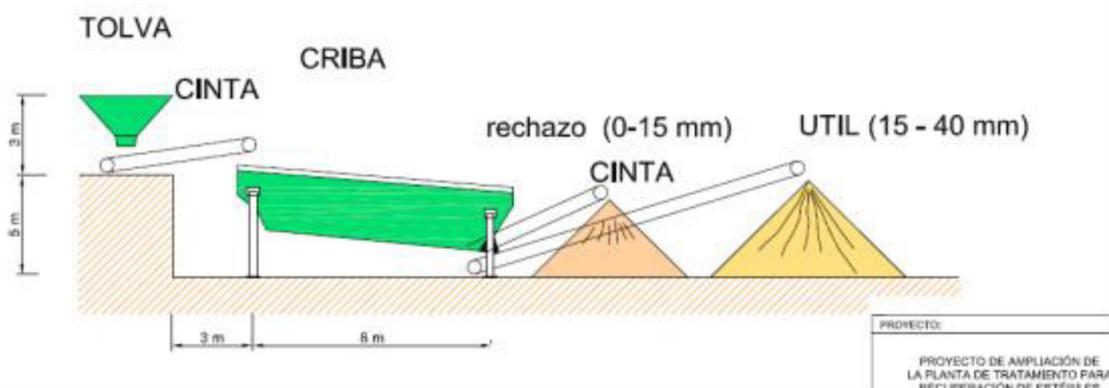


# PLAN DE RESTAURACIÓN DEL ESPACIO NATURAL

## *PROYECTO DE AMPLIACION PLANTA DE TRATAMIENTO PARA LA RECUPERACIÓN DE ESTÉRILES Y SUSTITUCION DE EQUIPOS*

“LA ALMENDRILLA”



JULIO 2021

## TABLA DE CONTENIDO

<b>PARTE I: Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras</b> .....	4
1.- Antecedentes .....	4
<b>PARTE II: Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación y explotación de recursos minerales</b> .....	6
1.- Remodelación del Terreno .....	6
1.1.- Plaza de cantera.....	6
1.2.- Frentes finales .....	6
2.- Procesos de revegetación .....	8
2.1.- Objetivos de la revegetación.....	8
2.2.- Labores de preparación de la superficie a revegetar .....	8
2.3.- Extendido de la tierra vegetal .....	9
2.4.- Selección de especies .....	9
2.5.- Descripción de siembras y plantaciones .....	12
2.6.- Mantenimiento de las zonas restauradas.....	14
3.- Otras posibles actuaciones de rehabilitación.....	14
3.1.- Rehabilitación de pistas, accesos y entorno afectado.....	14
3.2.- Medidas para evitar la erosión.....	15
3.3.- Protección del paisaje.....	15
3.4.- Abandono de los trabajos .....	15
4.- Programa de vigilancia ambiental.....	15
4.1.- Condiciones relativas a la protección de la calidad del aire .....	15
4.2.- Condiciones relativas a la protección de aguas.....	16
4.3.- Condiciones relativas a la protección de los suelos .....	17
4.4.- Condiciones relativas a la gestión de residuos .....	18
4.5.- Condiciones relativas a la restauración ambiental .....	18
5.- Protección del patrimonio cultural.....	19
6.- Anteproyecto de abandono de las instalaciones.....	19
<b>PARTE III: Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejas a la investigación y explotación de recursos minerales</b> .....	23
1.- Instalaciones y servicios auxiliares .....	23
2.- Instalaciones de residuos mineros .....	24

**PARTE IV: Plan de Gestión de Residuos Mineros ..... 26**

**PARTE V: Calendario de ejecución y coste estimado de los trabajos de rehabilitación ..... 28**

1.- Calendario de ejecución.....	28
1.1.- Secuencia de restauración .....	29
1.2.- Restauración zona Hoya de la Minga .....	33
2.- Coste estimado .....	35

**PLANOS**

- **Plano 1A.** Plano explotación banco superior SECTOR 1 y restauración parcial SECTOR inicial
- **Plano 1B.** Plano explotación banco inferior SECTOR 1 y restauración banco superior SECTOR 1
- **Plano 2A.** Plano explotación banco superior SECTOR 2 y restauración banco inferior SECTOR 1
- **Plano 2B.** Plano explotación banco inferior SECTOR 2 y restauración banco superior SECTOR 2
- **Plano 3A.** Plano explotación banco superior SECTOR 3 y restauración banco inferior SECTOR 2
- **Plano 3B.** Plano explotación banco inferior SECTOR 3 y restauración banco superior SECTOR 3
- **Plano 4A.** Plano explotación banco superior SECTOR 4 y restauración banco inferior SECTOR 3
- **Plano 4B.** Plano explotación banco inferior SECTOR 4 y restauración banco superior SECTOR 4
- **Plano 5.** Plano final restauración FRENTE 4
- **Plano 6.** Plano restauración HOYA de la MINGA

## PARTE I: Descripción detallada del entorno previsto para desarrollar las labores mineras

### **1. ANTECEDENTES**

El presente documento es el Plan de Restauración del Espacio Natural correspondiente al Nuevo Proyecto de Explotación de la concesión minera de sección C denominada "La Almendrilla" N° 3017. Este Nuevo Proyecto está descrito en el correspondiente documento, cuyo objetivo es sustituir al Proyecto original que dio lugar al otorgamiento de la concesión en julio de 1997.

Igualmente, el Nuevo Proyecto presenta, según la ley 21/2013 de evaluación de impacto ambiental, la información correspondiente al entorno que está contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, y por lo tanto no se incluye en este Plan de Restauración del Espacio Natural, acorde al Artículo 12 apartado 2 del R.D. 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.



## ***PARTE II: Medidas previstas para la rehabilitación del espacio natural afectado por la investigación y explotación de recursos minerales***

Se cumplirán todas las condiciones que se especifiquen en la Declaración de Impacto Ambiental al respecto, prevaleciendo en este sentido éstas sobre las de cualquier otro documento.

### **1. REMODELACIÓN DEL TERRENO**

#### **1.1. PLAZA DE CANTERA.**

Para tratar de simultanear lo máximo posible las labores de explotación y de restauración de manera que se faciliten estas últimas, la extracción del recurso minero se hará de tal modo que:

- La altura máxima de los bancos de cantera no exceda de 15 m.
- La berma de protección de cada frente de cantera con respecto al frente del nivel superior será como mínimo su altura multiplicada por 3, en concordancia con la pendiente general a obtener en su restauración, tanto si el tendido del frente se realiza mediante voladura de descabezado como mediante relleno.
- Si en una misma superficie se plantean varios niveles de explotación, éstos se realizarán y efectuarán su avance conjuntamente, evitando la explotación de niveles inferiores una vez beneficiado el nivel superior, de modo que se minimice la extensión de las superficies explotadas y pendientes de restauración.

En la plaza de cantera se eliminarán los relieves importantes de modo que se suavizará la topografía dotando al terreno de un perfil suavizado acorde con la morfología de la zona.

#### **1.2. FRENTES FINALES.**

Se dejarán en los frentes residuales unos márgenes de espacio para la realización de voladuras de restauración. Posteriormente los materiales generados de rechazo

en el procesamiento en planta serán transportados y vertidos sobre las pilas de voladura destinadas a restauración para crear volumen y conformar el talud final con una pendiente de 3H:1V.

En retirada se va dejando un margen de espacio destinado a las voladuras para restauración (imagen 1). Los taludes residuales tienen un espacio para realizar una voladura de restauración lo que ayudará a su conformación junto con el material de rechazo que proviene de la planta de tratamiento. El material de rechazo se vierte sobre las pilas de las voladuras de restauración.

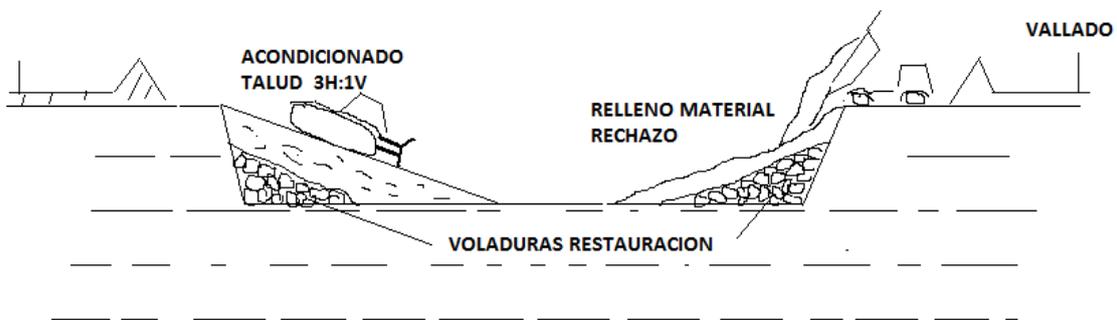
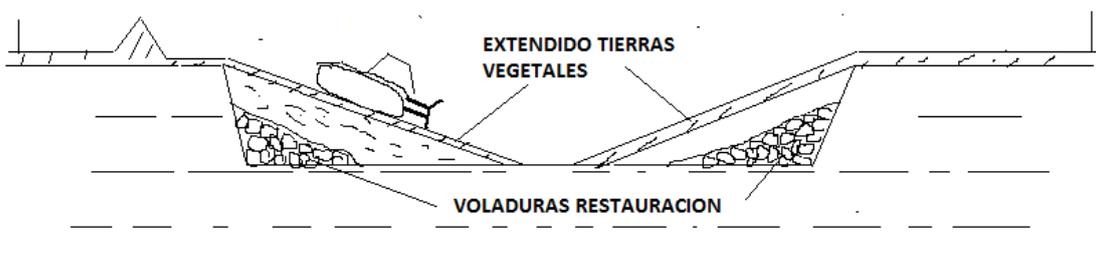


Imagen 1

Cubrimiento tierra vegetal de la zona recién conformado el talud (imagen 2). Después de acondicionar el talud para su restauración se procede a recubrir la superficie tumbada del talud con tierra vegetal para su posterior labor de revegetación, la maquinaria utilizada es la misma retroexcavadora que extiende el material de tierra vegetal reservado para esta labor por el talud acondicionado. En definitiva el método de explotación diseñado inicia desde principio una labor de restauración.



## Imagen 2

Los caballones de tierra vegetal que se retiraron en el desbroce inicial serán extendidos sobre el talud conformado y posteriormente sembrados, plantados o trasplantados para su restauración final.

## 2. PROCESOS DE REVEGETACIÓN

### 2.1. OBJETIVOS DE LA REVEGETACIÓN.

El objetivo de esta operación es crear una cubierta vegetal que evite el desencadenamiento de procesos erosivos, dé continuidad a las superficies restauradas anteriormente en la cantera, las cuales actualmente mantienen una cubierta leñosa estable, y sienta las bases para que las zonas tratadas tengan una evolución ecológica paisajística progresiva.

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

Todas las superficies restauradas dispondrán como mínimo de 1 metro de espesor de material granular sobre el que se repondrá el horizonte edáfico (suelos), procediéndose inmediatamente a la revegetación del terreno en la siguiente estación climática favorable (otoño o primavera).

La fase inicial de la explotación consiste en la retirada de la tierra vegetal (0,5 m) de cada parcela que se vaya a explotar. No obstante, será necesario verificar la profundidad del suelo en cada zona antes de su retirada. Al realizar esta retirada, es importante evitar que el horizonte orgánico se mezcle con otros de peores características.

El método consiste en retirar las tierras y empujarlas con buldózer formando un caballón perimetral y que serviría para marcar el perímetro de la explotación.

### **2.3. EXTENDIDO DE LA TIERRA VEGETAL.**

Consiste en el aporte y extendido de una capa de tierras de cobertera procedentes de la propia cantera de La Almendrilla, y que corresponden a los horizontes de suelo natural previamente decapado para acceder al recurso calizo.

El extendido de esta tierra vegetal se realizará con la tierra vegetal retirada en la fase inicial. Cuando se proceda al extendido de estas capas, es preciso hacerlo sobre terrenos con formas técnicamente estables. El extendido debe hacerse con maquinaria que ocasione una mínima compactación y debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el material ya extendido.

Deberá tenerse en cuenta que cualquier operación con tierra vegetal (excavar, transportar, etc,) no debe hacerse en días de lluvia, para no convertir la tierra vegetal en barro, lo que la perjudica e incluso puede llegar a inutilizarla para trabajos posteriores.

### **2.4. SELECCIÓN DE ESPECIES.**

La revegetación para las zonas a restaurar se orientará en la recuperación de la vegetación natural potencial del entorno, en evitar el desencadenamiento de procesos erosivos, en dar continuidad a las zonas de superficies restauradas anteriormente y en sentar las bases para que las superficies tratadas tengan una evolución ecológico-paisajística progresiva.

**En estas zonas se realizarán siembras y plantaciones arbustivas de especies características de la zona. El revegetación que se presenta en el presente PLAN DE RESTAURACION es aplicable a todas las zonas en fase actual de revegetación caso del FRENTE 5 como las futuras del FRENTE 4 y Hoya de la Minga.**

La revegetación se procede en las zonas previamente acondicionadas. La vegetación preferiblemente se realizará con plantas autóctonas del entorno que son especies herbáceas de vegetación climática y la vegetación arbustiva, incluyendo la arbórea de tipo encinas u olivos, para dar continuidad paisajística y ambiental a la que hay actualmente.

### ESPECIES ADECUADAS

<u>LEÑOSAS</u>	<u>HERBÁCEAS</u>
<p><u>ÁRBOLES</u></p> <p><i>Olea europaeus</i> (Trasplante, incluye trasplante olivos dentro propiedades de Cementos Portland)</p> <p><i>Quercus Ilex</i> (Trasplante)</p> <p><i>Pinus halepensis</i> (Trasplante, como pantalla)</p>	<p><u>GRAMÍNEAS</u></p> <p><i>Hordeum vulgare</i> (Cebada)</p> <p><i>Triticum aestivum</i> (Trigo)</p> <p><i>Avena sativa</i> (Avena)</p> <p><i>Cynodon dactylon</i></p> <p><i>Festuca arundinacea</i></p> <p><i>Lolium rigidum</i></p> <p><i>Stipa tenacissima</i></p>
<p><u>ARBUSTOS Y MATAS</u></p> <p><i>Quercus coccifera</i> (Trasplante)</p> <p><i>Retama sphaerocarpa</i></p> <p><i>Rosmarinus officinalis</i></p> <p><i>Salvia lavandulifolia</i></p> <p><i>Thymus vulgaris</i></p>	<p><u>LEGUMINOSAS</u></p> <p><i>Melilotus alba</i></p> <p><i>Melilotus officinalis</i></p> <p><i>Onobrychis viciaefolia</i></p> <p><i>Trifolium hybridum</i></p>

Como ya se ha indicado, la opción definitiva de especies está muy condicionada por las características edáficas de las zonas a restaurar y por la existencia en vivero de las plantas seleccionadas. Por lo que si por cualquier motivo no fuera posible conseguir ejemplares de la especie señalada en la lista de la Tabla de especies

adecuadas, se podrían cambiar por otros del mismo género, que tuvieran la misma amplitud y aptitud ecológica.

Respecto a las especies de Herbáceas preferiblemente seleccionamos: *Stipa tenacísima*, *Arrhenatherum álbum*, *Linum narbonense*, *Stipa offneri*, *Avenula Bromoides*.

### SIEMBRA

Para la restauración del uso agrícola se propone la siembra de cebada (*Hordeum vulgare*), trigo (*Triticum aestivum*) y avena (*Avena sativa*), en la plaza de cantera, aunque se puede sustituir por cualquier otro tipo de cultivo herbáceo de secano

### TRASPLANTE

Respecto a las especies por trasplante, preferiblemente la siguiente tabla:

**TABLA DE ESPECIES ARBUSTIVAS A PLANTAR**

ESPECIE	TAMAÑO	PRESENTACIÓN	DENSIDAD
<i>Quercus ilex</i>	10/20 cm Altura	En contenedor	2 unidades/100 m <sup>2</sup>
<i>Rosmarinus officinalis</i>	15/20 cm Altura	Alveolo Forestal	3 unidades/100 m <sup>2</sup>
<i>Thymus vulgaris</i>	15/20 cm Altura	Alveolo Forestal	5 unidades/100 m <sup>2</sup>
<i>Salvia lavandulifolia</i>	20/60 cm altura	Alveolo Forestal < 400 cc	3 unidades/100 m <sup>2</sup>

Este tipo de vegetación es la que preferiblemente se realizará sobre los taludes, sin descartar en resto de superficies horizontales.

La plantación deberá realizarse durante el período de reposo vegetativo, evitándose las épocas de heladas y de sequías extremas. El período óptimo de plantación es a comienzos de la primavera: primavera temprana.

El procedimiento es por trasplante de unidades procedentes de vivero. Para la ejecución de esta labor se realizará preferiblemente en los meses de noviembre y diciembre, antes de las heladas y cuando el terreno se encontrará suficientemente húmedo y los meses venideros son más propensos a mantener esa humedad.

Las plantas a trasplantar serán de un tamaño de 50 cm a 1 m de alto, vendrán en macetas y estas no se quitarán hasta el momento del trasplante.

Previo al trasplante se realizarán los hoyos sobre el terreno a revegetar, el tamaño y profundidad del hoyo será de unos 40 cm de profundidad y de diámetro similar.

Se introduce la planta sin la maceta y se rellena el hueco sobrante con el material excavado para hacer el hoyo. Posteriormente se crea un alcorque para retener el agua y se coloca la protección contra los animales.

El riego posterior es fundamental durante el primer año, sobre todo en los meses calurosos o con poca precipitación, para mantener viva la planta.

En el caso de los olivos que pudieran ser retirados de alguna de las fincas propiedad de la empresa Cementos Portland Valderrivas S.A. podrían ser trasplantados en la restauración de La Almendrilla.

## **2.5. DESCRIPCIÓN DE SIEMBRAS Y PLANTACIONES.**

La restauración consistirá en la siembra o plantación manual de las especies seleccionadas con una densidad acorde a la existente en las zonas circundantes. En el caso de plantación de especies arbóreas se hará con tubo protector contra roedores incluyendo tutores por protector y la formación de alcorque para facilitar el riego.

## SIEMBRA

Los métodos básicos de siembra son en línea y a voleo. Dentro de este último método la hidrosiembra es la técnica que mejor se adapta a las condiciones de pobreza que sustentan los terrenos mineros.

La siembra deberá llevarse a cabo al principio de la estación de crecimiento (primavera) o con bastante antelación a los períodos de reposos vegetativo o de condiciones atmosféricas adversas (invierno) y se evitarán períodos de fuertes vientos y de sequedad extrema. El período óptimo de plantación es a comienzos de la primavera: primavera temprana.

La dosis de implantación de 120 kg/ha.

La superficie a sembrar es de unos 6,5 ha, correspondiente a la plaza de cantera residual (4,5 ha) y al resto de terreno afectado por acopios, instalaciones, de Hoya de La Minga.

## TRASPLANTE

El procedimiento por trasplante es mediante unidades procedentes de vivero. Para la ejecución de esta labor se realizará preferiblemente en los meses de noviembre y diciembre, antes de las heladas y cuando el terreno se encontrará suficientemente húmedo y los meses venideros son más propensos a mantener esa humedad. El período óptimo de plantación es a comienzos de la primavera: primavera temprana.

Las plantas a trasplantar serán de un tamaño de 50 cm a 1 m de alto, vendrán en macetas y estas no se quitarán hasta el momento del trasplante.

Previo al trasplante se realizarán los hoyos sobre el terreno a revegetar, el tamaño y profundidad del hoyo será de unos 40 cm de profundidad y de diámetro similar.

Se introduce la planta sin la maceta y se rellena el hueco sobrante con el material excavado para hacer el hoyo. Posteriormente se crea un alcorque para retener el agua y se coloca la protección contra los animales.

El riego posterior es fundamental durante el primer año, sobre todo en los meses calurosos o Este tipo de vegetación es la que preferiblemente se realizará sobre los taludes, sin descartar en resto de superficies horizontales.

En el caso de los olivos que pudieran ser retirados de alguna de las fincas propiedad de la empresa Cementos Portland Valderrivas S.A. podrían ser trasplantados en la restauración de La Almendrilla.

## **2.6. MANTENIMIENTO DE LAS ZONAS RESTAURADAS**

En los dos años posteriores a la ejecución de las labores de restauración se llevará a cabo un adecuado mantenimiento y conservación de las siembras, plantaciones y trasplantes. Las labores contempladas son resiembras, siegas, reposición de marras, fertilizantes si procede, etc.

También se realizará una poda y limpieza de las superficies arbóreas para facilitar el crecimiento de las especies así como para reducir el riesgo de incendios forestales en lo posible.

## **3. OTRAS POSIBLES ACTUACIONES DE REHABILITACIÓN**

### **3.1. REHABILITACIÓN DE PISTAS, ACCESOS Y ENTORNO AFECTADO.**

Con el objeto de minimizar afecciones al camino desde la zona de explotación a la planta de tratamiento, se realizarán una serie de labores de mantenimiento con la cuchara de la pala cargadora para mantenerlo lo más allanado posible y sin barro acumulado.

Las pistas se dejarán tras la restauración con la misión de actuar de cortafuegos en caso de incendio forestal y como acceso a las zonas restauradas para su limpieza y mantenimiento.

### **3.2. MEDIDAS PARA EVITAR LA EROSIÓN**

Las superficies restauradas serán revegetadas al objeto de reducir la erosión eólica, por escorrentía concentrada y por escorrentía difusa.

### **3.3. PROTECCIÓN DEL PAISAJE.**

Una vez terminada la explotación del recurso, se suavizarán los relieves, tanto de los taludes como de la plaza de cantera, evitando cortados y dando continuidad visual a las formas paisajísticas circundantes.

### **3.4. ABANDONO DE LOS TRABAJOS**

El abandono de los trabajos se realizará tras la retirada de los cerramientos propios de la explotación y de las instalaciones asociadas a la misma, así como tras la limpieza de residuos en parcelas y accesos que serán gestionados, según su composición y tipología, de acuerdo a la legislación vigente.

## **4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

### **4.1. CONDICIONES RELATIVAS A LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE.**

Con el fin de minimizar la producción y dispersión del polvo generado durante la extracción y transporte del material la velocidad de circulación de los vehículos está limitada a 20 Km/h.

Asimismo se realizan riegos periódicos de las pistas. El agua utilizada está exenta de cualquier tipo de aditivos o tensoactivos.

Las actividades de extracción y operaciones de carga del material no se realizarán en condiciones de vientos fuertes.

Para el caso concreto de la planta de tratamiento se usan métodos de riego del material que entra por tolva y también de captación de polvo con filtros.

Se cumplirán las obligaciones que establece la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Para lo cual se realizará una campaña anual, en época estival, de medidas de inmisión de polvo por una entidad acreditada y cuyos resultados se incluirán en el Informe Anual del Plan de Vigilancia Ambiental.

Se cumplirán los valores límite establecidos en el Anexo III del R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, y el resto de legislación aplicable. Se realizará una campaña anual, en época estival, de medidas de emisión de ruido por una entidad acreditada y cuyos resultados se incluirán en el Informe Anual del Plan de Vigilancia Ambiental.

#### **4.2. CONDICIONES RELATIVAS A LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS.**

No existen cauces dentro de la zona a explotar, por lo que no se afectará de forma directa a cauce alguno. El barranco de la Dehesilla y el barranco del Huevo Rodado, situados a 0,3 km al Oeste y 0,4 km al Este respectivamente, son los cauces más cercanos, por lo que no se estiman afecciones directas a los mismos. Además, en el caso del barranco de la Dehesilla, la carretera M-221 se interpone entre dicho cauce y la zona de explotación.

La zona de explotación, a efectos de drenaje, se encuentra afectada exclusivamente por las aguas procedentes de pluviometría que inciden directamente sobre ella. A este respecto, es de destacar la escasa pluviometría de la zona, con 461 mm anuales bastante repartidos a lo largo del año, siendo julio el mes de mínima pluviometría con 8,8 mm y noviembre y febrero, con 52,7 mm y 60,1 mm, respectivamente, los meses más lluviosos.

Por la experiencia que se tiene de esta explotación de La Almendrilla, se puede decir que las aguas filtran sobre el terreno calizo y que por la potencia de explotación no se llega al nivel freático. Esto indica que no procede tener que realizar balsas de decantación.

Por otra parte, en ningún momento del proceso extractivo se incorporan efluentes o sustancias ajenas a los procesos de escorrentía natural.

En lo que respecta a la planta de tratamiento, utiliza agua de escorrentía que es recogida en una charca. El agua recogida es bombeada a un depósito y que es utilizada en los puntos que generan polvo como los dos molinos. También el agua es utilizada para el riego de pistas y zonas de tránsito.

En cuanto a las unidades hidrogeológicas, en el interior de la zona de explotación domina las denominadas "Calizas del Páramo". No obstante, de acuerdo con los datos que se manejan no se explotará por debajo del nivel freático, por lo que no existe una afección directa al acuífero.

#### **4.3. CONDICIONES RELATIVAS A LA PROTECCIÓN DE LOS SUELOS**

Durante la fase de explotación se procederá a la retirada selectiva de los materiales procedentes de la cobertera del suelo. Esta medida se ejecutará con el objeto de conservar la tierra vegetal existente para emplearla posteriormente en el enriquecimiento y restitución del sustrato edáfico.

El almacenamiento de la tierra vegetal en el caballón perimetral a la zona de explotación se realizará de tal forma que los materiales queden protegidos de la erosión hídrica y eólica, y no sufran compactación. En este sentido, se tomarán las siguientes medidas de protección:

- Se minimizará el tiempo transcurrido entre el acopio de tierra vegetal y su utilización para evitar la pérdida de propiedades de la tierra almacenada y la erosión de las superficies desnudas.
- Se manipulará la tierra cuando esté seca o el contenido de humedad sea inferior al 75%.
- Se evitará el paso reiterado de maquinaria sobre ella.

- Los materiales se depositarán en caballones de 2 m de altura con el fin de facilitar su aireación y evitar su compactación. La geometría de estos caballones se modelará para evitar erosiones o retención de agua, y se cubrirán para evitar el desprendimiento de polvo.
- El almacenamiento tendrá lugar en zonas de escasa pendiente y buenas condiciones de drenaje con el fin de evitar la disolución y lavado de los nutrientes por escorrentía.

#### **4.4. CONDICIONES RELATIVAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

Se cumplirá con lo dispuesto en la Ley 22/2011, de 28 de Julio, de Residuos y Suelos Contaminados y en la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

Los residuos generados se almacenan en recipientes destinados a tal fin para su posterior recogida por Gestores Autorizados. Se cuenta con todas las autorizaciones y permisos necesarios para tal fin, y se verifica periódicamente mediante auditorías tanto internas como externas.

#### **4.5. CONDICIONES RELATIVAS A LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL**

Se realiza un control periódico de la restauración de modo que se cumple lo descrito en los puntos 1, 2 y 3 del presente PREN en cuanto a la conformación de terrenos y revegetación de los mismos. El resultado de los controles se reflejará en el Plan de Labores anual de la explotación.

Ninguna zona quedará desprovista de cubierta vegetal, por lo que no se dará por concluida la restauración hasta la comprobación de tal extremo tres años después de la última plantación.

## 5. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

Si durante la realización de las labores extractivas se produjera la aparición casual de restos arqueológicos, se aplicará lo previsto en el art. 43.2 de la Ley 10/1998, de 9 de julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

## 6. ANTEPROYECTO DE ABANDONO DE INSTALACIONES

Una vez finalizado el periodo de 30 años de la concesión "La Almendrilla", la cantera quedará en disposición para continuar explotando las calizas que no hayan sido explotadas según lo previsto, y siempre que sea de interés por parte del titular "CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS S.A." la prórroga reglamentaria para otros 30 años.

Independientemente del desarrollo de la explotación la fase final de la concesión, implica en acondicionar la plaza de taludes y plaza de cantera de las zonas explotadas finales, los viales y pistas, zona de acopios e instalaciones necesarias en la instalación.

- Retirada de instalaciones: se trata de los elementos necesarios para el desarrollo de la explotación, que incluye: planta de tratamiento, almacenes, nave taller, depósitos de gasóleo, casetas de dependencias (personal, oficinas, laboratorio) báscula, aparcamiento.

Todas las instalaciones son elementos de estructura desmontable, y no son de obra que requiera realizar demoliciones. Por lo que las labores de retirada son de desmontaje y sus restos serán retirados por gestores autorizados según la legislación vigente quedando las zonas ocupadas libres para completar la restauración, en su fase final, de la explotación.

En este apartado también se incluye el la retirada de acopios que pudieran existir en la zona afectada.

- En los antiguos frentes residuales de la Hoya de la Minga, donde se ubicaban las instalaciones retiradas, se procederá a rellenar con materiales de rechazo acopiados de anteriores etapas y reservados para tal fin.

El procedimiento de relleno se haría similar a las actuaciones realizadas en los frentes restaurados por relleno, dejando taludes conformados con una pendiente de 3H:1V.

- Igualmente en los cortes de explotación que hayan quedado abandonados sin finalizar se ejecutará su restauración como está diseñado en el plan de restauración del presente proyecto, con voladuras y relleno.

- Des- compactación, se realiza una labor de romper las superficies que han sido pisadas por la maquinaria pesada, y donde se ha ubicado las instalaciones, con el fin de mejorar el drenaje del terreno.

Para esto se utilizará maquinaria propia de la cantera, como son las palas cargadoras y las retroexcavadoras, que son capaces de poder levantar el suelo compactado con facilidad ya que el material pisado o usado como apoyo de las estructuras es un material aportado en el inicio y durante su mantenimiento y no requiere romper con martillo hidráulico ni mucho menos por perforación y voladura.

- Aporte de cobertera, sobre las superficies aireadas y abiertas se procede a cubrir una capa de sobrante de material de rechazo y posteriormente una cobertera de tierras vegetales.

La manipulación de estas tierras se realiza con la maquinaria propia de la explotación, mediante la carga sobre volquete acarreo al punto de extendido y descarga. Después con buldozer es extendido el material para acondicionar las superficies antes de revegetación.

- Revegetación, la revegetación se llevará a cabo según lo descrito en el apartado de revegetación del presente plan de restauración del espacio natural.

## USO DEL HUECO FINAL CON EL FINAL DE LA CONCESION O ABANDONO DE LABORES

Una vez que se llegue al final de la concesión o el abandono de las labores, los frentes residuales que ya no van a avanzar, se acondicionarán tal y como se describe en el proyecto, mediante voladuras adecuadas, para dejar el talud con una pendiente de 1V:3H. Y se procederá a la restauración de la franja de 50 metros que se deja para maniobra, quedando la zona sin cortados bruscos y con continuidad paisajística.

Lo mismo ocurre con las zonas de las instalaciones de Hoya de la Minga:

Asimismo, se retirarán todos los elementos de vallado así como los caballones de tierra y se acondicionarán los caminos de acceso a las zonas restauradas y los cortafuegos como paso previo al abandono de la explotación.

La zona restaurada de taludes, tiene como uso final, única y exclusivamente, como de hábitat natural con los taludes revegetados con plantas arbustivas y arbóreas como encinas, sin destino de uso agrícola. En el caso que sean trasplantados olivos, el uso si puede tener producción agrícola. El criterio viene por la superficie alterada natural sin explotación agrícola que será compensada con estas zonas de revegetación natural.

La revegetación con arbustivas encinas se realizará principalmente, como se ha dicho, en los taludes restaurados, en un porcentaje de un 75 % de la superficie de los taludes será con encinas el resto con olivos.

Las plazas de cantera pueden tener un uso agrícola ya sea olivos o podría ser la revegetación con cereales según el año y lo que se demanda en ese momento.

## CRONOGRAMA DE ACTUACIONES MEDIO AMBIENTALES:

Se presenta un cuadro de actuaciones Medio Ambientales desde el inicio de labores, durante la fase de explotación para terminar con el periodo de abandono en caso de que fuera necesario.

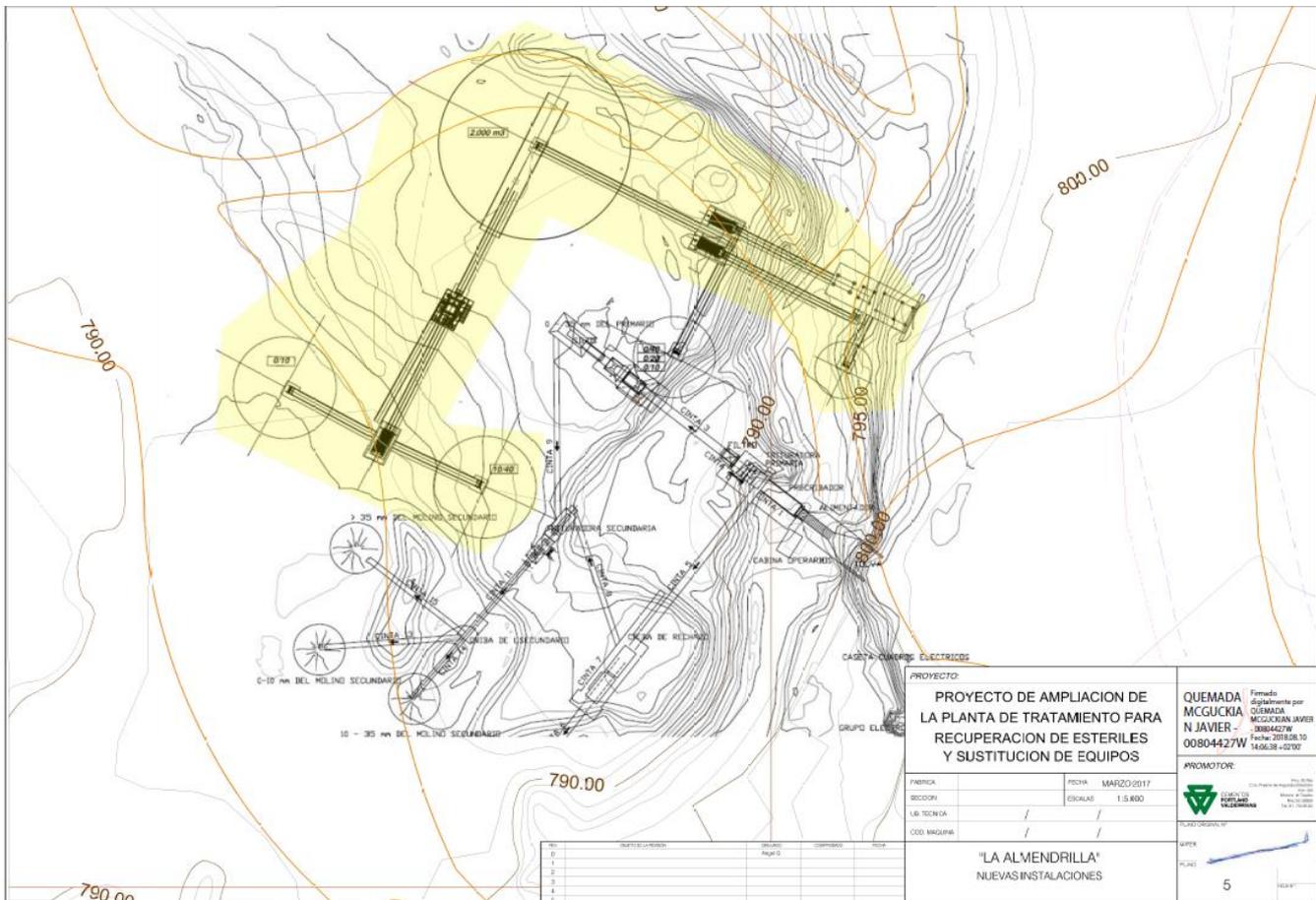
ACTUACIONES	FASE INICIAL	FASES DE OPERACIÓN (DESDE AÑO ACTUAL AL 30 CONCESION)	FASE DE ABANDONO Y GARANTÍA (3 AÑOS)	
TALUZADO (1V:3H)				
APORTE DE TIERRA COBERTERA				
PLANTACIÓN DEL				
DESMANTELAMIENTO INSTALACIONES				
RETIRADA ACOPIOS				
DESCOMPACTACIÓN TERRENO				
ACONDICIONAMIENTO TALUDES FINALES O RESIDUALES				
REVEGETACION				

**PARTE III: Medidas previstas para la rehabilitación de los servicios e instalaciones anejas a la investigación y explotación de recursos minerales.**

**1. INSTALACIONES Y SERVICIOS AUXILIARES**

Durante la duración del proyecto se prevé la modificación de la planta de tratamiento mediante la sustitución de sus equipos. Esta operación se prevé realizar en el segundo año del proyecto y se realizará de manera gradual sin interrumpir la actividad de tratamiento de la explotación.

Para no interrumpir la producción se ha optado por instalar, paralelamente a la actual planta de tratamiento con nuevos equipos que sustituirán a la actual planta de tratamiento. La superficie que ocupa la sustitución de la planta son de 4.460 m<sup>2</sup>, muy parecida a la superficie ocupada por la actual planta de tratamiento que ocupa 4.384 m<sup>2</sup>.



La planta que sustituya a la actual se ubicará en terreno alterado y sin restaurar. Se pretende hacer por fases para evitar en lo menos posible la producción:

- Inicio de obra civil de cimientos, en los que se apoye la planta.
- Instalación de la línea del primario: Tolva, alimentador, pre-cribador, trituradora 1<sup>a</sup>, criba rechazo, cintas
- Instalación de la línea del secundario, cinta salida del pre-stock, trituradora 2<sup>a</sup>, criba secundario, cintas.
- Desmantelamiento de los equipos antiguos. Este se realizará cuando se tenga garantía de funcionamiento de la planta sustituida. Su retirada se realizará como chatarra, por lo que se recurrirá a empresa especializada para ello.

Una vez que la planta de tratamiento ha sido sustituida, y con el resto de las instalaciones y servicios auxiliares de la explotación en uso, no se contempla ningún desmantelamiento más mientras dure la explotación del recurso minero.

Una vez se llegue al final de la concesión de explotación, el desmantelamiento de instalaciones, equipos y servicios se realizará bajo el proyecto de abandono definitivo de las labores. Hasta entonces las actuaciones sobre las mismas serán las propias del mantenimiento para su correcto uso durante la fase de explotación.

## **2. INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS**

No existen instalaciones de residuos mineros, puesto que el material de rechazo que se genera en la planta de tratamiento es utilizado en la restauración de los taludes como parte de su conformación en la obtención de la pendiente definitiva 3H:1V.



#### PARTE IV: Plan de Gestión de Residuos

El sistema explotación empleado no genera ningún tipo de residuo minero ya que el total del material extraído se emplea bien en el proceso productivo o bien en la restauración de los terrenos afectados.

El proceso de tratamiento del mineral posterior a la extracción es muy sencillo. El material volado se transporta a la planta de tratamiento. En ella se introduce el todo uno y se produce el proceso de fracturación del material. Después el material es tratado y clasificado para su envío a la fábrica de "El Alto" para el material válido o devuelto el rechazo al corte como material de relleno para restauración.

Los residuos generados en el desarrollo de las actividades se gestionarán de acuerdo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y sus disposiciones de desarrollo y a la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid.

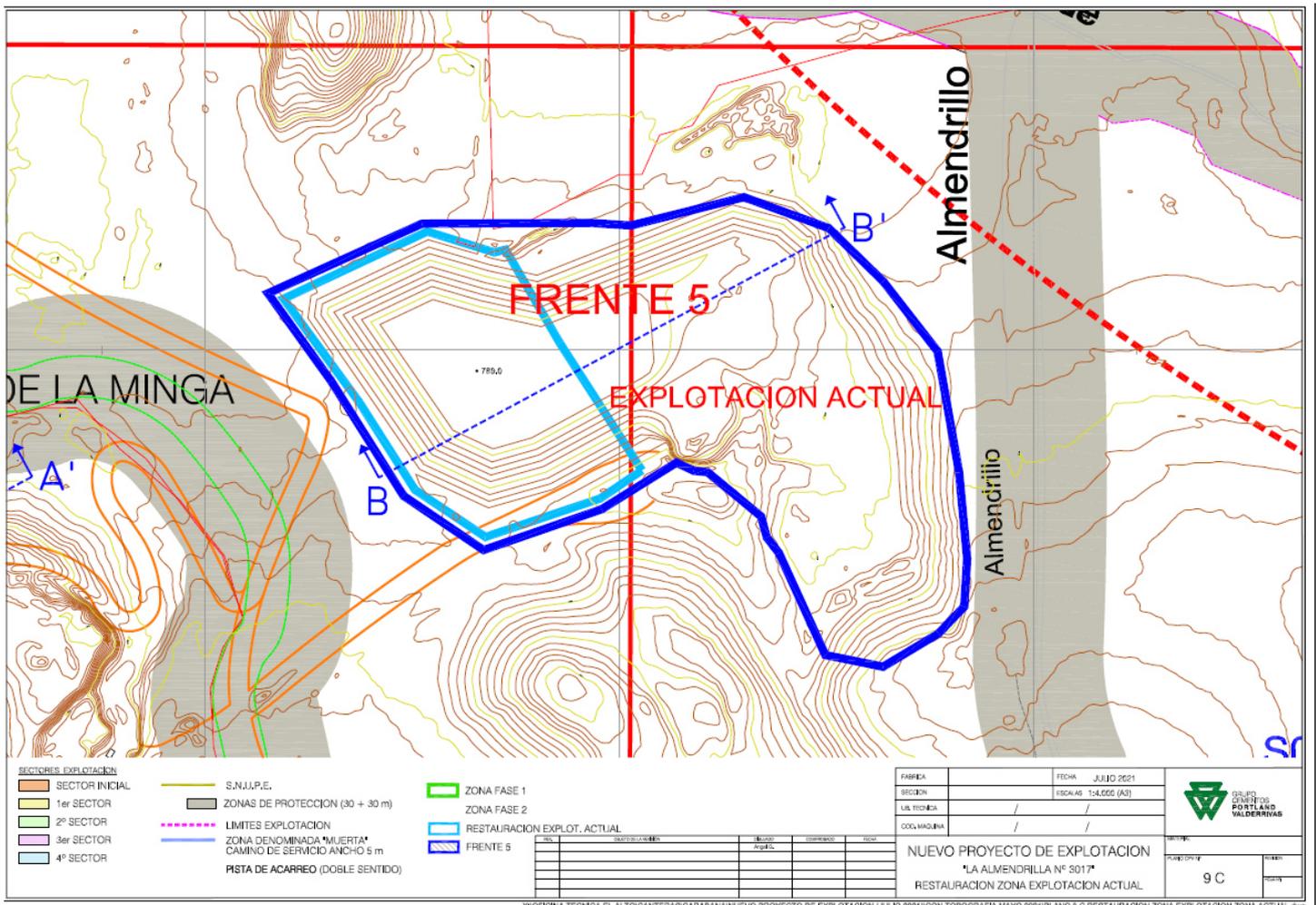


**PARTE V: Calendario de ejecución y coste estimado de los trabajos de rehabilitación**

**1. CALENDARIO DE EJECUCIÓN**

La ejecución de la restauración se hará en función del avance de las zonas actuales en explotación en el frente 5. Con el otorgamiento de la autorización del Nuevo Proyecto de Explotación se procedería a finalizar las labores extractivas del FRENTE 5 e iniciar las labores extractivas del FRENTE 4.

Por tanto las labores restauración se iniciarán con la restauración completa del FRENTE 5. Ver imagen de



Respecto al hueco minero de Hoya de la Minga, de anteriores ediciones del Planes de Restauración, se consideraron dos fases de restauración:

- Una primera fase restauración prevista en realizarse en cinco años, se trata de un frente residual donde se ubicaba la caseta de vigilancia. Finalmente, la caseta fue retirada y por tanto el talud fue restaurado cubriendo una superficie de 0,52 ha.
- En una última fase para Hoya de la Minga se contemplaba una restauración de tumbado taludes residuales en su lado oeste y paralelo a la carretera M-221. Esta segunda fase está prevista que se realice a durante los dos últimos años de explotación. El desarrollo se programará anualmente en el Plan de Labores e irá íntimamente ligado al ritmo de explotación del material.

Con el FRENTE 4 activo el proceso de restauración se describe a continuación.

### **1.1. SECUENCIA DE RESTAURACION**

La secuencia de trabajos sería con el reinicio de la explotación del frente n° 4 de explotación y a la vez reanudar las labores de restauración siguiendo los pasos descritos sobre los planos. Se definen 5 sectores: el Sector Inicial, es el actual abierto con el acceso; y el resto que corresponden a 4 sectores de explotación con una vida de explotación equivalente de 2 a 3 años para cada uno.

- La fase previa de acondicionamiento de rampa de acceso y producción, zona noreste. Restauración completa del talud residual anexo a finca 123. Se encuentra ya realizada como parte de las actuaciones de restauración de los últimos años. Queda reflejado en los planos de restauración y en la topografía de los planos.

### **EXPLORACION PRIMER SECTOR Y RESTAURACION SECTOR INICIAL**

- Inicio producción por el frente Oeste, correspondiente al Primer Sector, y restauración frente residual antigua rampa de acceso, del Sector Inicial. (Plano 1A y 1B) e inicio de restauración del banco superior del primer sector.

- A partir de esta fase, la explotación avanzará bordeando y accediendo al borde de la finca. La restauración irá a continuación con el mismo proceso. El límite de este frente será el permitido en la distancia de 30 metros con el Camino del Almendrillo.

#### EXPLOTACION SEGUNDO SECTOR Y RESTAURACION PRIMER SECTOR

- Posteriormente, el avance se realizará hacia el sur, entrando en el denominado SECTOR 2. El límite de explotación viene de la zona protegida de SNUPE y las fincas colindantes no propiedad de Cementos Portland Valderrivas. La restauración avanzará con el acondicionamiento de los bancos inferiores del Primer Sector (Planos N° 2A y 2B).

#### EXPLOTACION TERCER SECTOR Y RESTAURACION SEGUNDO SECTOR

- La siguiente fase de avance es por el lado más al Norte que está limitado por la zona de influencia militar, la restauración se realizará de los frentes terminados del Segundo Sector (Planos 3A y 3B).

#### EXPLOTACION CUARTO SECTOR Y RESTAURACION TERCER SECTOR

- La explotación continúa por la zona Este, limitando con la zona de influencia militar al Norte, al Sur con las fincas colindantes y al Este hasta el límite de afección del Camino del Navajo. La restauración seguirá por detrás del avance de la explotación en las fases del Tercer Sector y el Cuarto Sector (Planos 4A y 4B).

#### RESTAURACION CUARTO SECTOR Y RESTAURACION FINAL

- Se trata de la finalización de las labores de restauración del último Sector y de acondicionar la plaza final junto con los accesos y pistas (Plano 5).

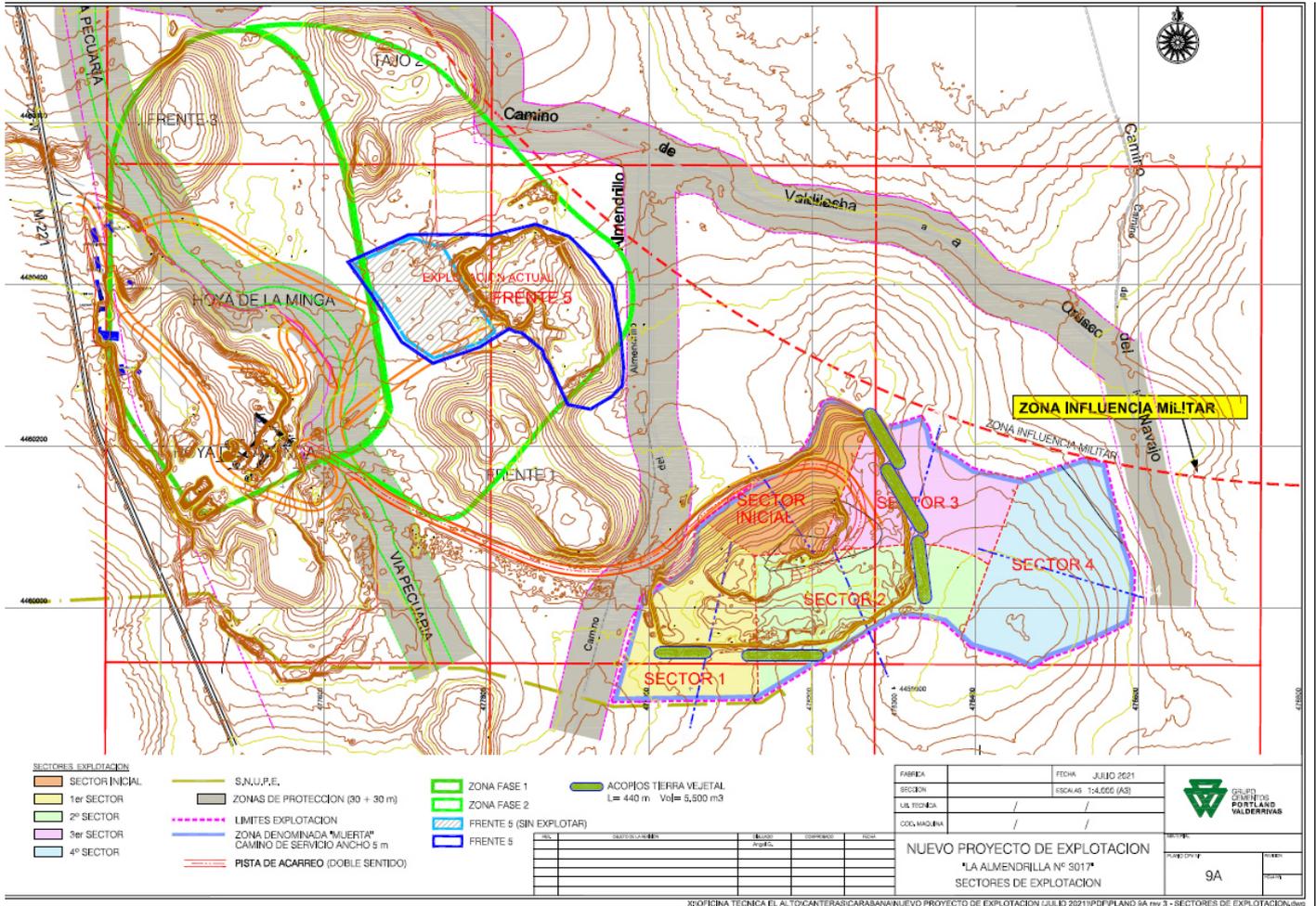


Imagen de Sectores definidos.

En el siguiente cuadro se muestra un cronograma de secuencia de explotación y restauración para 10 años de explotación. Para lo cual se refleja en el mismo las reservas de producción útil de cada sector y la producción de material de rechazo que se genera (cantidades en el macizo rocoso y no esponjadas), y que se aportará en la restauración como relleno. Igualmente, en cada sector viene reflejado las labores de restauración, con el volumen de material necesario para su restauración. Datos tomados del Nuevo Proyecto de Explotación de La Almendrilla.

ZONA ACTUACION	Años Actuaciones	REALIZADO O ANTES DE APROBACION PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PLANTA DE TRATAMIENTO	AMPLIACION Y SUSTITUCION DE EQUIPOS											
FRENTE 5	Explotación											
	Restauración											
FRENTE 4 SECTOR INICIAL	Acondicionamiento											
	Restauración (41.000 m³ relleno)											
FRENTE 4 PRIMER SECTOR	Explotación (Producción 203.600 m³ Rechazo 63.400 m³)											
	Restauración (Relleno 79.800 m³)											
FRENTE 4 SEGUNDO SECTOR	Explotación (Producción 191.900 m³ Rechazo 71.100 m³)											
	Restauración (Relleno 76.000 m³)											
FRENTE 4 TERCER SECTOR	Explotación (Producción 200.400 m³ Rechazo 68.600 m³)											
	Restauración (Relleno 53.200 m³)											
FRENTE 4 CUARTO SECTOR	Explotación (Producción 381.100 m³ Rechazo 140.900 m³)											
	Restauración (Relleno 129.200 m³)											
HOYA DE LA MINGA	RESTAURACION (Relleno 80.000 m³)											

Cronograma de actuaciones por sectores. Las cantidades reflejadas en el cuadro en m³ para las producciones son material útil y para el rechazo el volumen de estériles. El material útil en toneladas son más de 2,4 millones de toneladas y el volumen de rechazo utilizado como estériles son 344.000 m³, que con el factor de esponjamiento suben a 480.000 m³.

Las producciones se han considerado con una demanda máxima de 300.000 t brutas anuales, que equivale a 130.000 metros cúbicos de material a extraer y que aportaría unas 230.000 t útiles al año.

La cantidades generada como estéril con destino a restauración son 480.000 m³. Para su uso en restauración como relleno de los taludes residuales del frente de explotación número 4, son necesarios 380.000 m³. Como el material estéril generado es

mayor 100.000 m<sup>3</sup> el resto será destinado a la restauración de acondicionamiento del suelo de la plaza de cantera del mismo frente con un aporte aproximado de 20.000 m<sup>3</sup> y el resto para las labores de restauración del taludes residuales del hueco minero de Hoya de la Minga. El total aportado para el relleno de restauración como se dijo en anteriores informes es de 480.000 m<sup>3</sup>.

La distribución de esos 480.000 m<sup>3</sup> de estériles será de la siguiente manera:

- 380.000 m<sup>3</sup> de estériles restauración taludes residuales FRENTE 4.
- 20.000 m<sup>3</sup> de estériles restauración plaza cantera del FRENTE 4ç
- 80.000 m<sup>3</sup> de estériles, restauración taludes residuales de Hoya de la Minga

## **1.2. RESTAURACION HOYA DE LA MINGA**

Para el caso de Hoya de la Minga la restauración se realizará manteniendo en todo el periodo de la explotación activa una superficie abierta de 3,7 hectáreas, que corresponden a las instalaciones actuales, como la planta, oficinas, vestuarios, laboratorio, nave taller y almacén. Luego están zona de acopios y parque de maquinaria. La restauración en el hueco de la Hoya de la Minga consistirá en conformar mediante terraplenado del talud residual al lado oeste y paralelo a la carretera M-221. Para ello se utilizará material de rechazo de la extracción del todo uno de la explotación del FRENTE 4.

Considerando que el material sobrante en la operación de explotación del FRENTE 4 se ejecutará en 10 años y que el mientras se esté explotado el FRENTE 4 se dará prioridad a la restauración del mismo con el material estéril que se genere. Si en algún momento no hay posibilidad de restaura por impedirlo las tareas de extracción se podrá utilizar el sobrante en el relleno del Talud oeste del hueco de Hoya de la Minga.

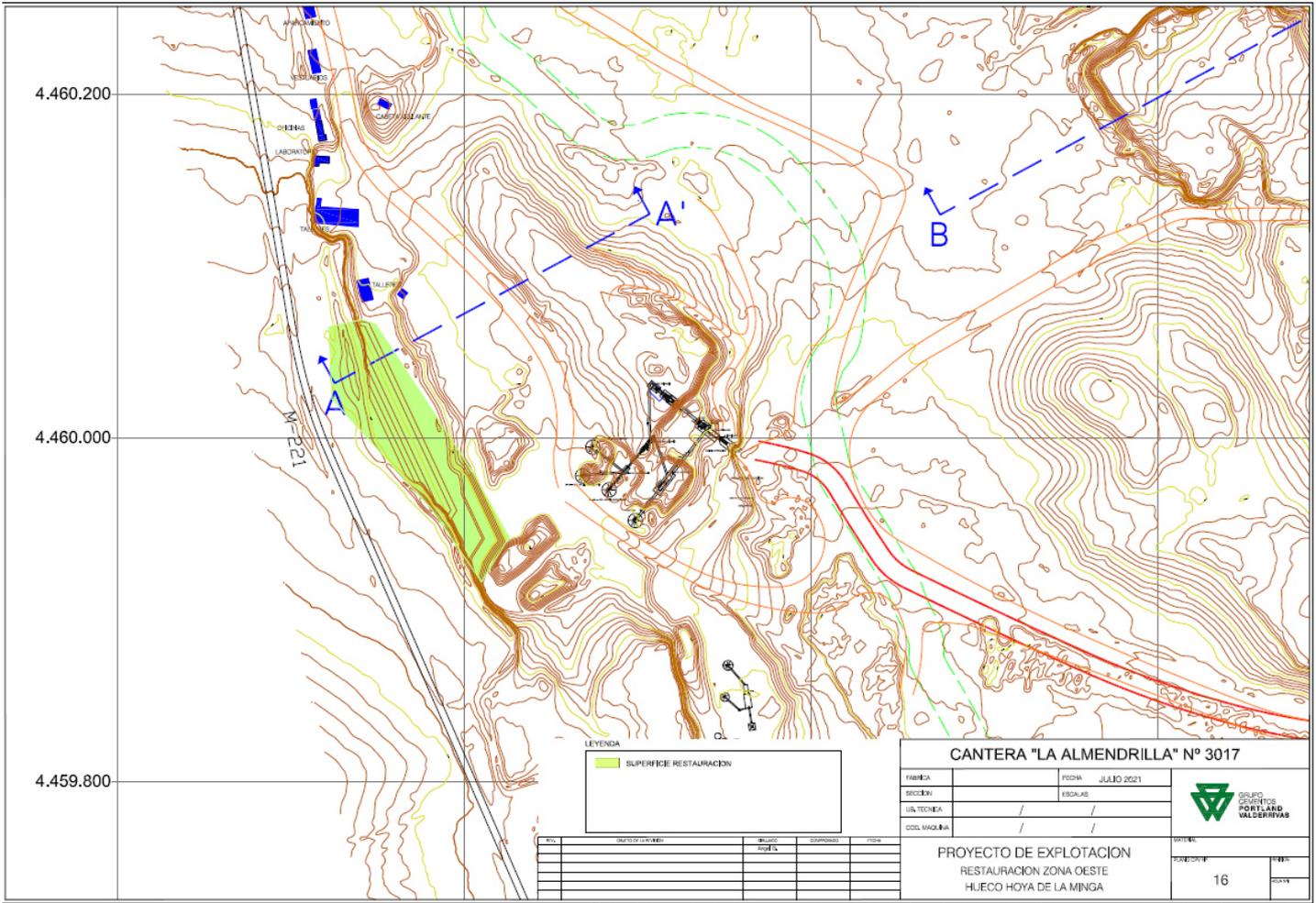


Figura del plano de restauración Hoya de la Minga, con las fases de ejecución.

## 2. COSTES ESTIMADOS DE LA INVERSIÓN

Para la estimación de la inversión en la restauración, se utilizará el dato de inversión final por hectárea restaurada.

<b>RESTAURACION SECTORES</b>			
	ha restauradas	€/ha	Total
SECTOR INICIAL	1,1	23.043	25.300,00 €
SECTOR 1	2,7	17.296	46.700,00 €
SECTOR 2	3,2	13.781	44.100,00 €
SECTOR 3	2,6	17.690	46.000,00 €
SECTOR 4	3,7	23.675	87.600,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>249.700,00 €</b>
<b>RESTAURACION HOYA DE LA MINGA</b>			
	ha restauradas	€/ha	Total
FASE 1	1,3	24.000	31.200,00 €
FASE 2	1	24.000	24.000,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>55.200,00 €</b>
<b>TOTAL RESTAURACIÓN</b>			<b>304.900,00 €</b>

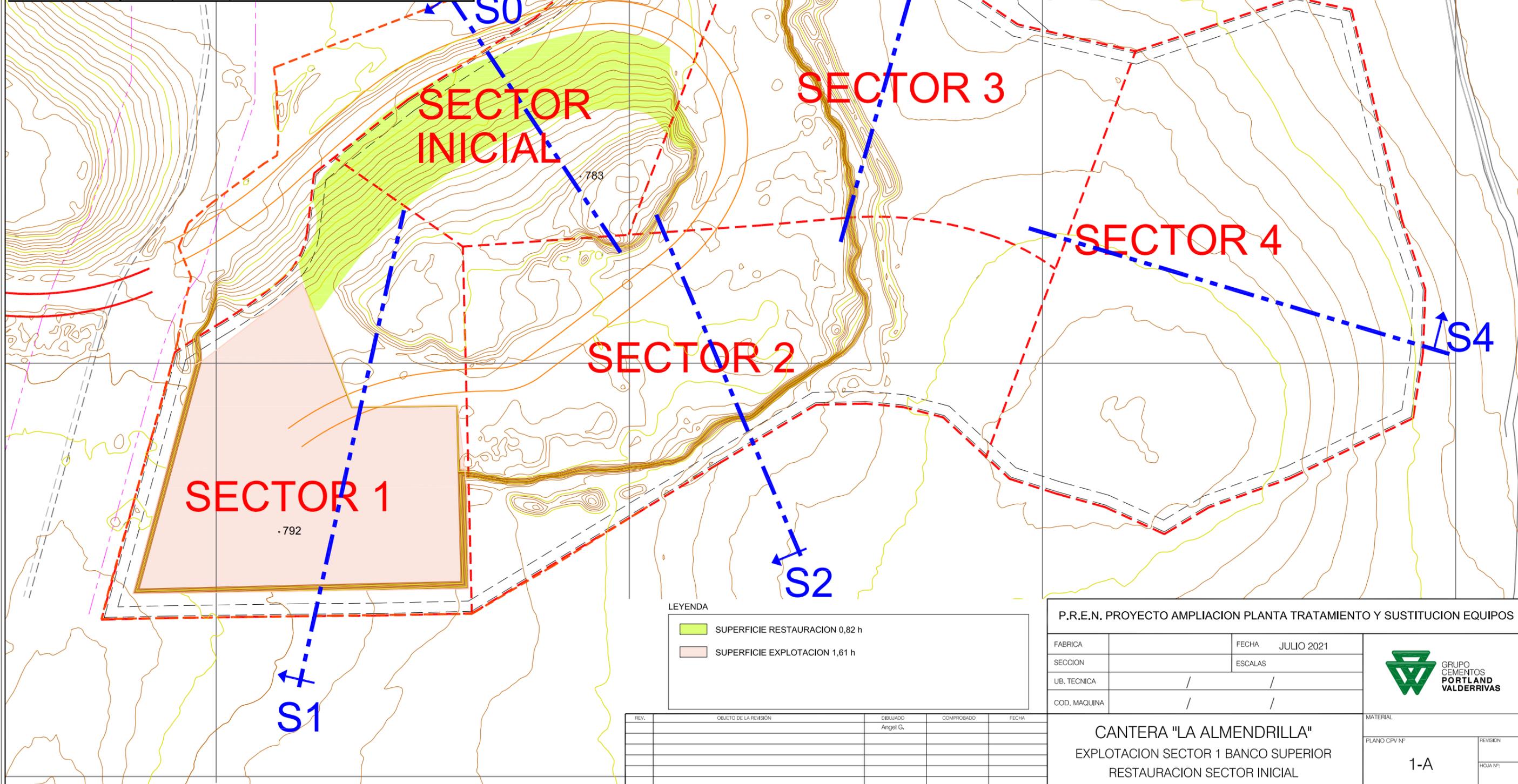
<b>DESMANTELAMIENTO EQUIPOS PLANTA</b>		
		Total
GRUAS Y EQUIPOS ELEVACION		15.300,00 €
DESMONTAJE		25.700,00 €
ACHATARRAMIENTO		18.100,00 €
RETIRADA A PUNTO AUTORIZADO		12.000,00 €
PROYECTO, AUTORIZACIONES Y TASAS		9.600,00 €
<b>TOTAL</b>		<b>71.100,00 €</b>

Para el cálculo de los datos se ha usado el precio medio suponiendo un IPC anual del 2,5%, y utilizando el supuesto de cálculo del plan de explotación, si bien estos datos podrían variar en función del ritmo de explotación del recurso.



## **PLANOS**

SECTORES	PLANO	VOLUMEN EXTRAER	VOLUMEN A APORTAR RESTAURACION	VOLUMEN EXTRACCION ACUMULADO	VOLUMEN RESTAURACION ACUMULADO
SECTOR 1 BANCO SUP.	10A	174000	15345	174000	15345
SECTOR 1 BANCO INF.	10B	93000	29527	267000	44872
SECTOR 2 BANCO SUP.	11A	195000	16561	462000	61433
SECTOR 2 BANCO INF.	11B	68000		530000	61433
SECTOR 3 BANCO SUP.	12A	186000	54980	716000	116413
SECTOR 3 BANCO INF.	12B	83000		799000	116413
SECTOR 4 BANCO SUP.	13A	402000	65286	1201000	181699
SECTOR 4 BANCO INF.	13B	120000		1321000	181699
FINAL	14		198268	1321000	379967
TOTAL				1321000	379967



LEYENDA

<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:lightgreen; border:1px solid black;"></span>	SUPERFICIE RESTAURACION 0,82 h
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:lightcoral; border:1px solid black;"></span>	SUPERFICIE EXPLOTACION 1,61 h

REV.	OBJETO DE LA REVISION	DELLUADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

P.R.E.N. PROYECTO AMPLIACION PLANTA TRATAMIENTO Y SUSTITUCION EQUIPOS

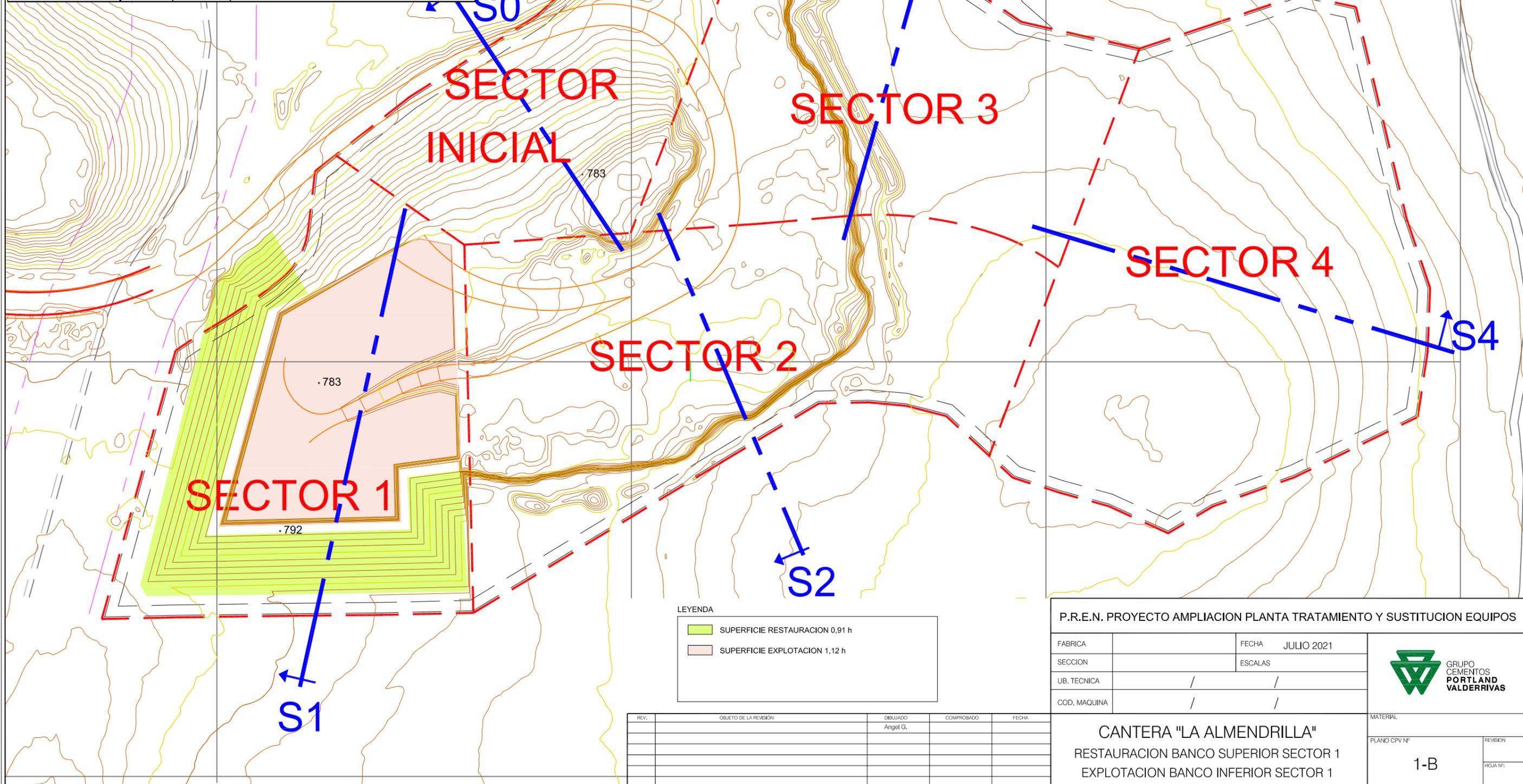
FABRICA		FECHA	JULIO 2021
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	/
COD. MAQUINA	/	/	/



CANTERA "LA ALMENDRILLA"  
 EXPLOTACION SECTOR 1 BANCO SUPERIOR  
 RESTAURACION SECTOR INICIAL

MATERIAL	
PLANO CPV N°	1-A
REVISION	
HOJA N°	

SECTORES	PLANO	VOLUMEN EXTRAER	VOLUMEN A APORTAR RESTAURACION	VOLUMEN EXTRACCION ACUMULADO	VOLUMEN RESTAURACION ACUMULADO
SECTOR 1 BANCO SUP.	10A	174000	15345	174000	15345
SECTOR 1 BANCO INF.	10B	93000	29527	267000	44872
SECTOR 2 BANCO SUP.	11A	195000	16561	462000	61433
SECTOR 2 BANCO INF.	11B	68000		530000	61433
SECTOR 3 BANCO SUP.	12A	186000	54980	716000	116413
SECTOR 3 BANCO INF.	12B	83000		799000	116413
SECTOR 4 BANCO SUP.	13A	402000	65286	1201000	181699
SECTOR 4 BANCO INF.	13B	120000		1321000	181699
FINAL	14		198268	1321000	379967
TOTAL				1321000	379967



LEYENDA

<span style="color: green;">■</span>	SUPERFICIE RESTAURACION 0,91 h
<span style="color: pink;">■</span>	SUPERFICIE EXPLOTACION 1,12 h

REV.	OBJETO DE LA REVISION	DELLAZADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

P.R.E.N. PROYECTO AMPLIACION PLANTA TRATAMIENTO Y SUSTITUCION EQUIPOS

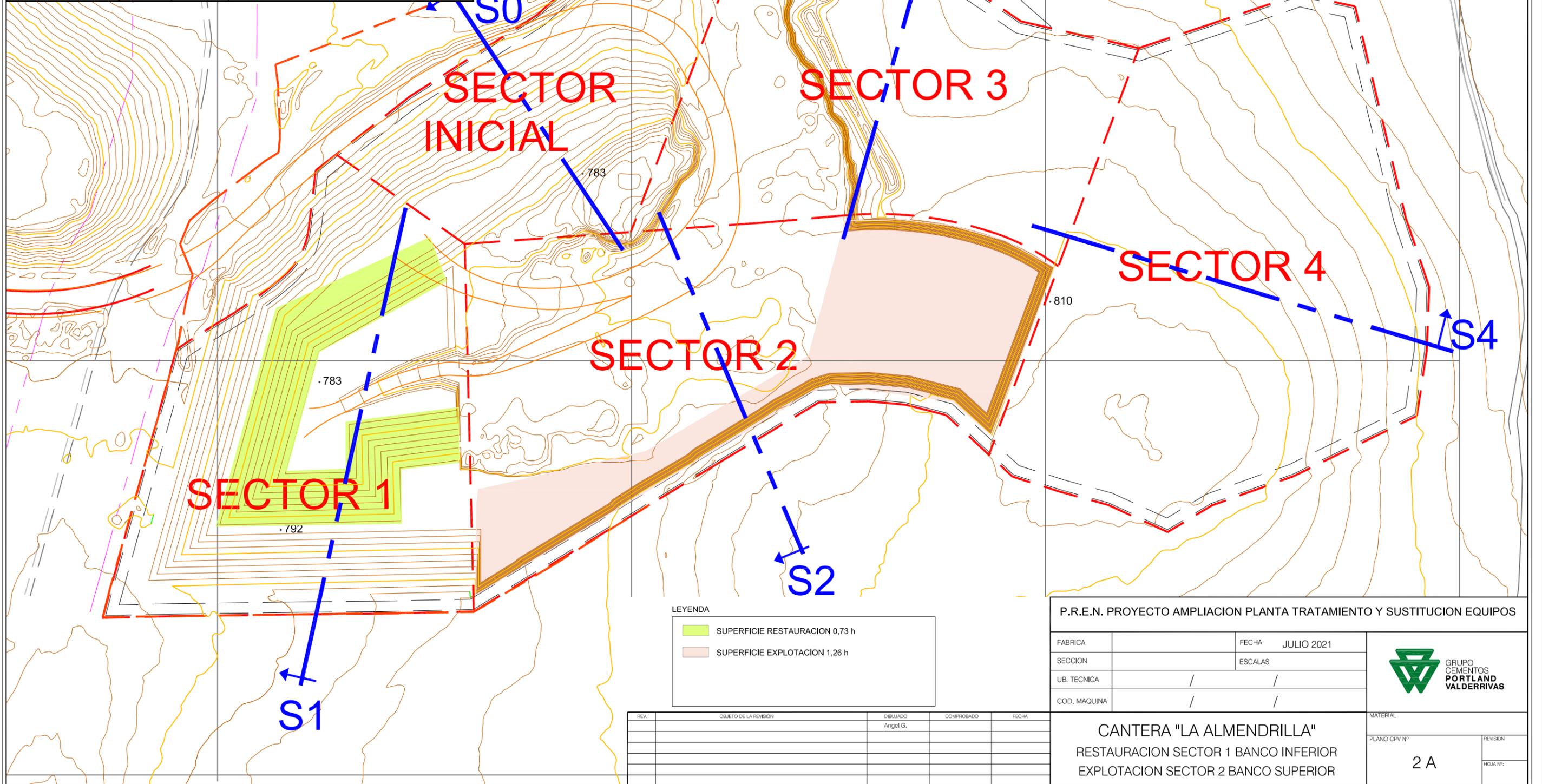
FABRICA		FECHA	JULIO 2021
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	/
COD. MAQUINA	/	/	/



CANTERA "LA ALMENDRILLA"  
 RESTAURACION BANCO SUPERIOR SECTOR 1  
 EXPLOTACION BANCO INFERIOR SECTOR 1

MATERIAL	
PLANO CPV N°	1-B
REVISION	
HOJA N°	

SECTORES	PLANO	VOLUMEN EXTRAER	VOLUMEN A APORTAR RESTAURACION	VOLUMEN EXTRACCION ACUMULADO	VOLUMEN RESTAURACION ACUMULADO
SECTOR 1 BANCO SUP.	10A	174000	15345	174000	15345
SECTOR 1 BANCO INF.	10B	93000	29527	267000	44872
SECTOR 2 BANCO SUP.	11A	195000	16561	462000	61433
SECTOR 2 BANCO INF.	11B	68000		530000	61433
SECTOR 3 BANCO SUP.	12A	186000	54980	716000	116413
SECTOR 3 BANCO INF.	12B	83000		799000	116413
SECTOR 4 BANCO SUP.	13A	402000	65286	1201000	181699
SECTOR 4 BANCO INF.	13B	120000		1321000	181699
FINAL	14		198268	1321000	379967
TOTAL				1321000	379967



LEYENDA

- SUPERFICIE RESTAURACION 0,73 h
- SUPERFICIE EXPLOTACION 1,26 h

REV.	OBJETO DE LA REVISION	DELUJADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

P.R.E.N. PROYECTO AMPLIACION PLANTA TRATAMIENTO Y SUSTITUCION EQUIPOS

FABRICA		FECHA	JULIO 2021
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	
COD. MAQUINA	/	/	

**GRUPO CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS**

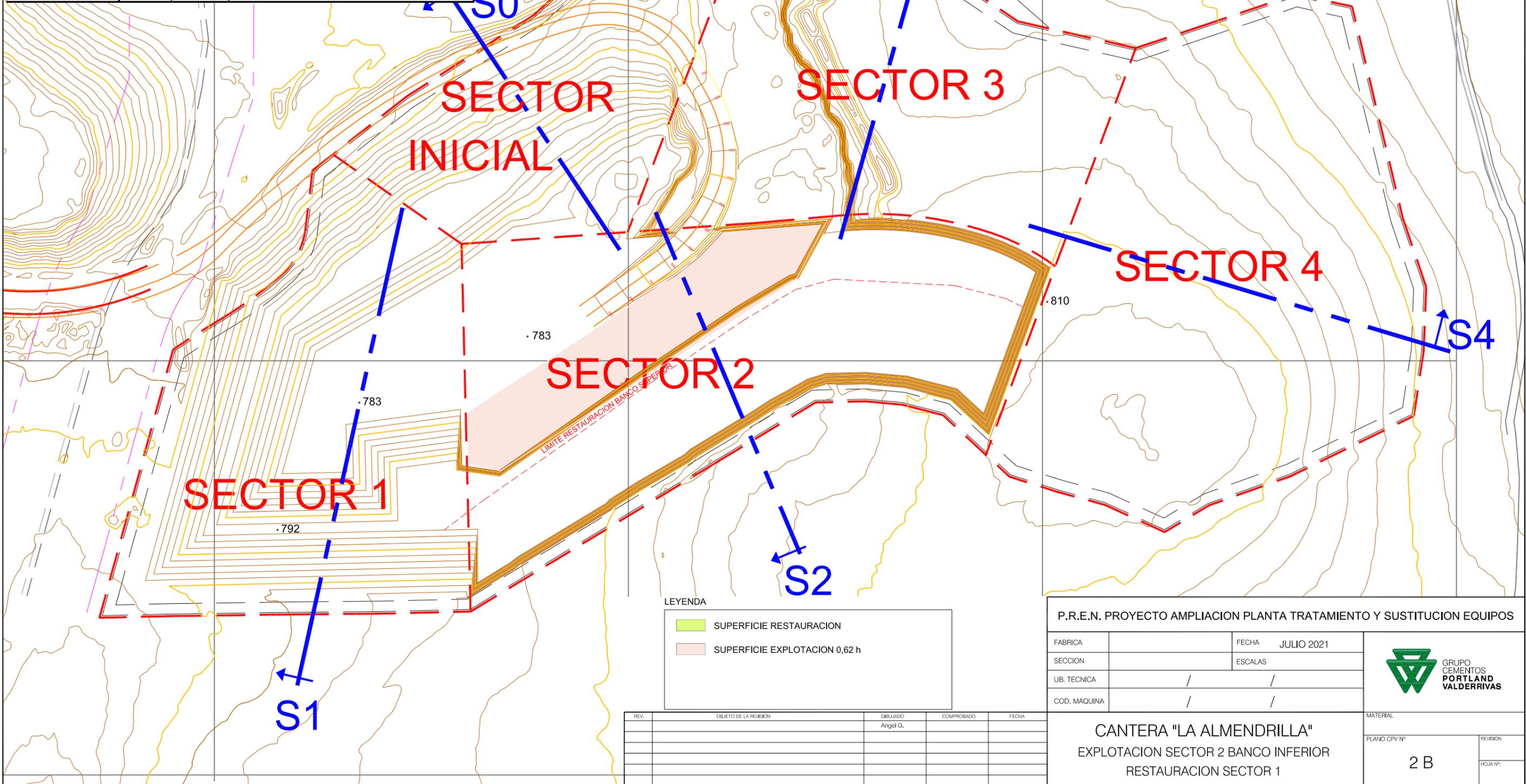
MATERIAL

CANTERA "LA ALMENDRILLA"  
RESTAURACION SECTOR 1 BANCO INFERIOR  
EXPLOTACION SECTOR 2 BANCO SUPERIOR

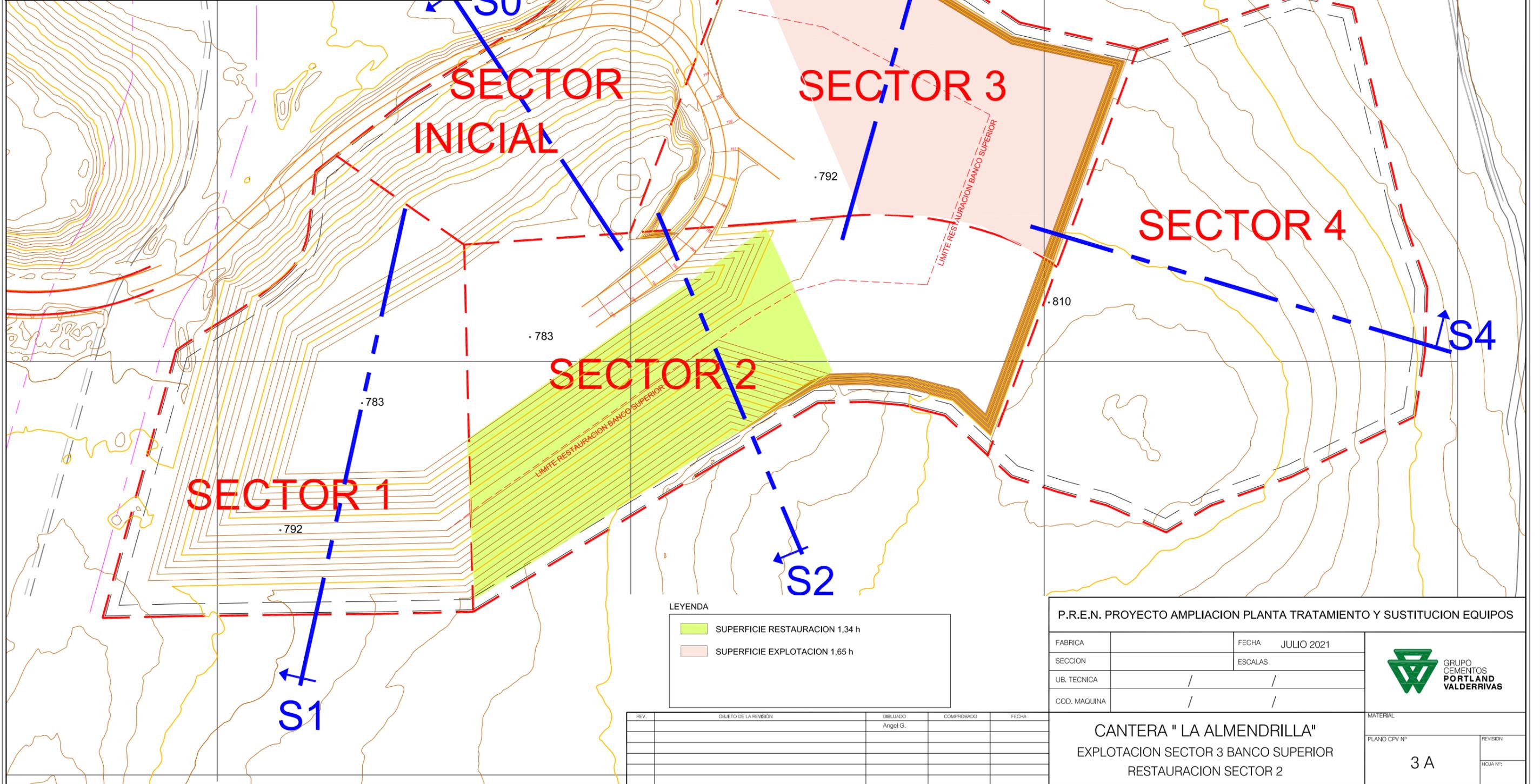
PLANO CPV Nº: 2 A

HOJA Nº:

SECTORES	PLANO	VOLUMEN EXTRAER	VOLUMEN A APORTAR RESTAURACION	VOLUMEN EXTRACCION ACUMULADO	VOLUMEN RESTAURACION ACUMULADO
SECTOR 1 BANCO SUP.	10A	174000	15345	174000	15345
SECTOR 1 BANCO INF.	10B	93000	29527	267000	44872
SECTOR 2 BANCO SUP.	11A	195000	16561	462000	61433
SECTOR 2 BANCO INF.	11B	68000		530000	61433
SECTOR 3 BANCO SUP.	12A	186000	54980	716000	116413
SECTOR 3 BANCO INF.	12B	83000		799000	116413
SECTOR 4 BANCO SUP.	13A	402000	65286	1201000	181699
SECTOR 4 BANCO INF.	13B	120000		1321000	181699
FINAL	14		198268	1321000	379967
TOTAL				1321000	379967



SECTORES	PLANO	VOLUMEN EXTRAER	VOLUMEN A APORTAR RESTAURACION	VOLUMEN EXTRACCION ACUMULADO	VOLUMEN RESTAURACION ACUMULADO
SECTOR 1 BANCO SUP.	10A	174000	15345	174000	15345
SECTOR 1 BANCO INF.	10B	93000	29527	267000	44872
SECTOR 2 BANCO SUP.	11A	195000	16561	462000	61433
SECTOR 2 BANCO INF.	11B	68000		530000	61433
SECTOR 3 BANCO SUP.	12A	186000	54980	716000	116413
SECTOR 3 BANCO INF.	12B	83000		799000	116413
SECTOR 4 BANCO SUP.	13A	402000	65286	1201000	181699
SECTOR 4 BANCO INF.	13B	120000		1321000	181699
FINAL	14		198268	1321000	379967
TOTAL				1321000	379967



LEYENDA

<span style="color: green;">■</span>	SUPERFICIE RESTAURACION 1,34 h
<span style="color: pink;">■</span>	SUPERFICIE EXPLOTACION 1,65 h

REV.	OBJETO DE LA REVISION	DELIJADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

P.R.E.N. PROYECTO AMPLIACION PLANTA TRATAMIENTO Y SUSTITUCION EQUIPOS

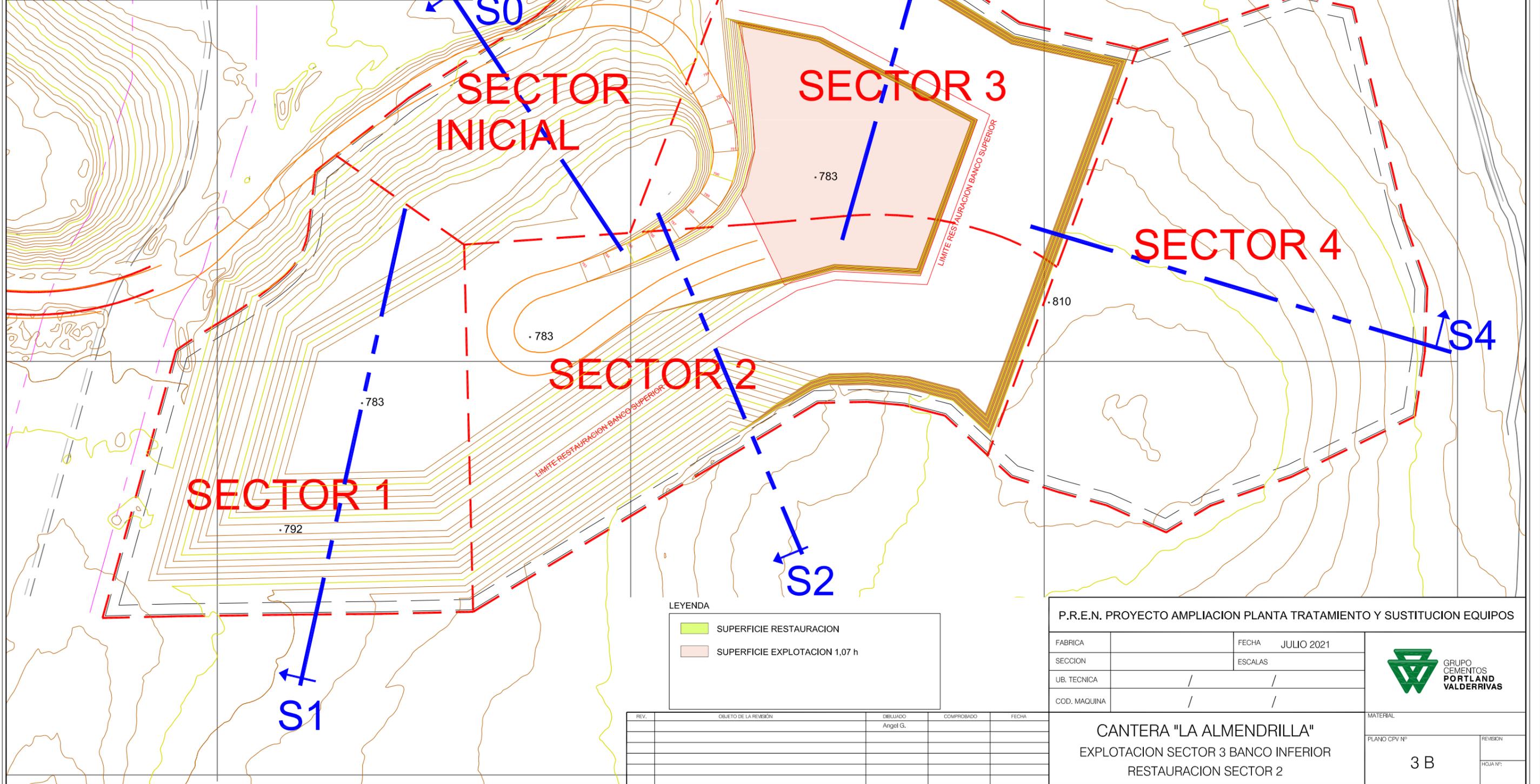
FABRICA		FECHA	JULIO 2021
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	/
COD. MAQUINA	/	/	/

**GRUPO CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS**

**CANTERA " LA ALMENDRILLA "**  
EXPLOTACION SECTOR 3 BANCO SUPERIOR  
RESTAURACION SECTOR 2

MATERIAL	
PLANO CPV Nº	3 A
REVISION	
HOJA Nº:	

SECTORES	PLANO	VOLUMEN EXTRAER	VOLUMEN A APORTAR RESTAURACION	VOLUMEN EXTRACCION ACUMULADO	VOLUMEN RESTAURACION ACUMULADO
SECTOR 1 BANCO SUP.	10A	174000	15345	174000	15345
SECTOR 1 BANCO INF.	10B	93000	29527	267000	44872
SECTOR 2 BANCO SUP.	11A	195000	16561	462000	61433
SECTOR 2 BANCO INF.	11B	68000		530000	61433
SECTOR 3 BANCO SUP.	12A	186000	54980	716000	116413
SECTOR 3 BANCO INF.	12B	83000		799000	116413
SECTOR 4 BANCO SUP.	13A	402000	65286	1201000	181699
SECTOR 4 BANCO INF.	13B	120000		1321000	181699
FINAL	14		198268	1321000	379967
TOTAL				1321000	379967



LEYENDA

<span style="color: green;">■</span>	SUPERFICIE RESTAURACION
<span style="color: pink;">■</span>	SUPERFICIE EXPLOTACION 1,07 h

REV.	OBJETO DE LA REVISION	DELUADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

P.R.E.N. PROYECTO AMPLIACION PLANTA TRATAMIENTO Y SUSTITUCION EQUIPOS

FABRICA		FECHA	JULIO 2021
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	
COD. MAQUINA	/	/	

**GRUPO CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS**

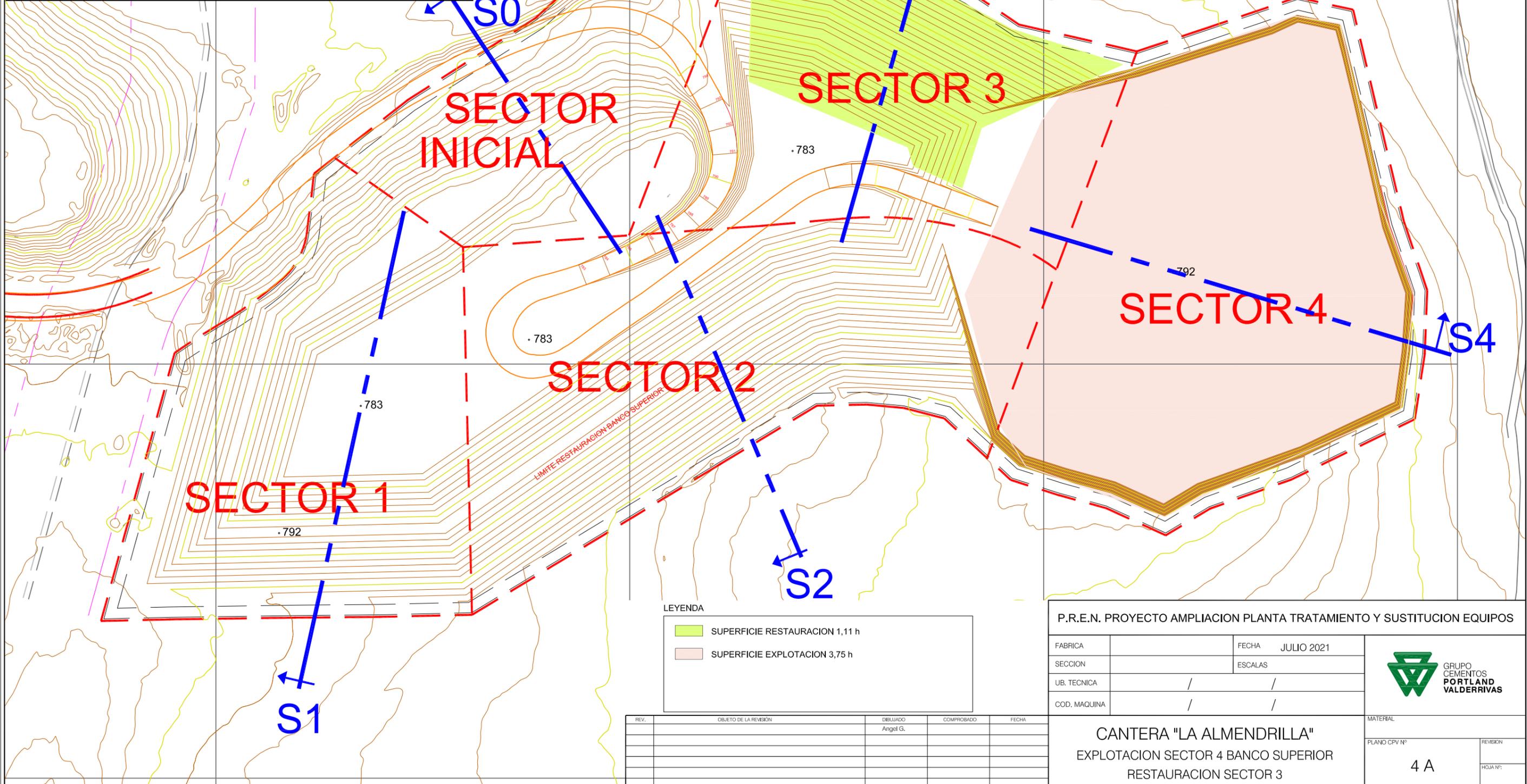
MATERIAL

CANTERA "LA ALMENDRILLA"  
EXPLOTACION SECTOR 3 BANCO INFERIOR  
RESTAURACION SECTOR 2

PLANO CPV N°  
**3 B**

REVISION  
HOJA N°:

SECTORES	PLANO	VOLUMEN EXTRAER	VOLUMEN A APORTAR RESTAURACION	VOLUMEN EXTRACCION ACUMULADO	VOLUMEN RESTAURACION ACUMULADO
SECTOR 1 BANCO SUP.	10A	174000	15345	174000	15345
SECTOR 1 BANCO INF.	10B	93000	29527	267000	44872
SECTOR 2 BANCO SUP.	11A	195000	16561	462000	61433
SECTOR 2 BANCO INF.	11B	68000		530000	61433
SECTOR 3 BANCO SUP.	12A	186000	54980	716000	116413
SECTOR 3 BANCO INF.	12B	83000		799000	116413
SECTOR 4 BANCO SUP.	13A	402000	65286	1201000	181699
SECTOR 4 BANCO INF.	13B	120000		1321000	181699
FINAL	14		198268	1321000	379967
TOTAL				1321000	379967



LEYENDA

<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span>	SUPERFICIE RESTAURACION 1,11 h
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:orange; border:1px solid black;"></span>	SUPERFICIE EXPLOTACION 3,75 h

REV.	OBJETO DE LA REVISION	DELIBADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

P.R.E.N. PROYECTO AMPLIACION PLANTA TRATAMIENTO Y SUSTITUCION EQUIPOS

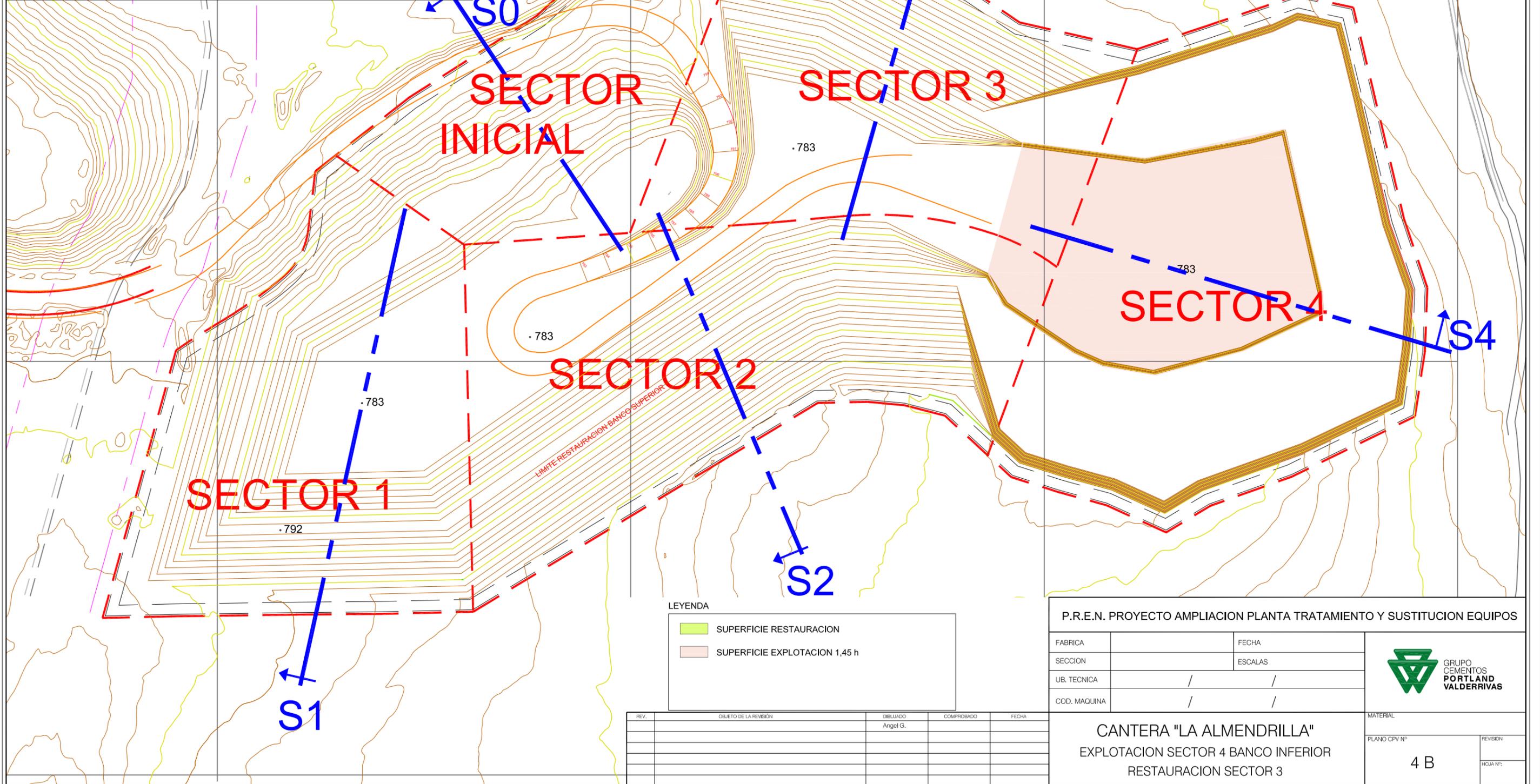
FABRICA		FECHA	JULIO 2021
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	
COD. MAQUINA	/	/	

**GRUPO CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS**

**CANTERA "LA ALMENDRILLA"**  
EXPLOTACION SECTOR 4 BANCO SUPERIOR  
RESTAURACION SECTOR 3

MATERIAL	
PLANO CPV N°	4 A
REVISION	
HOJA N°	

SECTORES	PLANO	VOLUMEN EXTRAER	VOLUMEN A APORTAR RESTAURACION	VOLUMEN EXTRACCION ACUMULADO	VOLUMEN RESTAURACION ACUMULADO
SECTOR 1 BANCO SUP.	10A	174000	15345	174000	15345
SECTOR 1 BANCO INF.	10B	93000	29527	267000	44872
SECTOR 2 BANCO SUP.	11A	195000	16561	462000	61433
SECTOR 2 BANCO INF.	11B	68000		530000	61433
SECTOR 3 BANCO SUP.	12A	186000	54980	716000	116413
SECTOR 3 BANCO INF.	12B	83000		799000	116413
SECTOR 4 BANCO SUP.	13A	402000	65286	1201000	181699
SECTOR 4 BANCO INF.	13B	120000		1321000	181699
FINAL	14		198268	1321000	379967
TOTAL				1321000	379967



LEYENDA

<span style="color: green;">■</span>	SUPERFICIE RESTAURACION
<span style="color: pink;">■</span>	SUPERFICIE EXPLOTACION 1,45 h

REV.	OBJETO DE LA REVISION	DELUJADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

P.R.E.N. PROYECTO AMPLIACION PLANTA TRATAMIENTO Y SUSTITUCION EQUIPOS

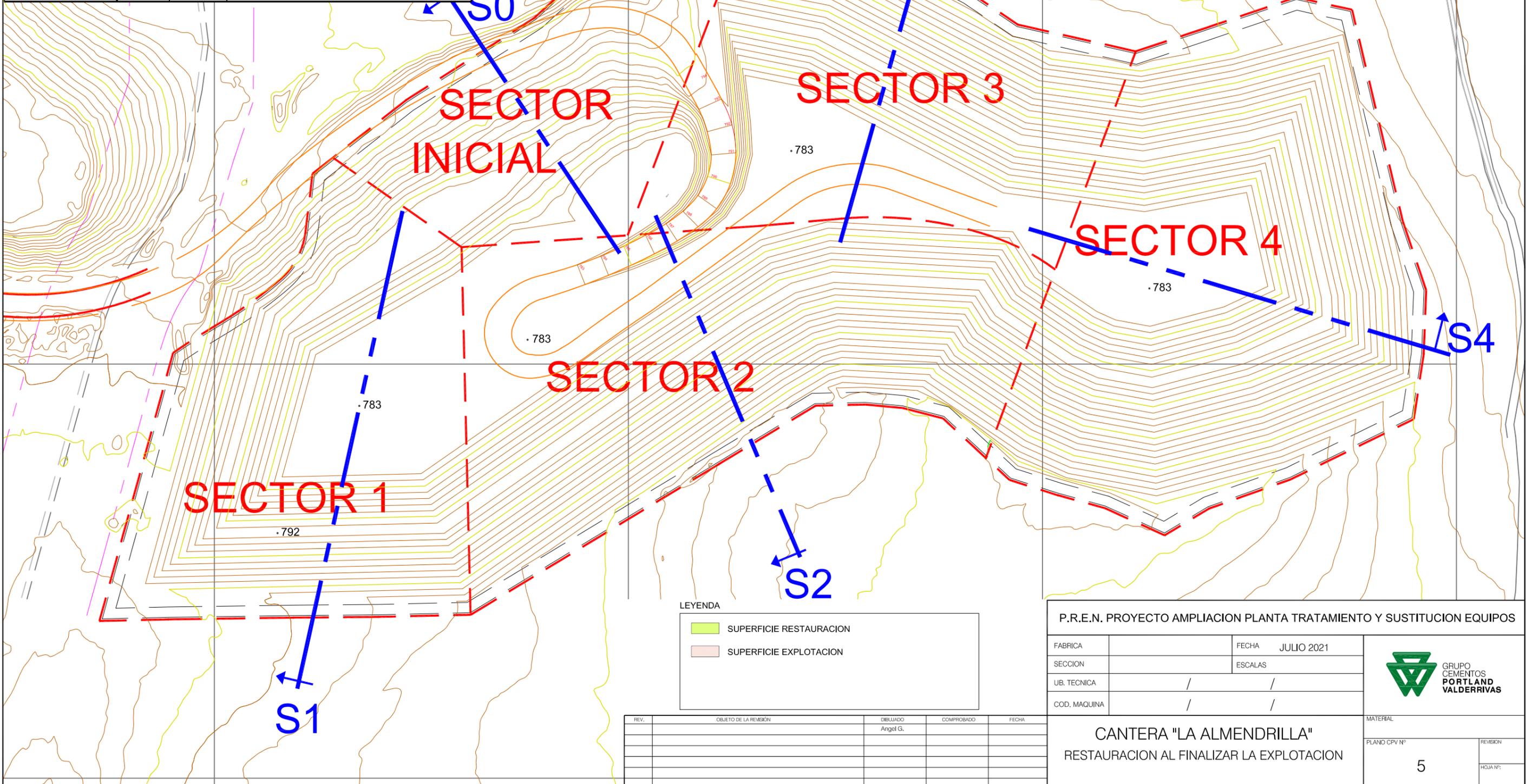
FABRICA		FECHA	
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	/
COD. MAQUINA	/	/	/

**CANTERA "LA ALMENDRILLA"**  
EXPLOTACION SECTOR 4 BANCO INFERIOR  
RESTAURACION SECTOR 3

**GRUPO CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS**

MATERIAL	
PLANO CPV Nº	4 B
REVISION	
HOJA Nº	

SECTORES	PLANO	VOLUMEN EXTRAER	VOLUMEN A APORTAR RESTAURACION	VOLUMEN EXTRACCION ACUMULADO	VOLUMEN RESTAURACION ACUMULADO
SECTOR 1 BANCO SUP.	10A	174000	15345	174000	15345
SECTOR 1 BANCO INF.	10B	93000	29527	267000	44872
SECTOR 2 BANCO SUP.	11A	195000	16561	462000	61433
SECTOR 2 BANCO INF.	11B	68000		530000	61433
SECTOR 3 BANCO SUP.	12A	186000	54980	716000	116413
SECTOR 3 BANCO INF.	12B	83000		799000	116413
SECTOR 4 BANCO SUP.	13A	402000	65286	1201000	181699
SECTOR 4 BANCO INF.	13B	120000		1321000	181699
FINAL	14		198268	1321000	379967
TOTAL				1321000	379967



REV.	OBJETO DE LA REVISION	DELIJADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

P.R.E.N. PROYECTO AMPLIACION PLANTA TRATAMIENTO Y SUSTITUCION EQUIPOS			
FABRICA		FECHA	JULIO 2021
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	
COD. MAQUINA	/	/	
CANTERA "LA ALMENDRILLA"		RESTAURACION AL FINALIZAR LA EXPLOTACION	
MATERIAL	PLANO CPV N°	REVISION	
	5	HOJA N°	



4.460.200

4.460.000

4.459.800

M-221

APARCAMIENTO  
VESTUARIOS  
OFICINAS  
LABORATORIO  
TALLERES

CASETA VIGILANTE

TALLERES

LEYENDA

	SUPERFICIE RESTAURACION
---	-------------------------

REV.	OBJETO DE LA REVISION	DELIJADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

### CANTERA "LA ALMENDRILLA" N° 3017

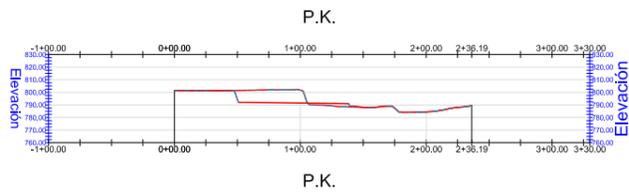
FABRICA		FECHA	JULIO 2021
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	
COD. MAQUINA	/	/	



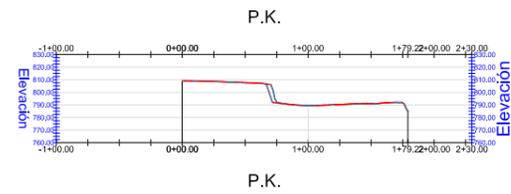
PROYECTO DE EXPLOTACION  
RESTAURACION ZONA OESTE  
HUECO HOYA DE LA MINGA

MATERIAL	
PLANO CPV N°	16
REVISION	
HOJA N°	

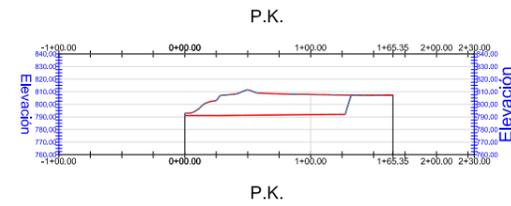
- PLANO 10 A Visualización del perfil de S1



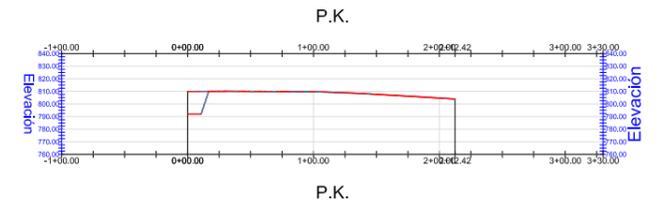
- PLANO 11 A Visualización del perfil de S2



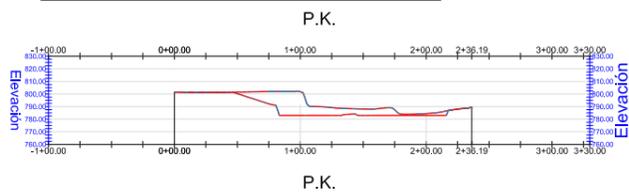
- PLANO 12 A Visualización del perfil de S3



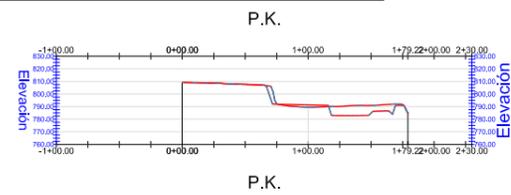
- PLANO 12 B Visualización del perfil de S4



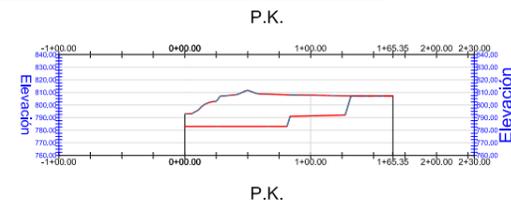
- PLANO 10 B Visualización del perfil de S1



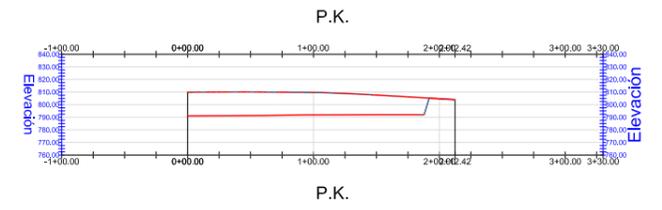
- PLANO 11 B Visualización del perfil de S2



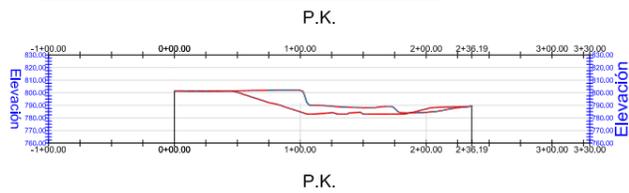
- PLANO 12 B Visualización del perfil de S3



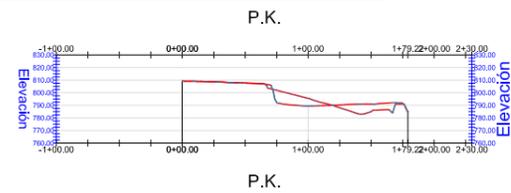
- PLANO 13 A Visualización del perfil de S4



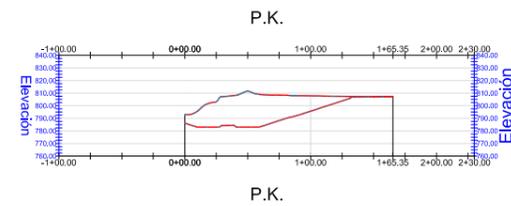
- PLANO 11 A Visualización del perfil de S1



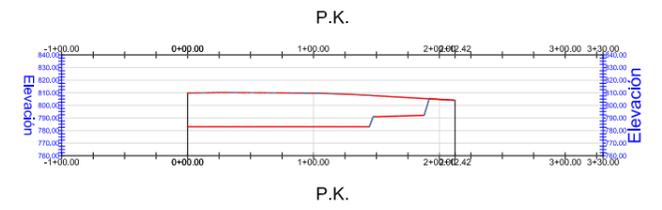
- PLANO 12 A Visualización del perfil de S2



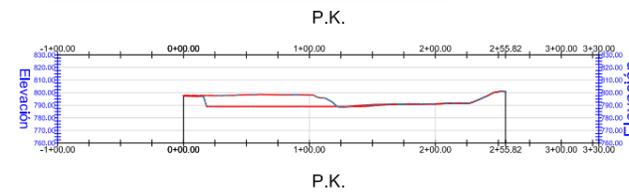
- PLANO 13 A Visualización del perfil de S3



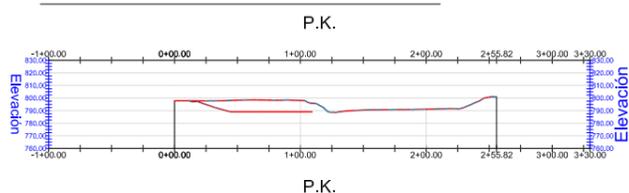
- PLANO 13 B Visualización del perfil de S4



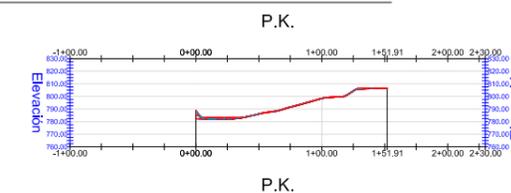
- PLANO 9 B Visualización del perfil de B



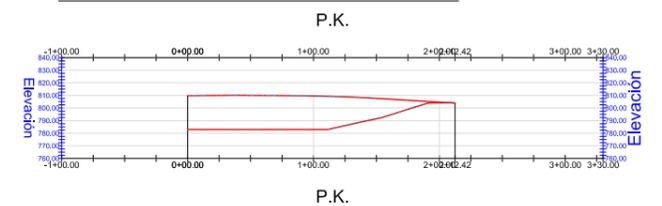
- PLANO 9 C Visualización del perfil de B



- PLANO 10 A Visualización del perfil de S0



- PLANO 14 Visualización del perfil de S4



CANTERA "LA ALMENDRILLA" N° 3017

FABRICA		FECHA	
SECCION		ESCALAS	
UB. TECNICA	/	/	
COD. MAQUINA	/	/	

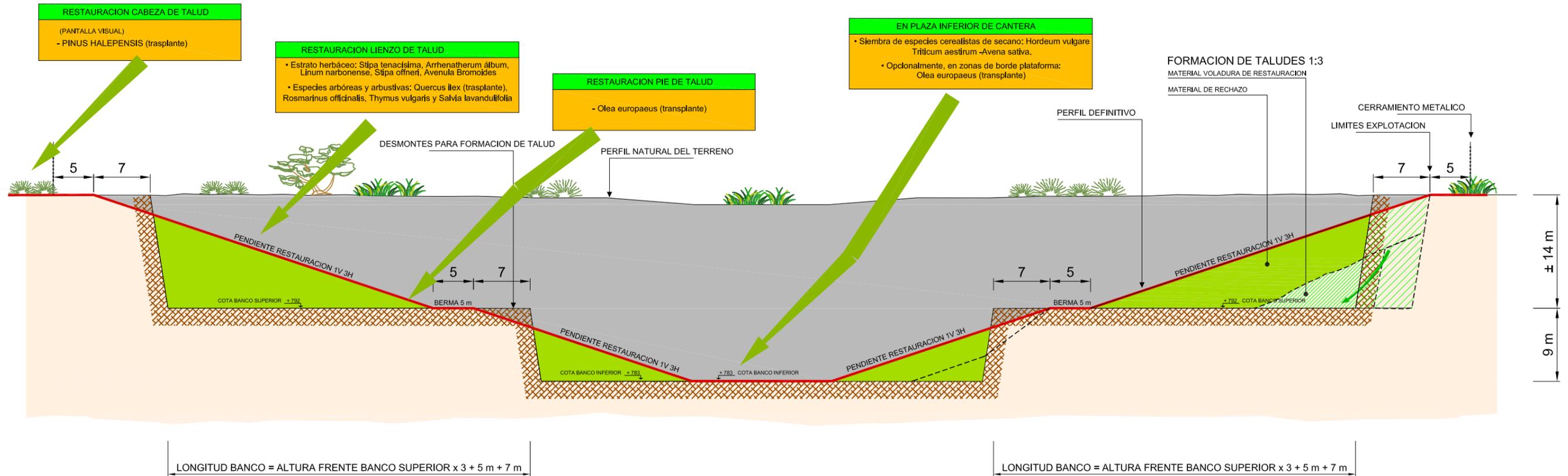
MATERIAL	
PLANO CPV N°	REVISION
15	HUJA N°

PROYECTO DE EXPLOTACION  
SECCIONES

REV.	OBJETO DE LA REVISION	DIBUJADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		



## PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL TIPO



LONGITUD BANCO = ALTURA FRENTE BANCO SUPERIOR x 3 + 5 m + 7 m

LONGITUD BANCO = ALTURA FRENTE BANCO SUPERIOR x 3 + 5 m + 7 m

E.I.A. DEL NUEVO PROYECTO EXPLOTACION LA ALMENDRILLA Nº 3017  
Y MODIFICACION PLANTA DE TRATAMIENTO

FABRICA		FECHA	DIC 2021
SECCION		ESCALAS	1:2.000
UB. TECNICA	/	/	/
COD. MAQUINA	/	/	/



REV.	OBJETO DE LA REVISION	ELABUADO	COMPROBADO	FECHA
		Angel G.		

SECCIONES  
SECCION TIPO RESTAURACION

MATERIAL	
PLANO CPV Nº	15
REVISION	
HOJA Nº	6