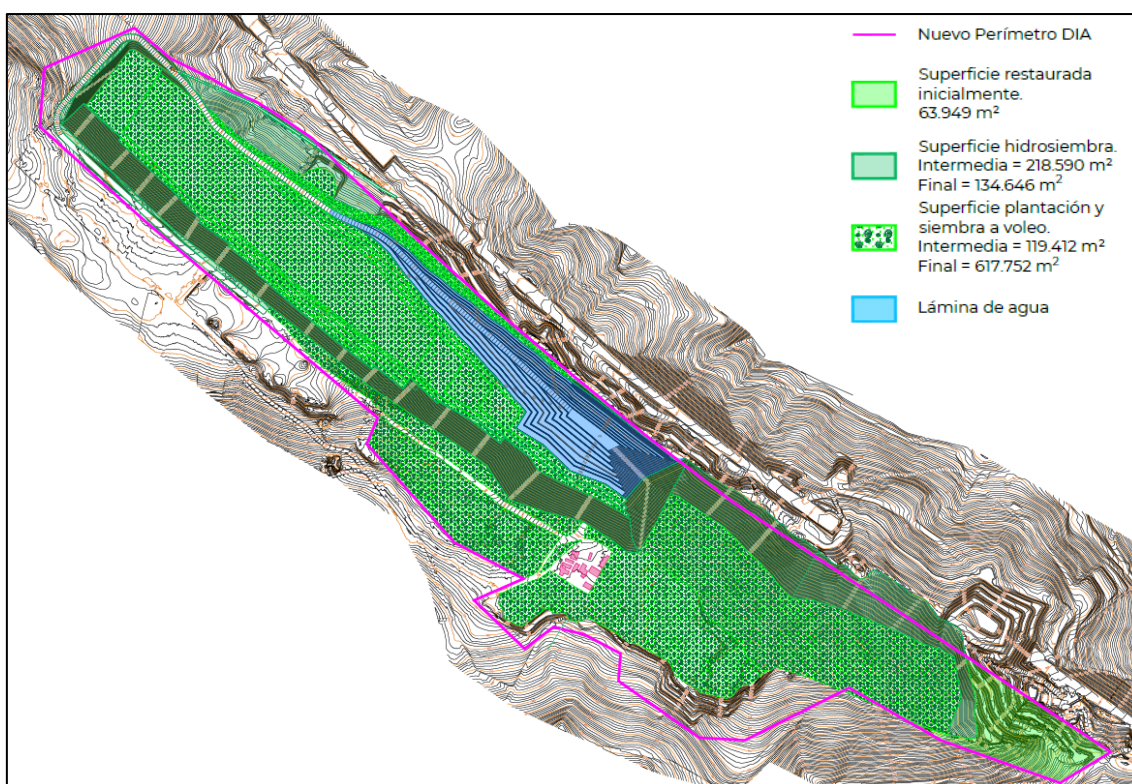


ILUSTRACIÓN 5.3: SUPERFICIES RESTAURADAS FASE FINAL. FUENTE: ESMIN INGENIERÍA

En las siguientes tablas se indican las superficies alteradas y restauradas exclusivamente en esta fase, así como la tierra vegetal empleada en las labores de remodelado.

	Superficie alterada (m ²)	Superficie restaurada (m ²)
Fase final ²	222.271	1.026.639

TABLA 5.1: SUPERFICIE ALTERADA Y RESTAURADA EN LA FASE FINAL DE EXPLOTACIÓN

TIERRA VEGETAL	Superficie ⁵ (m ²)	Volumen (m ³)
Retirada	623	187
Extendida	617.752	185.326

TABLA 5.2: MOVIMIENTO DE CUBIERTA VEGETAL FASE FINAL EXPLOTACIÓN

Por lo tanto, para realizar la revegetación propuesta en esta situación será necesario emplear un volumen de 185.326 m³, que, compensando con lo acopiado retirado en la fase anterior, resultaría necesario un aporte externo de suelo vegetal, con un volumen de 135.167 m³.

No se prevé extender suelo en las caras de los bancos, pues al tener una inclinación de 80° es previsible que este suelo pueda deslizar, acumulándose en la berma y posiblemente enterrando a las plantas incipientes. Para prevenir que esto ocurra, sobre los taludes de los bancos se realizará hidrosiembra.

A modo resumen, en la unidad de explotación tendremos las siguientes superficies alteradas y restauradas en cada una de las fases:

	Superficie alterada (m ²)	Superficie restaurada (m ²)
Fase inicial	711.762	63.949
Fase intermedia	494.557	338.002
Fase final	222.271	1.026.639
TOTAL	1.428.590	1.428.590

TABLA 5.3: RESUMEN SUPERFICIES ALTERADAS Y RESTAURADAS

En la siguiente imagen se puede ver una vista 3D de la situación final de restauración de Serrabal:

² Superficies medidas en planta

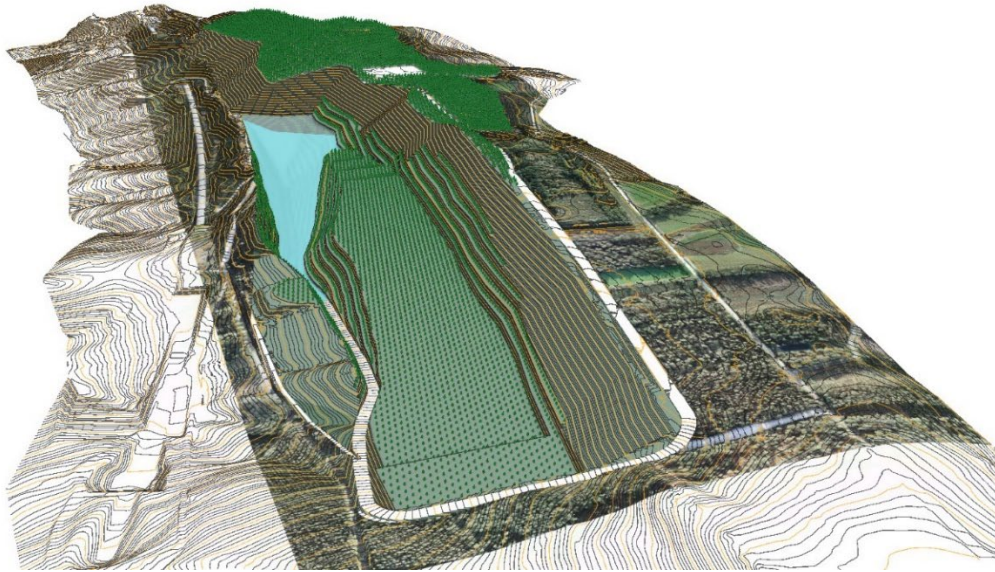


ILUSTRACIÓN 4.4: RECREACIÓN 3D FASE FINAL. FUENTE: ESMIN INGENIERÍA

Para la ejecución de los trabajos de restauración se emplearán los medios técnicos y humanos disponibles en la explotación, ya que las labores principales se concentran en movimientos de tierras para el remodelado del terreno mediante el relleno interno del hueco, realizándose estas mediante minería de transferencia a la vez que se ejecutan las labores de explotación. Las labores de hidrosiembra serán subcontratadas a empresas especializadas.

Los trabajos de restauración se realizarán de forma gradual a lo largo de toda la vida de la explotación, a medida que se vayan alcanzando superficies finales de explotación inmediatamente comenzará la restauración, de acuerdo con el presente plan de restauración.

Vedra, a fecha indicada en firma

Rafael Rodríguez Regalado

Ingeniero de Minas

Colegiado nº2263 COIMNO de España

Director Facultativo