

**PROYECTO PARA DEFINICIÓN DE ACTUACIONES DE
RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE LABORES MINERAS EN
LA CANTERA DENOMINADA "ASKAPE" Y DEFINICIÓN DE
ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN ZONA AFECTADA POR LA
EMPLOTACIÓN**

Ref. expte. SEMSI-SM-ASKAPE-22027

PROMOTOR:

CONSTRUCCIONES SOBRINO, S. L.

FECHA:

DICIEMBRE de 2017

GALDEAN
O GOICOA
PEDRO
JESUS -
72664652
Q

Firmado digitalmente por
GALDEANO GOICOA
PEDRO JESUS - 72664652Q
Nombre de
reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-7266
4652Q,
givenName=PEDRO
JESUS, sn=GALDEANO
GOICOA, cn=GALDEANO
GOICOA PEDRO JESUS -
72664652Q
Fecha: 2018.01.04 18:19:03
+01'00'

Prolesogal

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

ÍNDICE GENERAL

I.	MEMORIA GENERAL.....	5
II.	RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE EXPLOTACIÓN MINERA.	35
III.	CONTINUIDAD DE ACTIVIDADES	42
IV.	PLAN DE RESTAURACIÓN DEL CONJUNTO DE SUPERFICIES	68
V.	PRESUPUESTOS.....	74
VI.	DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.	76
VII.	PLANOS.....	80

ÍNDICE

I. MEMORIA GENERAL.....	5
1. DATOS DEL PROYECTO.....	6
1.1. DATOS GENERALES.....	6
1.2. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	7
1.3. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....	9
1.4. CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO DEL PROYECTO.....	10
2. ANÁLISIS DE SUPERFICIES AFECTADAS.....	11
3. SITUACIÓN ACTUAL DEL HUECO MINERO Y ACTIVIDAD.....	12
3.1. FRENTE Y PLAZA DE CANTERA.....	12
3.1.1. Talud Oeste.....	13
3.1.2. Talud Noroeste.....	14
3.1.3. Talud Norte.....	15
3.2. ESTABLECIMIENTO DE BENEFICIO.....	18
3.3. PLANTA DE HORMIGÓN.....	21
3.4. GESTIÓN DE RCDs.....	23
4. SERVICIOS AUXILIARES EXISTENTES.....	24
4.1. SUMINISTRO ELÉCTRICO.....	24
4.2. ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	24
5. MEDIDAS CORRECTORAS.....	25
5.1. CORRECCIÓN DE VERTIDOS AL AGUA.....	25
5.2. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	26
5.3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. PARTÍCULAS.....	27
5.4. MEDIDAS CORRECTORAS PARA ELEMENTOS VOLANTES.....	32
5.5. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN CASO DE SINIESTRO.....	33
5.6. RUIDOS Y VIBRACIONES.....	33
6. ASPECTOS URBANÍSTICOS.....	34
II. RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE EXPLOTACIÓN MINERA.....	35
1. PLAN DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE ACTIVIDAD MINERA.....	36
1.1. INTRODUCCIÓN.....	36
1.2. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL PLAN DE RESTAURACIÓN.....	36
1.2.1. RETIRADA DE ESTRUCTURAS Y OBRA CIVIL.....	36
1.2.2. MOVIMIENTO INTERNO DE MATERIALES. TOPOGRAFÍA FINAL.....	37
1.2.3. REPERFILADO DE SUPERFICIE.....	37
1.2.4. APORTE DE ÚLTIMA CAPA DE TIERRAS.....	37
1.2.5. TRATAMIENTO SUPERFICIAL DEL TERRENO.....	37
1.2.6. LABORES DE REVEGETACIÓN.....	37

1.2.7. CIERRE DEL FRENTE	40
1.2.8. LABORES ÚLTIMAS DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO.	40
1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN. CRONOGRAMA.	41
1.4. DERECHOS SOBRE LOS TERRENOS.	41
1.5. USOS FUTUROS.....	41
III. CONTINUIDAD DE ACTIVIDADES	42
1. INTRODUCCIÓN.	43
2. DEPÓSITO DE MATERIALES INERTES.	43
2.1. MOTIVACIÓN PROCEDIMIENTO EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.	44
2.2. DEFINICIÓN DE PROYECTO.	45
2.3. DISEÑO FINAL, CARACTERÍSTICAS Y CUBICACIÓN.....	46
2.4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECONÓMICAS O AMBIENTALES CLAVES.	46
2.5. MÉTODO OPERATORIO.....	48
2.5.1. Fase 1	49
2.5.2. Fase 2	49
2.5.3. Fase 3	50
2.5.4. Fase 4	51
2.5.5. Fase 5	52
2.5.6. Fase 6	53
2.6. SUPERFICIES FINALES.....	55
2.7. CRONOGRAMA.	55
2.8. JUSTIFICACIÓN ESTABILIDAD CONJUNTO ZONA AFECTADA.....	56
2.8.1. Talud 1.....	57
2.8.2. Talud 3.....	60
2.9. MEDIDAS PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD DEL FRENTE	62
2.10. AFECCIÓN DEL DEPÓSITO DE MATERIALES A LA ESTABILIDAD DEL FRENTE.....	64
3. SEGURIDAD DE TRABAJOS.	65
IV. PLAN DE RESTAURACIÓN DEL CONJUNTO DE SUPERFICIES	68
1. IDENTIFICACIÓN DE SUPERFICIES.	69
2. TIPOLOGÍA DE ACTUACIONES.	69
3. DEFINICIÓN DE ACTUACIONES.....	70
3.1.1. Preparación del terreno	70
3.1.2. Siembras.....	70
3.1.3. Plantaciones.	72
V. PRESUPUESTOS.....	74
1. PRESUPUESTO.	75
VI. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.	76

1. REQUERIMIENTO DE MINAS.....	77
2. ANEJO DE CUBICACIÓN.....	78
3. DATOS PRESUPUESTO.....	79
VII. PLANOS.....	80
1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	81
2. CARTOGRÁFICO.....	81
3. ZONAS DE CANTERA ACTUALES.....	81
4. TOPOGRAFÍA ACTUAL.....	81
5. INSTALACIONES ASKAPE.....	81
6. ANÁLISIS RIESGOS FRENTE.....	81
7. ZONAS DE CANTERA FINALES.....	81
8. TOPOGRAFÍA FINAL.....	81
9. MEDIDAS DE SEGURIDAD. SITUACIÓN FINAL.....	81
10. RESTAURACIÓN ZONA DEPÓSITO.....	81
11. MÉTODO OPERATORIO DEPÓSITO MATERIALES.....	81
12. FASES DEPÓSITO MATERIALES.....	81

I. MEMORIA GENERAL

1. DATOS DEL PROYECTO.

1.1. DATOS GENERALES.

Técnico supervisor:

Nombre: GALDEANO GOICOA, Pedro

Título: Ingeniero técnico de minas

Colegiado en Bilbao nº 1.163

Titular:

Titular: CONSTRUCCIONES SOBRINO, S.L.

Domicilio: Giltxaurdi, 11, Apdo. 24. Elizondo, Baztan (Navarra)

Teléfono/ Fax: 670 069438

Identificación fiscal: C.I.F. B-31006026

Lugar:

Municipio: Oronoz-Mugaire (Navarra).

Paraje: Askape.

Parcela: parcelas 110, 296, 249 y 333 del polígono 9.

1.2. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.

Construcciones Sobrino, S.L. es una sociedad que ha desarrollado su actividad principal en el entorno del Valle de Baztan, destacando dentro de esta la explotación de la cantera de caliza denominada "Askape", situada en la localidad de Oronoz. En el plano nº 1 se señala la situación geográfica de la explotación.

La actividad se ha venido desarrollando al amparo de la autorización obtenida en la tramitación del proyecto de explotación con Estudio de Impacto Ambiental, contando con al DIA mediante Resolución 433/2002, de 27 de marzo, del Director General de Ordenación del Territorio y Vivienda. La autorización para la explotación es obtenida a través de Resolución 05/0157 de 22 de julio de 2.003.

La cantera consta de un frente de explotación situado hacia el norte, una zona de instalaciones al pie del frente y la carretera N-121-A y una planta de hormigón que cuenta con sus propias autorizaciones.



Imagen 1: Distribución de las distintas zonas de la cantera de Askape

Las labores mineras previstas fueron paralizadas a finales de 2.006 debido a un contencioso mantenido con el Departamento de Obras Públicas del Gobierno de Navarra como consecuencia de los problemas de estabilidad de la carretera NA-4453 en la parte que discurre al norte del frente principal de la cantera.

La carretera NA-4453 describía una curva en la ladera en la que se sitúa el frente de explotación de la cantera. En el año 2.006 se produjo un deslizamiento en la zona con lo que la carretera resultó afectada. Ante la posibilidad de que la explotación del frente pudiera tener relación con la inestabilidad producida se decretó la paralización de la explotación, comenzando un contencioso entre la empresa explotadora y el Departamento de Obras Públicas del Gobierno de Navarra. Al mismo tiempo se modificó el trazado de la carretera.

Dicho contencioso fue finalmente resuelto en proceso judicial con sentencia del 13 de abril de 2.010 en el que se eximió de responsabilidad sobre esta circunstancia a la cantera.

Durante este tiempo en el que ha estado paralizada la explotación del frente de la cantera la promotora se ha visto obligada a la fabricación de áridos a partir de materiales adquiridos en otras canteras y a la realización de otras actividades. Con esta situación se han realizado distintos estudios tendentes a valorar las alternativas de desarrollo de actividad de la empresa y la cantera.

En cuanto a la continuidad de la actividad extractiva y en base a los estudios geológicos y geotécnicos realizados se concluye que pese a la existencia de reservas asociadas al proyecto de explotación (algo más de 700.000 m³) no resulta viable su aprovechamiento dado que este podría implicar la generación de situaciones de inestabilidad. Por ello se concluye que debe procederse al abandono del aprovechamiento y abordar la fase de restauración y abandono.

Sin posibilidad de obtener materia prima en el frente, la fabricación de árido que se realiza en las instalaciones de la cantera se centra en los áridos clasificados de mayor calidad y valor añadido con el fin de aportarlos principalmente a la Planta de Hormigón existente o a su venta como material de construcción. Los costos de adquisición de la piedra impiden la comercialización de todo-uno que anteriormente fue uno de los productos más demandados, tanto como material de primera como de segunda (para su empleo en pistas forestales,...).

Esta situación supone la existencia de maquinaria y personal que en la actualidad tienen una capacidad productiva muy superior a la que requiere la actividad desarrollada y por lo tanto se han considerado distintas alternativas de actividad que permitan la continuidad de la empresa, de los servicios que presta y de los puestos de trabajo que tiene asociados.

Tras conversaciones mantenidas con el Servicio de Minas se acuerda abordar este abandono y en base a ello este Servicio requiere a la promotora la presentación de un plan de restauración que, entre otros aspectos, incluyera un presupuesto de ejecución y un estudio geotécnico que garantizara la estabilidad del área afectada. Este plan de restauración debía ser conforme con el contrato de arrendamiento de los terrenos, que son las parcelas 110, 296 y 333 del polígono 9 de Oronoz-Mugaire pertenecientes al ayuntamiento de Baztan.

En respuesta a este requerimiento, la empresa presentó el 1 de agosto de 2016 un proyecto de clausura y abandono definitivo de la cantera Askape en el que se definen las labores de restauración pendientes así como las condiciones de abandono en aplicación y ajuste a la situación actual de los criterios que emanan de las autorizaciones existentes.

A la vista de que el espacio ocupado permite el desarrollo de nuevas actividades tras el abandono de la actividad minera se aporta un primer análisis de estas actividades manifestando las limitaciones o medidas de seguridad que deben tenerse en cuenta en su desarrollo debido especialmente a las limitaciones e inestabilidades residuales del frente.

Cabe indicar que durante el tiempo de tramitación de este expediente se obtiene una nueva autorización para el desarrollo de una actividad de gestión de RCDs, Resolución 69E/2017, de 30 de marzo, del Director del Servicio de Economía Circular y Agua, para su desarrollo en la plataforma superior de acceso a tolva. El inicio de la actividad de gestión de residuos no se ha iniciado a la espera de finalización de autorizaciones municipales.

1.3. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.

El Servicio de Minas, una vez evaluada la documentación presentada ha observado algunas incoherencias en la misma dado que en el proyecto de clausura se propone no realizar tareas que impliquen movimientos de tierras o trabajos sobre los frentes por motivos de estabilidad, siguiendo las recomendaciones del estudio geotécnico y sin embargo en el análisis de usos futuros se indica que sería posible mantener una actividad de depósito de tierras o planta de gestión de RCDs.

En este sentido y tal y como se ha manifestado a los técnicos del departamento debe indicarse que el contenido expresado en el documento inicial no supone ninguna incoherencia o contradicción dado que en lo relativo a la clausura de la actividad minera y en relación con los ajustes que se derivan de la aplicación de los criterios de las autorizaciones a la situación actual de la cantera resulta contraproducente el aporte de materiales o realización de actividades que impliquen aumento de pesos en las bermas o frentes de cantera.

Esta imposibilidad de aporte de materiales e incluso implantación de vegetación que pudiera adquirir mayor porte en las bermas se debe a la paralización sobrevenida por la obligación de paralización de la actividad de la cantera con el fin de no afectar a la estabilidad de la carretera superior, aspecto este del que no es responsable la sociedad explotadora.

La zona susceptible de ser revegetada con especies herbáceas ya han sido colonizadas de forma natural.

Parte de las zonas que podrían llegar a ser objeto de revegetación mediante hidrosiembra no resultan accesibles debido a las condiciones de estabilidad.

En lo relativo al desarrollo de usos posteriores que se analizaban en la solicitud de abandono de labores mineras y de las contradicciones que entiende el Servicio de Minas ha de indicarse en primer lugar que la solicitud de abandono presentada no incluía en ningún caso solicitud de autorización para las mismas al haber considerado que la realización de otras actividades de carácter no minero debía tramitarse de forma paralela.

En segundo lugar y tal y como se ha indicado que parece coherente y razonable que desde el punto de vista minero se deje constancia de las limitaciones que se derivan en el uso del terreno como consecuencia de la actividad minera y que por ello se aportó un análisis de estas limitaciones.

Finalmente ha de indicarse que el aporte de tierras para relleno del hueco abandonado no implica ninguna contradicción siempre y cuando estos se desarrollen de forma que la resultante de las fuerzas actúe como medida de estabilización, es decir como un peso colocado por delante de la masa con posibilidad de deslizarse.

Tampoco era objeto del documento de abandono la definición del relleno, la tipología de materiales o sus condiciones geotécnicas dado que todo esto excede el contenido del Plan de Abandono que se solicitaba.

Es por ello que el Abandono solicitado considera la realización de la totalidad de las actuaciones posibles de restauración y necesarias en relación con las condiciones de seguridad de la cantera y por ello este documento no mantiene los mismos criterios en cuanto a las condiciones de abandono.

La Sección de Minas ha entendido que debe solicitarse a través de esta la solicitud de realización de actividades en la zona de cantera una vez que se haya procedido al abandono de la actividad minera hecho que no se había previsto al entender que la naturaleza de las mismas no lo convertían en órgano sustantivo.

Se ha valorado atender el requerimiento en su conjunto frente a la posibilidad de mantener la solicitud de abandono propuesta con desarrollo de otras actividades al amparo de las autorizaciones existentes (municipales con previo informe del departamento de desarrollo rural) y ampliaciones que pudieran tramitarse.

De esta forma se presenta un documento que refunde la actividad que se desarrolla en el entorno de la cantera de Askape, aportando las condiciones de desarrollo básicas de las actividades ya autorizadas que perdurarán en el tiempo y definiendo con mayor detalle aquellas que se solicitan (Abandono de la actividad minera y Autorización de zona de vertido de tierras).

Una vez obtenidas la actividad que se desarrollará será:

- Gestión de RCDs.
- Fabricación de áridos a partir tanto de materiales naturales como de fracciones aprovechables de la gestión de RCDs.
- Fabricación de hormigón.
- Vertido de tierras en operaciones de valorización.

Estas actividades implican el mantenimiento de los servicios auxiliares existentes (suministros de agua, electricidad, saneamiento,...) que ya existen en la actualidad.

La gestión de residuos queda unificada para todas ellas.

Se aporta copia del requerimiento de la Sección de Minas para mejor comprensión del contenido del documento en las fases de exposición pública.

1.4. CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO DEL PROYECTO.

El documento no atiende a un formato de proyecto concreto, dado que se trata de un refundido de varios proyectos, documentos e informes que se han derivado de la sucesión de trabajos y actividades que sobre su superficie se vienen y se prevé en adelante desarrollar.

En cualquier caso, y en atención al requerimiento de fecha de 2 de Octubre de 2017 del feje de la Sección de Minas que ha motivado la redacción de dicho documento, donde se dice:

“Dado que se trata de una actividad encuadrada en el Grupo 9, letra b) del Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, está sujeta a evaluación ambiental simplificada, por lo que se deberá presentar la documentación especificada en el artículo 45.1 de dicha norma.”

El capítulo referente a actividad de Depósito de materiales contiene la documentación especificada para su sometimiento a proceso de evaluación ambiental simplificada según se requiere.

2. ANÁLISIS DE SUPERFICIES AFECTADAS

Las superficies de la cantera se han dividido en distintas subáreas para permitir su identificación y diseños de actuaciones de restauración.

La primera columna refleja las ocupaciones actuales mientras que la segunda establece una asignación diferente en las zonas de frente y hueco dado que con la operación de gestión de MNEs se ocupa parte del frente y del hueco de cantera ($23.835,87 \text{ m}^2 = 19.048,56 \text{ m}^2 + 4.787,31 \text{ m}^2$) que finalmente son asignados a las superficies afectadas por zona de gestión de MNEs y a la ampliación de plataforma de gestión de RCDs respectivamente.

	ACTUAL	FINAL
Superficie 1		
Frente y hueco explotación	49723,06	
Frente final		25887,19
Frente y hueco afectados con actuaciones de MNEs		19048,56
Final RCDs		7545,74
Plataforma superior hueco existente RCDs	2758,43	2758,43
Ampliación plataforma RCDs en avance de MNEs		4787,31
Planta de hormigón	1.393,84	1.393,84
Instalaciones	10189,10	10189,10
Superficie no afectada 1	1234,03	1234,03
Superficie no afectada 2	401,24	401,24
Superficie no afectada 3	179,36	179,36
Superficie no afectada 4	729,07	729,07
Superficie 2		
Aparcamiento	780,31	780,31
TOTAL...	67388,44	67.388,44

De la superficie total incluida en la delimitación de ocupaciones quedan pendientes de ejecución de labores de restauración un total de $38.957,55 \text{ m}^2$, que se corresponden con el 57,81% de la totalidad.

Las actuaciones de restauración pendientes son objeto de revisión en este documento.

3. SITUACIÓN ACTUAL DEL HUECO MINERO Y ACTIVIDAD.

En este apartado se va a realizar una descripción del estado actual de la cantera, para en posteriores apartados, definir los procesos que se llevarán a cabo en cada una de sus superficies.

Como se ha descrito anteriormente, la cantera consta de tres zonas diferenciadas; frente de explotación, planta de tratamiento y planta de hormigón. En el plano nº 2 se muestra la distribución de cada una de ellas.

En el plano nº 3 se muestra el estado actual de la cantera, en cuanto a su topografía, parcelario y elementos.

3.1. FRENTE Y PLAZA DE CANTERA

La zona de explotación se sitúa en la zona norte de la cantera, sobre la ladera del monte sobre el que discurre la carretera NA-4453.

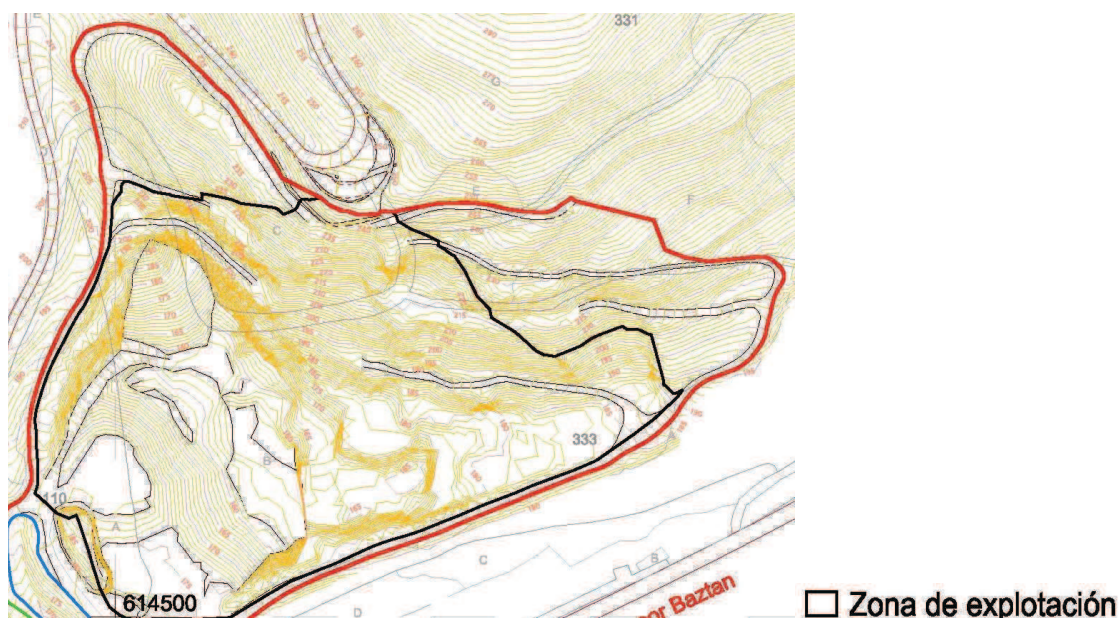


Imagen 3: Situación del frente de explotación

El frente comprende la plaza situada en el sur, que forma un vaso deprimido con el contorno oeste-sur-este y que desde el abandono de las labores se ha ido rellenando con materiales de rechazo (piedras y tierras naturales de excavación). La coronación del vaso de la plaza se sitúa en las cotas 175-180. La plaza que queda en la zona más baja del vaso de la plaza de la cantera se sitúa en las cotas 160-165.

El talud del frente de explotación se divide en tres taludes, dependiendo de su orientación. El talud Oeste, talud residual producto del avance del talud principal. El talud Noroeste, confinado en la vaguada entre el talud oeste y la carretera NA-4453. Por último el talud norte, donde se localizan las últimas labores extractivas realizadas antes de la paralización.

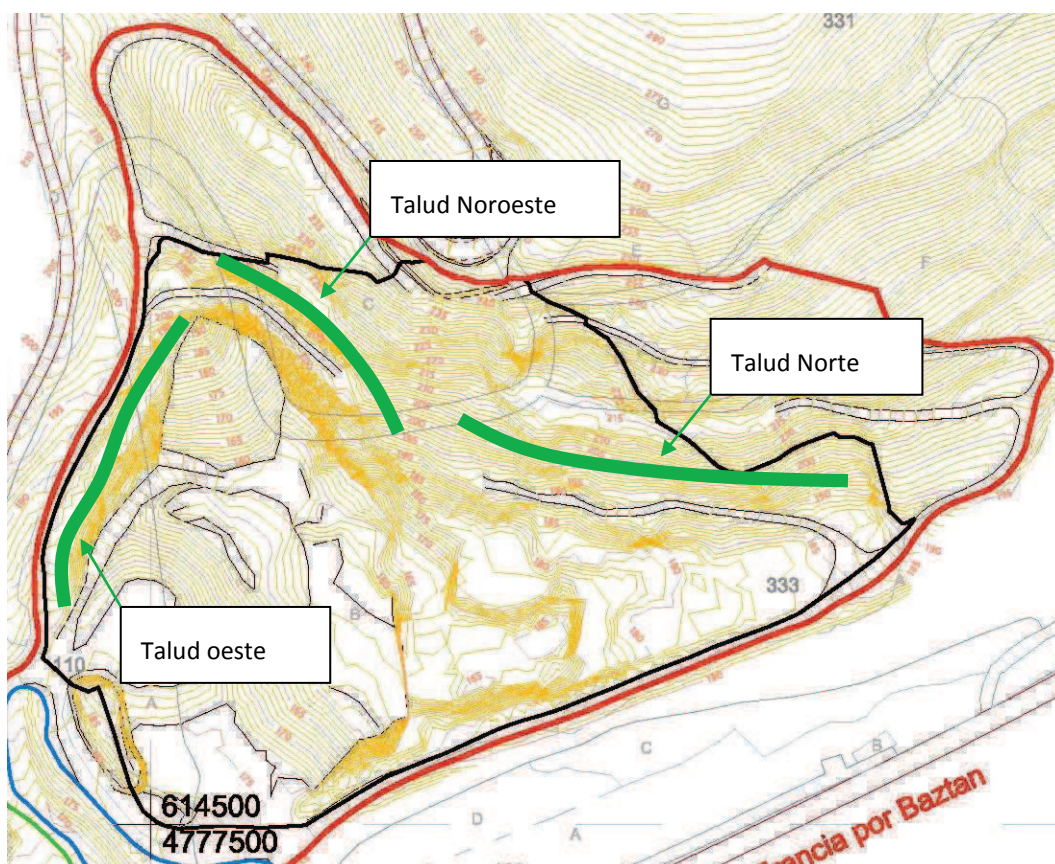


Imagen 4: Situación de los taludes que forman el frente de explotación

3.1.1. Talud Oeste

El talud oeste se desarrolla entre las cotas 180 y 200 aproximadamente. La anchura total tiene aproximadamente 100 m. Por su parte superior discurre la pista de acceso norte a los bancos. La continuidad de la explotación de este banco está limitada por la situación de la carretera NA-4453. Al pie del talud discurre la pista que da acceso a lo que era la plaza de la cantera en el momento de la paralización. Actualmente dicha plaza está parcialmente rellenada con aportes de materiales de rechazo que se vierten desde la plataforma situada al sur de la plaza.



Imagen 5: Situación del talud Oeste en el frente de explotación

El talud general resultante es de 55° de inclinación y presenta una cuña aislada en la zona central.

En el plano nº 4 se muestran los detalles de este talud.

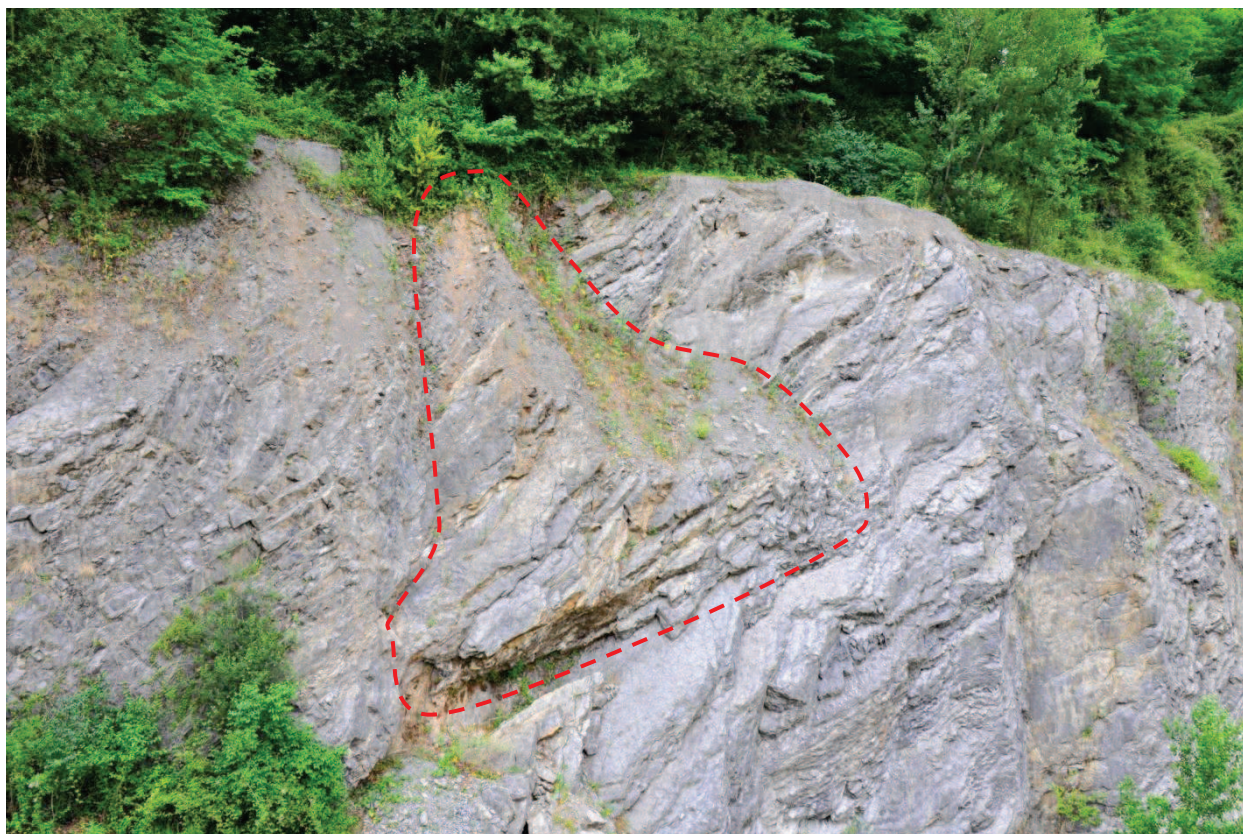


Imagen 6: Zona donde se localiza la cuña inestable

La existencia de esa cuña en equilibrio hace recomendable la finalización de los trabajos en este talud, ya que además no es posible el retranqueo por la presencia de la carretera. Es la única zona que se ha detectado esta situación, siendo el talud estable.

3.1.2. Talud Noroeste

El talud noroeste está situado entre los otros dos taludes. Se desarrolla desde la cota 165 hasta la 240, con una altura de 75 m. la anchura de este talud es de uso 65 m. En este talud, existen dos bancos a las cotas 200 y 220 m.

Se sitúa entre los taludes Oeste y Norte, limitando con este último en la zona donde se produjo el deslizamiento del año 2.006. Al norte limita con la carretera NA-4453 y al sur con la plaza-vaso de la cantera.



Imagen 7: Situación del talud Noroeste en el frente de explotación

El talud general resultante es de 48°.

Según el Estudio geológico no se aprecian inestabilidades en el talud, ni debido a roturas planares, por cuñas o por vuelcos.

En el plano nº 5 se muestran los detalles de este talud.

3.1.3. Talud Norte

El talud norte es el situado al Este del talud Noroeste con el que delimita. Es la zona donde se estaban llevando a cabo las labores extractivas en el momento de la paralización. El deslizamiento y el cono de deyección del material caído se sitúan en este talud.

El talud se desarrolla entre las cotas 165 m y 245 m y tiene una anchura de 165 m. El deslizamiento y el cono de deyección han desdibujado la estructura de bancos que se utilizaba durante la explotación, con bancos a las cotas 165 (plaza), 180, 195, 215, 235 y 245.

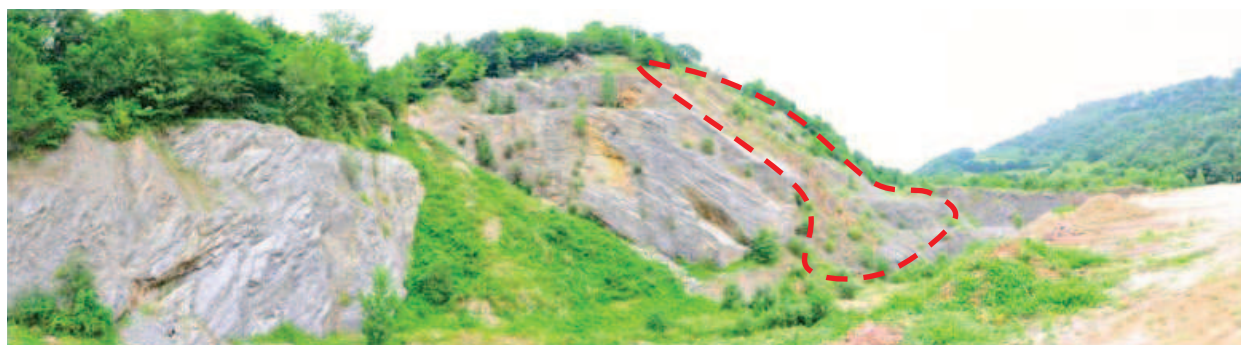


Imagen 8: Situación del talud Noroeste en el frente de explotación

El talud general resultante es de 34°.

En el plano nº 6 se muestran los detalles del talud norte.

De acuerdo al Informe de Estabilidad en esta zona se presentan las mayores inestabilidades, ya que en este talud es donde se produjo el deslizamiento que motivó la paralización y la caída de materiales que produjo el deslizamiento rotacional en la zona de la curva de la carretera NA-4453.



Imagen 9: Imagen extraída del Estudio geológico donde se indican los fenómenos asociados al deslizamiento de 2.006 en el talud norte

Precisamente el mayor riesgo que existe es el de un resalte rocoso similar al que deslizó que se sitúa en la parte alta de este talud. Dicho resalte ejerce de apoyo para los materiales menos competentes (depósitos de ladera), por lo que su caída en caso de producirse podría acarrear un deslizamiento.



Imagen 10: Imagen extraída del Estudio geológico donde se señala el resalte inestable

La existencia de este resalte inestable hace que se tengan que tomar medidas ante posibles deslizamientos. Una vez estudiado, la conclusión aportada es la de no actuar directamente sobre el talud ya que cualquier movimiento podría desencadenar el deslizamiento. La medida aportada en el Informe es la de acondicionar una zona que pudiera servir como zona de recepción del material deslizado, constituyendo así una medida pasiva.

Esta zona se situaría en el pie del talud, en el propio vaso de la plaza de la cantera. Así, los materiales quedarían depositados al pie del talud, tal y como lo hicieron en el deslizamiento anterior.

3.2. ESTABLECIMIENTO DE BENEFICIO

La zona de instalaciones comprende el espacio situado entre la zona de explotación y la carretera NA-4453.

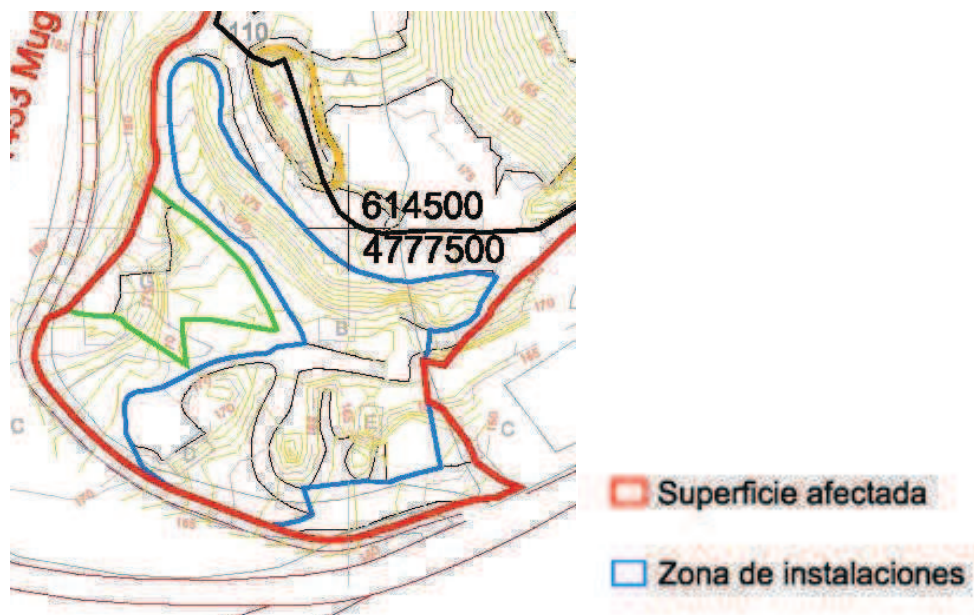


Imagen 11: Situación de la zona de instalaciones

Hace referencia a la maquinaria que de procesado del recurso caliza extraído en el propio frente de cantera y que tras la paralización de la actividad extractiva ha continuado su actividad con suministro de piedra del exterior. Se trata de una instalación que contaba con autorización y que ha sido revisada dentro del expediente de autorización de la planta de RCDs.

Esta maquinaria será la empleada para el procesado de la fracción pétreo de RCDs en operación R5 autorizada.

Los elementos que componen la instalación van a ser completados con la colocación de un overband para separación de férricos siendo esta la única modificación prevista en relación con la maquinaria existente.

MEDIOS EN PLANTA DE TRATAMIENTO. MAQUINARIA.										
Utilización	Tipo	Marca y modelo	Propio o contratado		Nº de unidades	Potencia		Fecha de adquisición	Declaración CE Conformidad	Fecha adecuación RD 1215/97
			P	C		CV	KW			
Clasificación	Alimentador-precibador	Criba vibrante Tarnos	X		1		11	1980		2002
	Criba clasificación	ROVER	X		1		22	1980		2002
							0			
Trituración	Impactor	Laron IM-12	X		1		105	1985		2005
	Secundario	MAGOTEAUX	X		1		200	2002	2002	
	Arenero	MOLINO ML-4 ROVER	X		1		66	2000		2005
							0			
Cintas	Transporte	Cinta Rover	X		1		17	1980		2005
	Transporte	Cinta Rover	X		1		8,5	1980		2005
	Transporte	Cinta Rover	X		1		2,2	1980		2005
	Transporte	Cinta Rover	X		1		3	1980		2005
							0			
Detección	Overband	Drago electrónica			1		1,5	Pendiente		
						TOTAL...	436,20			



Imagen 12: Fotografías de la planta de tratamiento: En la esquina superior izquierda, la tolva de descarga. En la fotografía de la derecha, el molino, la criba y el conjunto de cintas. En la esquina inferior izquierda la criba y los silos de productos para su expedición

Estas instalaciones se construyeron con el objetivo de tratar el material extraído en el frente de explotación. Debido a la paralización se ha diversificado su función. Por un lado ha seguido haciendo labores de tratamiento de material para la producción de áridos, pero únicamente de aquellas fracciones de mayor valor añadido, fundamentalmente para abastecer a la planta de hormigón. Productos como el “todouno” y otras fracciones no se producen debido al coste que tiene para la empresa la adquisición de material para tratar, ya que ante la imposibilidad de traerlo del frente proviene de otras canteras, por lo que su valor de venta final lo hace no rentable.

En cualquier caso, sin material propio que tratar, la planta de tratamiento está trabajando muy por debajo de su capacidad.

3.3. PLANTA DE HORMIGÓN

Hace referencia a la Plana de Hormigón instalada dentro del recinto de la actividad que cuenta con Licencia de apertura en base al informe favorable del Servicio de Ordenación del Territorio y Urbanismo (Resolución 881/2003) que dio lugar a la Licencia municipal de Actividad.

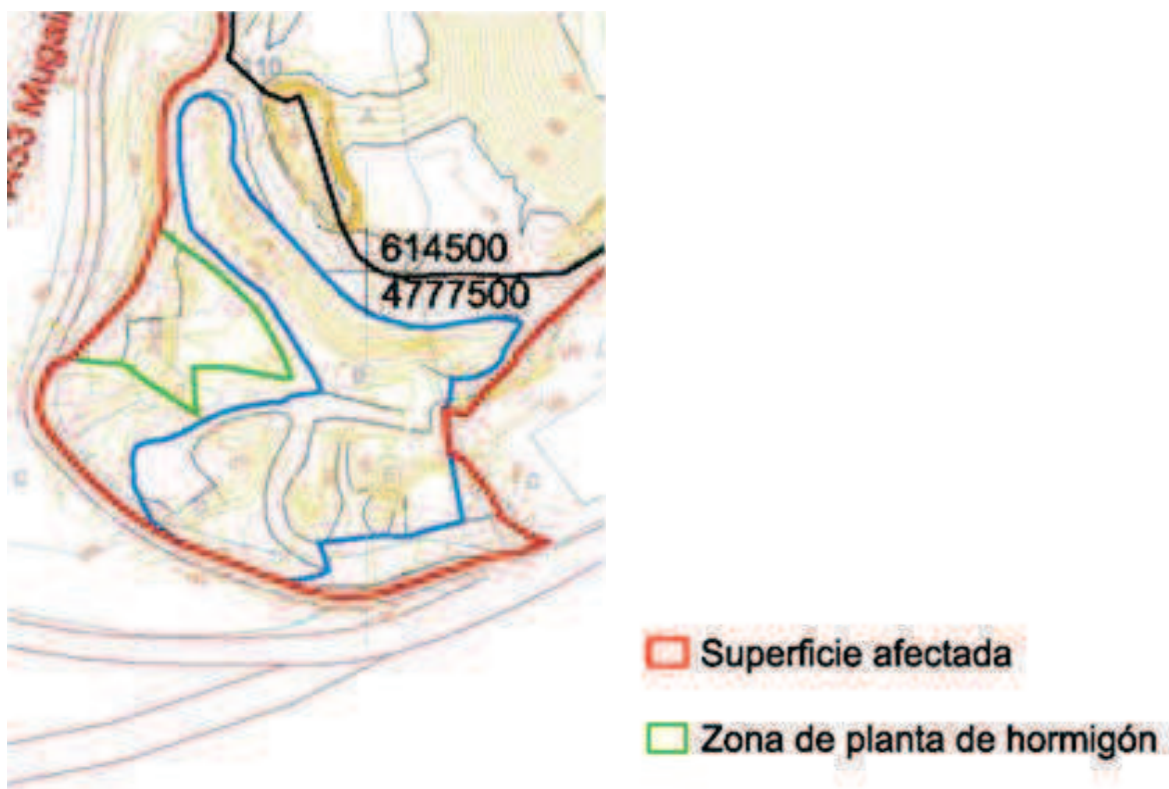


Imagen 13: Situación de la zona de la planta de tratamiento

En el plano nº 7, junto a las instalaciones (al Oeste), se localiza la planta de hormigón.

Esta planta puede ser abastecida con áridos procesados en la planta de tratamiento o bien obtener piedra clasificada de otros emplazamientos.

Se trata de una central de fabricación de hormigón fabricada por la empresa EXTREMADURA-2000 DE TRANSFORMADOS METÁLICOS-CAES, modelo PH-120.

Sus características principales son:

⇒ Modelo:	PH-120
⇒ Producción:	80 m ³ /hora
⇒ Tolvas de áridos:	4 en línea (ancho especial)
⇒ Capacidad de áridos:	7.500 Kg.
⇒ Pesaje báscula de áridos:	7.500 Kg.
⇒ Capacidad del ciclo (amasado)	2 m ³
⇒ Ensilado total de cemento	1.800 Tm (3x60 Tm)

⇒ Pesaje báscula de cemento	1.000 Kg.
⇒ Sinfín cemento	273D x 6m x 12.5 CV
⇒ Sistema de dosificación de agua	Por báscula
⇒ Compresor	10 CV
⇒ Amasadora	AMC-2000 x 100 CV
⇒ Cinta extractora	B-800 x 28 M x 20 CV
⇒ Carga de camiones	Por cinta a amasadora Por cinta a hormigonera
⇒ Acometida	220 / 380V

La tolva de áridos tiene una capacidad total de 100 m³, con un ancho superior de las tolvas de 4 metros (preparada para poder cargar con pala cargadora de 3.50 m de cazo) formadas por conos de caída con cuádruple boca de descarga, con cascos de cierre accionados por cilindros neumáticos.

Cuenta con realces superiores en módulo independiente, construidos en chapa de acero electrosoldada con perfiles laminados de arriostramiento.

La estructura soporte está construida en perfiles laminados formando un bastidor rígido compacto.

El dosificador de áridos es de chapa de acero de espesor 5 mm, reforzado con perfiles laminados.

El proceso productivo desarrollado en esta instalación consiste básicamente en la mezcla controlada de gravas, arenas, cemento y agua, para la obtención de hormigones de diferentes características.

Los elementos principales que componen la instalación son:

	Nombre	Kw .
1	Sinfín de cemento	9
2	Compresor	7,5
3	Amasadora	75
4	Cinta extractora	15
5	Motobomba	7,5
	TOTAL	114

La energía necesaria es aportada por una acometida trifásica de 380V.

Esta operación se realiza de forma automática, controlada por un ordenador, que dosifica las cantidades exactas de cada uno de los componentes del hormigón.

Las gravas y arenas de diferentes granulometrías así como el cemento se almacenan en silos situados sobre cintas de transporte y básculas. Una vez recibida la orden con la cantidad de cada uno de ellos son conducidos a la mezcladora donde se unen al agua.

Una vez amasados son cargados a camiones que se encargarán de su transporte.

El manejo de la instalación requiere de una sola persona y cuenta con la dotación de equipos y personal de transporte que requiera la demanda.

3.4. GESTIÓN DE RCDs

La empresa ha obtenido recientemente Informe previo a la resolución municipal de Actividad clasificada, autorización en suelo no urbanizable e inscripción en el Registro de Producción y Gestión de residuos mediante Resolución 69E/2017, de 30 de marzo, del Directos del Servicio de Economía Circulara y Agua.

La obtención de la Licencia Municipal de Actividad y de obra se encuentran en el momento de redacción de este documento a la espera de informe favorable de la Confederación hidrográfica.

La actividad de Gestión de RCDs se ha proyectado en base a los compromisos adquiridos por la empresa con el Ayuntamiento de Baztan y quien lo incluyó en el condicionado redactado para la ocupación del comunal.

La actividad proyectada se realiza empleando para ello las mismas superficies que las destinadas al tratamiento de la piedra para fabricación de árido, contando además con las dos plataformas situadas al norte de la planta.

Las superficies que pueden considerarse se adscritas a la realización de la actividad de gestión de RCDs se han dividido en tres:

Superficie de recepción de materiales.

La parte superior es la destinada a la recepción de los RCS aprovechando las dos plataformas que se han formado, con una diferencia de cota de 4 metros, que permiten la recepción y clasificación de los materiales en condiciones de protección de su exposición al viento.

Se trata de una superficie de 3.600 m² dividida en la zona de plataforma de acopios y recepción y la zona de acceso a planta, que a medida que avancen los aportes de tierras en el hueco de cantera se irá ampliando hasta los 7.545 m².

En La plataforma superior se realiza la primera verificación de las características de los materiales, su clasificación en función de la naturaleza y su almacenamiento, quedando en los contenedores o silos los no pétreos (para traslado a otro gestor).

Los materiales pétreos quedan acopios para su tratamiento en la plataforma inferior.

Planta de tratamiento.

Incluye tanto la báscula como las instalaciones de tratamiento de los residuos pétreos una vez acomodados en la zona de recepción.

La superficie de esta maquinaria está contabilizada dentro de las superficies de instalaciones junto con zonas de acopio, servicios auxiliares,...

4. SERVICIOS AUXILIARES EXISTENTES

4.1. SUMINISTRO ELÉCTRICO

Canteras de Askape cuenta con suministro eléctrico a partir de transformador de Alta y red de distribución en baja tensión de acuerdo con las autorizaciones necesarias.

4.2. ABASTECIMIENTO DE AGUA

Recientemente han sido reevaluadas para su adaptación a las condiciones actuales junto con las condiciones de vertido.

Estas aguas son empleada para usos industriales y medidas correctoras junto con aquellas aguas recuperadas en los sistemas de saneamiento (balsas de decantación de aguas pluviales).

Las actividades que se desarrollan en la cantera de Askape necesitan agua para su funcionamiento. Las necesidades de agua son para los siguientes usos:

- Producción de hormigón: Agua consumida en la propia producción del hormigón, a razón de $0,160 \text{ m}^3$ de agua por m^3 de hormigón producido, por lo que se consideran unas necesidades de aproximadamente 1.200 m^3 al año.
- Limpieza de camiones: Corresponde al agua empleada en la limpieza de las cubas de hormigón tras dar el servicio y antes de efectuar otra carga. Se establecen unas necesidades de $0,050 \text{ m}^3$ de agua por m^3 producido, lo que equivale a aproximadamente 375 m^3 al año.
- Humectación de material en la planta de tratamiento: Es el agua empleada en la humectación directa del material para evitar la generación de polvo en las instalaciones de tratamiento de áridos. Se estiman en $0,050 \text{ m}^3$ por m^3 tratado, por lo que el volumen anual sería de 1.700 m^3 .
- Riego de acopios y vías de tránsito para la disminución del polvo: Corresponde al agua necesaria para regar la superficie de acopios, caminos e instalaciones los días que puede generarse polvo. La superficie considerada es de 10.541 m^2 y el riego dos veces al día durante 120 días al año. El volumen total necesario para el riego sería de $2.508,24 \text{ m}^2$ al año.

El volumen anual demandado por las actividades suma un total de $5.783,24 \text{ m}^3$.

Para satisfacer las necesidades demandadas la empresa dispone de dos aprovechamientos autorizados.

- Manantial Etxetoa: aprovechamiento de aguas del manantial del que se deriva un caudal en sección llena y cuya autorización es de 11 de octubre de 2.006 (expediente A/31/01191), para un caudal de 6,36 l/s.
- Sondeo Askape: aprovechamiento de aguas subterráneas mediante el bombeo de las aguas desde un sondeo realizado en la cantera de Askape, autorizado el 17 de junio de 2.013 para un caudal de 3,49 l/s (expediente A/31/02999).

La suma de ambas autorizaciones asciende a un volumen anual de 20.871 m^3 , por lo que se asegura el abastecimiento de las instalaciones. El suministro de agua para servicios higiénicos procede del exterior.

5. MEDIDAS CORRECTORAS

5.1. CORRECCIÓN DE VERTIDOS AL AGUA.

Las aguas empleadas en las instalaciones de la cantera de Askape no causan directamente vertidos al medio natural. Las aguas se consumen en la producción de hormigón, humectación de árido, riego y limpieza de cubas. Las aguas de las limpiezas que pudieran generar vertido son controladas y reutilizadas en la propia instalación, por lo que no constituyen un vertido.

No obstante, al ser instalaciones al aire libre, están expuestas a las aguas de precipitación, que al llegar a la superficie se convierten en aguas de escorrentía. Estas aguas de escorrentía, que al entrar en contacto con las instalaciones de la cantera podrían estar potencialmente contaminadas por sólidos en suspensión se consideran aguas residuales que son vertidas a cauce público en los volúmenes que la actividad no es capaz de asumir para su desarrollo o su almacenamiento para uso posterior.

En la actualidad se cuenta con un conjunto de balsas en funcionamiento formada por dos cuerpos desde las que se recircula agua para reutilización en la actividad.

Los excedentes de agua son evacuados a una tercera balsa de decantación situada en la conexión con la carretera.

Con el objeto de mejorar el tratamiento de decantación de las aguas procedentes de la parte inferior de la zona de actuación se va a construir un nuevo grupo de balsas a la altura de la báscula. Estas serán igualmente conducidas a la balsa de la entrada.

La construcción de este nuevo grupo de balsas ha sido proyectado y presentado para su aprobación a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico. Este grupo de balsas fue informado favorablemente por esta Confederación pero ha sido sometido a una nueva autorización que incluye una modificación de su emplazamiento y un aumento de su capacidad de tratamiento.

Se está a la espera de la autorización necesaria para su construcción.

No existen vertidos de aguas sanitarias dado que se ha optado por sistemas estancos.

5.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de residuos de la instalación ha quedado unificada con la autorización de la actividad de gestión de RCDs dado que esta implica además el alta como productor de residuos procedentes del desarrollo de la propia actividad.

Esta gestión se mantiene en la zona de almacenamiento de las instalaciones de la planta, situada en nave cerrada, almacenamiento adecuado y contenedores para control de fugas.

La base del local está hormigonada, con pendiente hacia el interior y como puede apreciarse en la imagen se encuentra en condiciones de orden y limpieza adecuadas.

Aquellos residuos recibidos que contaminados con trazas de otros residuos tóxicos serán almacenados en esta ubicación.

La única actuación a realizar en esta zona es la colocación de pictogramas para indicación del orden y ubicación de los residuos.

La siguiente imagen muestra la situación actual del emplazamiento de recogida y almacenamiento de residuos tóxicos.



Los residuos líquidos son almacenados en contenedores estancos (bidones de 200 litros con cierre superior) situados sobre cubeto homologado de acuerdo con la normativa de los mismos.

En todo momento se cumplirá que la capacidad de retención de los cubetos será igual o mayor a la mayor de las cantidades obtenidas de las siguientes operaciones:

- Volumen del depósito de mayor capacidad al que sirve.
- 10% de la suma de la capacidad de los depósitos.

De igual manera se realizará el tratamiento de los aceites limpios para el mantenimiento de la maquinaria incluso aunque los bidones de almacenamiento no hayan sido abiertos.

Los residuos sólidos serán almacenados en contenedores estancos cubiertos debidamente clasificados.

Cada uno de los contenedores y el lugar en el que deban situarse contarán con los pictogramas correspondientes de acuerdo con los modelos que se adjuntan.

No se espera que la actividad de tratamiento de RCDs suponga un aumento significativo de este tipo de residuos.

La revisión de las condiciones de gestión de Residuos ha sido informada favorablemente en el informe previo del Servicio de Economía Circular y Agua (Resolución 69E/2017) donde indica que "Este informe tendrá los efectos y equivale a la autorización de Gestor de Residuos no peligrosos,..." en base a la que se inscribe el centro como Productor y gestor de Residuos con los números 15G04050090642016 y 15G05050090642017 respectivamente.

5.3. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. PARTÍCULAS.

Las emisiones a la atmósfera tiene principalmente un carácter difuso por lo que las medidas que se adoptan se basan en la humectación tanto de las zonas de rodadura como de los acopios de materiales pulvurentos.

Junto a esta medida se han realizado actuaciones de hormigonado de superficies y vías por las que no es habitual el paso de maquinaria de cadenas.

La humectación de estas superficies se realiza principalmente a partir de los almacenamientos de aguas existentes en las balsas de decantación de aguas del sistema de saneamiento de pluviales.

La planta de tratamiento cuenta con un doble sistema de control de emisiones a la atmósfera para las partículas de origen confinado (humectación y confinamiento), siendo estas instalaciones las propias de una instalación de tratamiento de árido.

Ambas instalaciones se encuentran operativas y han sido comprobadas y puestas en funcionamiento recientemente. El desarrollo de mayor actividad permitirá un mejor ajuste de las condiciones de funcionamiento.

La humectación cuenta además con la posibilidad de adición de tenso-activos para la generación de sistema de niebla seca, el denominado "Sistema CELEC".

Se trata de un sistema de pulverización en tolvas, cintas y caídas a acopios a través de boquillas y de inyección de agua en molinos.

El control se realiza de forma independiente para impedir que los finos queden adheridos en las malas finas del cribado, pudiéndose hacer desde caseta de mandos o con accionamiento de llaves de regulación intermedias.

En las siguientes fotografías se puede apreciar la ubicación de las boquillas de pulverización.

Las dos primeras se corresponden con la zona de admisión (tolva).



Puede apreciarse la conexión de manguera sobre chasis de molino.



Los materiales salen con humedad del molino y son evacuados a través de la cinta del precribador que cuenta con pulverización en rodillo de cabeza.



Las caídas de materiales a los silos de producto terminado cuentan también con sistema de humectación.



La caseta situada en la parte superior de la planta alberga la instalación de humectación.





Las pruebas realizadas con los sistemas de confinamiento revelan la necesidad de finalización de algunos ajustes, considerados propios del mantenimiento de este tipo de instalaciones, con especial atención a la necesidad de cierre en la conexión de la cinta de retorno del molino secundario a la cinta principal de alimentación a la criba.

Por lo demás la instalación cuenta con cerramiento en la mayor parte de sus elementos y zonas de mayor exposición al viento.





El control de las fuentes difusas de emisiones de partículas se realiza mediante riego de caminos con cuba.

La totalidad de los elementos de la planta cuentan con elementos de prevención de emisiones de partículas.

La actividad en la planta de Hormigón cuenta genera emisiones a la atmósfera que provienen principalmente del llenado de la tolva de arenas dado que estas se aportan preferiblemente en seco. La reducción de estas emisiones se produce atendiendo al llenado de la tolva con pala cargadora, evitando que la tolva se vacíe por completo y reduciendo la altura de vertido.

Los almacenamientos de cemento cuentan con filtros de mangas para evitar emisiones en las operaciones de llenado.

La revisión de las condiciones de emisiones a la atmósfera ha sido informada favorablemente en el informe previo del Servicio de Economía Circular y Agua (Resolución 69E/2017) donde indica que "Este informe tendrá los efectos y equivale a la autorización en materia de contaminación atmosférica, exigida en aplicación de la Ley 34/2007,..."

5.4. MEDIDAS CORRECTORAS PARA ELEMENTOS VOLANTES.

La presencia de actividad de gestión de RCDs obliga a la realización de medidas para evitar la dispersión de elementos volantes.

La primera medida de control es la ubicación de la recepción de los residuos en una zona escasamente expuesta al viento gracias a las condiciones topográficas y elementos de protección (caballones, terreno y pantallas vegetales) según queda indicado en el plano de medidas correctoras. Estas están consideradas para el momento de la recepción de los residuos y especialmente aquellos que se basculen sobre el terreno.

Los contenedores que alberguen materiales susceptibles de volarse contarán con tapa.

Los contenedores con materiales de rechazo del proceso de clasificación de RCDs o de Mezclas de RCDs sucias contarán con malla o lona para cubrirlos y proteger la dispersión de volátiles. Es recomendable el uso de lona impermeable.

5.5. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN DE LAS INSTALACIONES EN CASO DE SINIESTRO.

Las actividades existentes han sido evaluadas en cuanto a sus implicaciones y riesgo de incendio, contando con instalaciones suficientes para la extinción de incendios.

Tanto la actividad de fabricación de hormigón como la de gestión de residuos y tratamiento de fracción pétreo en planta son actividades con carga de fuego baja y riesgo de incendio bajo.

La caracterización del establecimiento industrial por su configuración y ubicación con relación a su entorno es:

TIPO E: el establecimiento industrial ocupa un espacio abierto que puede estar parcialmente cubierto (hasta un 50 por ciento de su superficie), alguna de cuyas fachadas en la parte cubierta carece totalmente de cerramiento lateral, dado que la actividad se realiza íntegramente al aire libre.

Las condiciones de evacuación resultan favorables dado que puede considerarse que el desarrollo de la actividad es en el exterior y en condiciones de espacio exterior seguro.

En base a esto las instalaciones se han dotado de extintores portátiles de polvo ABC de eficacia 21A-113B colocados en oficina de Planta de Hormigón, báscula, zona de los contenedores de materiales de transferencia, junto a la tolva de admisión de la planta de tratamiento y en la zona de almacenamiento de residuos tóxicos (en esta zona se cuenta además con un extintor de carro de 25 kg).

La maquinaria de movimiento de tierras cuenta también con extintores de polvo polivalente.

La instalación se complementa con la presencia de extintores de CO₂ de 5 Kg. junto a los cuadros de protecciones de la instalación.

5.6. RUIDOS Y VIBRACIONES.

La actividad se desarrolla en horario diurno y no produce ruidos ni vibraciones que puedan originar molestias a las personas.

Las afecciones a zonas habitadas o industriales son imperceptibles y el cálculo de las mismas las sitúa en cualquier caso por debajo de los niveles del ruido de fondo existente en las mismas por lo que cumple sobradamente el artículo 15.1 del Capítulo IV del Decreto Foral 135/1989, por el que se establecen las condiciones técnicas que deberán cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones, en el que se establece para horario diurno un nivel sonoro máximo de 60 dBA y por lo tanto no es necesario realizar modificaciones para la reducción de estos niveles.

6. ASPECTOS URBANÍSTICOS

La actividad que se ha venido desarrollando ha estado al amparo de las autorizaciones en suelo no urbanizable y acuerdo de uso del Comunal del Ayuntamiento de Baztan de acuerdo con la normativa particular considerando tiempos para el desarrollo de la actividad que en la actualidad permiten el uso del comunal hasta el 22 de octubre de 2023 por acuerdo municipal.

Recientemente y ante las modificaciones pretendidas por la promotora se han revisado las condiciones de uso del comunal y se ha procedido a la tramitación y aprobación de acuerdo con la normativa foral del uso del comunal para el desarrollo de las actividades descritas.

La firma del convenio y uso del comunal en las nuevas condiciones se encuentra a la espera de los informes de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico que son los únicos que en la actualidad faltarían para el desarrollo de las actividades pretendidas.

La finalización de la actividad minera, incluso con el abandono y clausura, no implican alteración de las superficies consideradas en la desafectación del comunal y acuerdo con la propiedad.

En el trámite de aprobación de la implantación de la actividad de gestión de RCDs se ha realizado un análisis detallado de las condiciones de implantación en lo relativo a su adecuación urbanística, siendo esto objeto de un informe de detalle que comprende la totalidad de las actividades que se describen.

El abandono de la actividad minera y la utilización del hueco como zona de admisión de tierras de excavación (MNEs) no implica modificación en las condiciones urbanísticas. En cualquier caso esto ya ha sido tenido en cuenta en el informe previo del Servicio de Economía Circular y Agua (Resolución 69E/2017) dado que el

El informe previo de Gobierno de Navarra se emite considerando que "tendrá los efectos y equivale a la autorización en suelo no urbanizable prevista en la legislación urbanística, de acuerdo con el artículo 70.3 del Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/205, de 22 de marzo.



Beriain, Diciembre de 2.017

Pedro J. Galdeano Goicoa

Colegiado nº 1163 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas del País Vasco, Navarra, La Rioja y Soria

II. RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE EXPLOTACIÓN MINERA.

1. PLAN DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO DE ACTIVIDAD MINERA

1.1. INTRODUCCIÓN.

La restauración de la cantera se aborda a partir de las condiciones descritas en los apartados iniciales de este proyecto y de acuerdo con las obligaciones y criterios que se derivan de las autorizaciones existentes.

La imposibilidad de mantenimiento de la actividad extractiva ha hecho que se considere la clausura de la actividad minera.

Dado que se propone el mantenimiento de otras actividades (ya autorizadas) dentro del espacio afectada se ha considerado que las labores de restauración del espacio afectado en esos espacios quedan adscritas estas actividades.

En este apartado se concretarán y describirán las acciones contempladas para la clausura de la explotación.

Por los motivos expuestos anteriormente y en base a los estudios geotécnicos no es posible el acceso al frente de explotación ni a sus bermas ni tampoco el aumento de peso sobre ellos por lo que se debe renunciar a la realización de parte de las labores contempladas en el estudio inicial.

El desarrollo de nuevos usos en las superficies de hueco de cantera permitirá actuar sobre una superficie de más de 20.000 m² a los que en la actualidad no resulta posible acceder.

1.2. ACCIONES CONSIDERADAS EN EL PLAN DE RESTAURACIÓN.

Teniendo en cuenta que parte de las superficies, instalaciones y obras civiles existentes quedan vinculadas a las actividades que seguirán desarrollándose parte de las actuaciones proyectadas en el Plan de Restauración no se ejecutarán.

Esto no supone en ningún caso el abandono de las mismas sino que quedan postergadas a la finalización de las actividades que se mantienen.

1.2.1. RETIRADA DE ESTRUCTURAS Y OBRA CIVIL

El primer paso para el abandono definitivo de las labores debe ser la retirada de todos los elementos artificiales presentes en la zona de explotación.

En las revisiones realizadas no se han observado estructuras ni elementos a retirar por lo que no se consideran. Sin embargo se manifiesta la obligación del promotor a proceder a su retirada en caso de identificarse cualquier elemento.

Aunque se haya puesto de manifiesto anteriormente en este apartado, las instalaciones de la planta de tratamiento seguirán funcionando como actividad industrial, por lo que no es necesaria su inclusión en las labores de clausura de la cantera.

1.2.2. MOVIMIENTO INTERNO DE MATERIALES. TOPOGRAFÍA FINAL.

Como se desprende del Estudio geológico, no se recomienda la realización de movimientos de materiales en el frente de explotación.

Los ángulos resultantes generales son estables, pero algunas zonas muestran inestabilidades localizadas. Las medidas de su estabilización pueden agravar esta situación, por lo que en el estudio se recomienda adoptar medidas para acondicionar zonas de recepción de los materiales que podrían deslizarse.

Así, en las zonas señaladas en el plano nº 8 se mantendrán una anchura de 20 m que sirva para detener la caída de los materiales y los conos de deyección que se formen.

1.2.3. REPERFILADO DE SUPERFICIE.

No se reperfilarán las superficies para evitar la movilización de materiales.

1.2.4. APORTE DE ÚLTIMA CAPA DE TIERRAS.

No se aportarán tierras ya que cargar de peso zonas del talud podría favorecer procesos de inestabilidad.

1.2.5. TRATAMIENTO SUPERFICIAL DEL TERRENO.

No se realizarán tratamientos superficiales. Los depósitos de ladera deslizados han ido formando un sustrato en el que se ha podido observar desarrollo vegetal en pocos años, por lo que no es necesario realizar ningún tratamiento superficial en los taludes.

1.2.6. LABORES DE REVEGETACIÓN

Por la misma razón que en el caso de los aportes de tierras y movimientos, se ha decidido dejar el frente tal y como esta y no exponer a los operarios ni la maquinaria a ningún peligro para realizar tareas de revegetación. Además, a la vista del desarrollo vegetal que se ha producido desde el año 2.006 hasta la actualidad de forma natural, no es necesario aportar elementos vegetales para que sobre la zona se desarrolle una cubierta vegetal.



Imagen 14: Panorámica general del frente de explotación donde se observa la colonización de especies vegetales



Imagen 15: Detalle del cono de materiales aportados hace años entre los taludes Oeste y Noroeste



Imagen 16: Fotografía del talud Oeste donde se observa que a excepción de los tramos verticalizados del talud, el resto esta colonizado por especies vegetales



Imagen 17: Detalle de la zona del cono de deyección del deslizamiento de 2.006 donde se aprecia el desarrollo de especies herbáceas, arbustivas e incluso arbóreas



Imagen 18: Comparación de las ortofotos del año 2.006 y del año 2.016 donde se puede observar la colonización y desarrollo de la vegetación durante estos años en el frente de explotación y su entorno

1.2.7. CIERRE DEL FRENTE

La medida más importante en el proceso de clausura de la cantera es el cierre total de los accesos al frente.

Las pistas de acceso (izquierda y derecha) al frente se bloquearán con un caballón de tierras de al menos 2 m de altura. De esta forma se imposibilita el acceso a vehículos y personas. No será necesaria la revegetación de los caballones debido a sus reducidas dimensiones y a que la capacidad colonizadora de las especies vegetales del entorno observado asegura un rápido desarrollo de la misma sobre los caballones de tierra. La disposición y localización de estos caballones se detalla en el plano nº 8.

Actualmente el acceso por el norte (por las cotas superiores) al frente es imposible para vehículos y dificultoso para personas a pie ya que el borde de la carretera está cerrado por una doble bionda. Para asegurar el cierre se colocarán señales de advertencia en euskara, castellano y francés ya que debido a su situación geográfica es elevado el número de personas extranjeras en la zona.

Además de las advertencias escritas, se colocarán pictogramas y señales de prohibición de paso. En el plano nº 8 se señalan los puntos donde colocar las señales de advertencia.

1.2.8. LABORES ÚLTIMAS DE RESTAURACIÓN Y ABANDONO.

Por tanto, a nivel de actividad minera, las labores últimas de restauración y acabado hacen referencia a las siguientes labores:

- Reposición de los servicios que pudieran haberse visto afectados de algún modo por la actividad minera, dejando su superficie con las condiciones de amojonamiento, accesos y demás adecuadas a sus futuros usos.
- Retirada de todos aquellos elementos ligados a la actividad minera de forma que no quede sobre la superficie de actuación y su entorno ningún elemento y/o residuo generado por la actividad y su retirada

como pueden ser carteles, cerramientos, etc.. Todos aquellos residuos que se pudieran generar serán clasificados, recogidos y entregados a gestor autorizado de acuerdo con su naturaleza y legislación vigente en relación con gestión y eliminación de residuos.

El abandono definitivo de las labores de aprovechamiento sólo podrá considerarse efectivamente realizado después de que la autoridad competente en materia de seguridad minera, haya dado su autorización del abandono.

1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN. CRONOGRAMA.

Atendiendo a las operaciones proyectadas se plantea un plazo de ejecución de las obras de comienzo inmediato, y una duración menor a 6 meses.

1.4. DERECHOS SOBRE LOS TERRENOS.

El promotor de la actividad posee un contrato de arrendamiento vigente con el propietario de los terrenos (Ayuntamiento de Baztan), por el que es posible completar las labores de restauración.

1.5. USOS FUTUROS

Con la configuración actual de la cantera se puede dar esta por restaurada topográficamente. Por ello no se consideran necesarias más actuaciones que las de cierre y delimitación señaladas en este Proyecto.

Tal y como se ha informado se prevé el mantenimiento de parte de las actividades y la implantación de nuevas actividades acordes con las condiciones de seguridad generadas tras el abandono.

La actividad de gestión de RCDs prevista se encuentra autorizada y la de recepción de tierras en relleno de hueco minero se desarrolla en el siguiente capítulo.

La finalización del carácter minero de la instalación no implica la no realización de las labores de restauración asociadas a las superficies en las que continúa la actividad sino que estas serán desarrolladas con la finalización de las mismas.

Además de estas se incluyen actuaciones que mejorarán las condiciones de restauración de la zona del hueco de la cantera y que se desarrollan a medida que avanza el depósito de tierras.



Beriain, Diciembre de 2.017

El Ingeniero Técnico de minas: Pedro J. Galdeano Goicoa
Colegiado nº 1163 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Bilbao.

III. CONTINUIDAD DE ACTIVIDADES

1. INTRODUCCIÓN.

El sobrevenido cese de la actividad minera implica una limitación de usos en la plaza de cantera pero permite el mantenimiento del resto de actividades que se vienen desarrollando y la ampliación tanto a la de gestión de RCDs ya autorizada como a la de Gestión de tierras (MNEs) en el hueco minero.

Aunque la recogida de tierras para mejora de las condiciones topográficas resulta inherente a la actividad minera como operación R10 de valorización se ha considerado que el mantenimiento de las actividades existentes como de esta operación pueden considerarse ajenas a la actividad minera en tanto en cuanto se dan las condiciones para el abandono de la actividad minera como tal.

Este es el motivo por el que se realiza una evaluación y se somete a autorización esta operación.

Por similares razones el abandono de la actividad minera implica la revisión de las condiciones de restauración que corresponden a la totalidad de las superficies ocupadas y no exclusivamente a las zonas de frente de cantera. Es evidente que las obligaciones que se derivan de la ocupación de las superficies en cuanto a su restauración se mantienen y por ello son evaluadas en este documento para su redefinición y actualización.

En los siguientes apartados se desarrolla la actividad de aporte de tierras dado que es la que carece actualmente de autorización y lo relativo a las condiciones de restauración.

2. DEPÓSITO DE MATERIALES INERTES.

Tras el deslizamiento de 2.006 y la paralización desde entonces de la explotación de la cantera, las operaciones de extracción y trabajos en el frente han quedado interrumpidos. Esta situación de paralización ha sido analizada por estudios geológicos y geotécnicos realizados para estudiar la estabilidad del frente. Como recomendación de este Estudio, se han dado por finalizados los trabajos extractivos en el frente de la cantera de Askape, procediendo a su clausura.

Como ha quedado señalado en el citado Estudio, además de finalizar las operaciones en el frente, descarta la toma de cualquier tipo de medida activa (fijación de bulones, gunitados, colocación de mallazos, etc.) por la misma razón. No obstante, sí que concluye como necesaria la adopción de medidas pasivas ante la posibilidad de que las dos zonas inestables del frente se puedan movilizar y provocar nuevos deslizamientos.

Estas zonas inestables están perfectamente localizadas y analizadas en el Estudio.

Las medidas que se adoptan están asociadas a la limitación de acceso y señalización de las zonas con peligros residuales:

- Cierre de accesos
- Señalización de prohibición del paso y peligro
- Mantenimiento de zona de recepción para posibles deslizamientos.

Por tanto, para la clausura del frente de explotación, así como para cualquier actividad que se desarrolle en la zona, estas medidas se deberán mantener.

Una vez que la explotación del frente se ha abandonado y se han adoptado las medidas pasivas se abre la posibilidad de nuevos usos en el hueco de cantera. Estos nuevos estarán limitados y condicionados por la existencia de inestabilidades por lo que:

- Se prohíbe el tránsito por las pistas y accesos del frente
- Se prohíbe el movimiento de materiales del frente
- Se obliga a mantener las medias de protección pasivas anteriormente citadas

Estas actividades centran su desarrollo en las zonas señaladas por lo que queda una amplia superficie disponible para otros usos en el antiguo hueco de cantera.

El depósito de materiales además de ser una actividad más de gestión de residuos, es compatible con las demás actividades que se van a desarrollar en la cantera. Además, el hecho de rellenar el actual vaso formado en la plaza de la cantera aumenta la zona disponible para la recepción y transferencia de RCDs, por lo que resulta beneficiosa para que la actividad relacionada con la gestión de RCDs se lleve a cabo de forma más cómoda y con mayor capacidad y a medida que avanza en su desarrollo mejora las condiciones de integración del frente.

Teniendo en cuenta estas características la empresa pretende llevar a cabo sobre el hueco de cantera un depósito de materiales naturales (piedras y tierras de excavación). Este depósito deberá mantener las condiciones señaladas anteriormente (prohibición de tránsito y movimiento de materiales del frente y mantenimiento de medidas pasivas), lo que se considera compatible con el depósito de materiales del exterior en un desarrollo que se resume básicamente como la creación de un caballón por delante del actual frente y que se apoya en él a medida que avanza en altura.

En ese sentido se ha realizado un diseño para el uso del hueco de la cantera como zona de depósito de tierras y piedras de excavación según se describe en apartados siguientes del proyecto con la documentación técnica según organización y formalismo que requieren los Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada según Artículo 45.1 de Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

2.1. MOTIVACIÓN PROCEDIMIENTO EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.

Según lo descrito en apartado anterior, su superficie presenta unas condiciones adecuadas para el desarrollo de esta actividad. La oferta de esta actuación de eliminación de materiales inertes de excavación genera una situación final acorde con entorno.

La actuación señalada de depósito de materiales inertes: tierras y piedras de excavación sobre hueco de cantera queda enmarcada en el Grupo 9, letra b) del Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental según se señala en requerimiento de 2 de Octubre de 2017 del Jefe de la Sección de Minas:

Dado que se trata de una actividad encuadrada en el Grupo 9, letra b) del Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, está sujeta a evaluación ambiental simplificada, por lo que se deberá presentar la documentación especificada en el artículo 45.1 de dicha norma.

2.2. DEFINICIÓN DE PROYECTO.

Es objeto del presente capítulo el proyecto de desarrollo de actividad de depósito de materiales inertes (tierras y piedras de excavación, código LER 170504) en el hueco de cantera. Los materiales procederán del exterior de la cantera, dentro del ámbito de actuación de la empresa. En ningún caso se depositarán materiales distintos del Código LER señalado. Queda expresamente prohibido depositar RCDs u otros materiales en el hueco de la cantera.

El proceso o método operatorio para el desarrollo de este depósito se ha ideado garantizando la seguridad de los trabajadores y maquinaria.

Por otro lado, se han tenido en cuenta una serie de criterios de diseño que garantizan el desarrollo de la actividad de forma segura y realista. El depósito, en líneas generales, se realizará en fases siendo la primera el relleno del hueco de la plaza hasta la cota 178 y progresivamente el aumento de la altura del depósito en tongadas de máximo 5 m.

A continuación se concretan los criterios de diseño del depósito que serán respetados en el desarrollo de la actividad:

- Mantenimiento en todo momento de las medidas pasivas de protección contra deslizamientos. Estas medidas incluyen el mantenimiento de cierre de accesos, señalización y cuneta de recepción.
- Para garantizar la seguridad de los trabajadores, al inicio del vertido de cada fase se colocará un caballón de seguridad adyacente a la cuneta de recepción de 5 m de ancho y 2,50m de alto.
- No se va a mover ningún elemento o material del frente actual.
- Acceso propio, nuevo e independiente al depósito de materiales, de forma que no se utilicen los accesos y pistas actuales del hueco de cantera que serán cerrados (bloqueados).
- El acceso tendrá una anchura de 5 m.
- El depósito se realizará por tongadas o con frentes de vertido de máximo 5 m de altura.
- La plataforma de vertido en cada fase deberá tener una plataforma mínima de 30 m de diámetro para asegurar que los vehículos de transporte puedan girar sin la necesidad de realizar maniobras.
- El talud exterior del depósito tendrá una pendiente 2H/1V, disponiendo bermas de 2 m de anchura cada 5 m de altura del depósito. Estos taludes serán revegetados progresivamente conforme alcancen su situación final.
- Cuando se alcance la topografía final diseñada, se rematarán las plataformas dejando pendientes del 10% hacia el frente.
- Este diseño hace posible que si no se alcanza la topografía diseñada a la finalización del contrato con la propiedad, se pueda rematar el depósito dotando a la plataforma superior (que estaría en una cota más baja a la final diseñada) de la pendiente del 10% hacia el frente y proceder a su revegetación.

Estos criterios de diseño posibilitan la consecución de la actividad de una forma realista y sin estar supeditada o comprometida a la necesidad de un volumen determinado.

2.3. DISEÑO FINAL, CARACTERÍSTICAS Y CUBICACIÓN.

Siguiendo los criterios anteriormente señalados y después de acometer las distintas labores y fases del depósito, se alcanzará la situación final diseñada tal y como recogen los planos adjuntos.

La zona del depósito cubrirá aproximadamente la mitad de la altura del frente (hasta la cota 202). Con una plataforma superior de anchura de 30 a la cota 202 en su zona más alta y otra a la cota 198 en su zona central, estará rodeado por el talud exterior, de pendiente 2H/1V y con bermas de 2 m de anchura cada 5 m de altura.

Sobre el plano de topografía final se han identificado las superficies y la revegetación que se llevará a cabo en cada zona. Estas actuaciones de revegetación se desarrollarán en profundidad en posteriores apartados.

Hay que destacar que parte de la zona rellenada a la cota 178 se va a dejar a esa cota de forma que sirva como zona disponible para la actividad auxiliar del tratamiento de RCDs que se va a llevar a cabo en las instalaciones.

Las cubicaciones del diseño del depósito son de un máximo de aproximadamente 357.718 m³.

La cubicación del depósito se adjunta en anejos.

2.4. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECONÓMICAS O AMBIENTALES CLAVES.

La actividad propuesta no implica alteración de las condiciones de desarrollo de la actividad actualmente autorizada en tanto en cuanto la única modificación que se produce está asociada al cambio de sustantividad en cuanto a la actividad.

Sí que puede considerarse que la aceptación de modo genérico de la posibilidad de admisión de tierras como materiales de relleno de las actividades mineras podría requerir en este caso una evaluación ambiental en la que por lo expuesto y en base a las evaluaciones existentes puede concluirse que se produce un efecto positivo tanto en los referente a las condiciones de la restauración de las superficies afectadas como en cuanto al servicio que se ofrecerá en el entorno y la consolidación de los puestos de trabajo que se mantienen con la continuidad de las actividades.

De acuerdo con información del IDENA, Mapa de cultivos y aprovechamientos 2012, la superficie se encuentra recogida como Recinto 4688 de improductivo, con cobertura principal minero-extractivo, con zona de extracción o vertido ocupando el 100 % de su superficie.

La superficie de estudio presenta un estado degradado como resultado de las labores de explotación y vertido de materiales llevados a cabo sobre la misma. Su superficie posee una topografía irregular, a modo de agujero respecto terreno circundante, con aporte de tierras en su límite Sur. Su vegetación no atiende a una formación definida, siendo el resultado de los usos de su suelo y las condiciones climáticas y geográficas particulares del lugar. Se compone principalmente de especies oportunistas de carácter herbáceo en zonas de talud con aporte de tierras, mientras que en la base de superficie de depósito, se presentan brotes arbóreos de especies adaptadas a la humedad del terreno. Sobre el talud norte: frente de cantera, el afloramiento rocoso limita el desarrollo vegetal, presentando una vegetación propia de dicho hábitat. Ver reportaje fotográfico adjunto.

De acuerdo con información del IDENA, su superficie se recoge como ubicación potencial 2027: PRN 2027: compostaje y fracción resto, de criterios aptos. En criterios permeabilidad 1 específica como acuíferos con permeabilidad media, alta y muy alta.

De acuerdo con capa de vulnerabilidad de acuíferos, la superficie se encuentra sobre la unidad: formaciones no homogéneas, cuya vulnerabilidad es media (2b).

En base a una justificación clara del plan de restauración propuesto para dicha superficie, además del estudio y proyección de la explotación es necesario un estudio y evaluación previo de los aspectos más relevantes de su medio en cuanto a valores ambientales, sociales y/o culturales.

Según esto, y ocupando zonas de ladera inmediatas no interrumpidas por la actividad minera, se encuentra por su límite E el recinto nº 4474 de frondosas con cobertura principal de roble pedunculado y árboles diseminados de marojo. Por su límite N y O, se encuentra el recinto nº 4591 de frondosas, con cobertura principal: otras mezclas de frondosas (70 % acacia, 30 % roble pedunculado) y árboles diseminados de chopo, álamo y roble americano. Contiene vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación.

Por su límite NE, en cotas más elevadas con actividad agrícola-ganadera, se encuentra el recinto 4522 de Forestal no arbolado, con cobertura principal helechal arbolado.

Según se señala en Mapa de vegetación potencial de Navarra 25M, hasta la cota de aproximadamente 225 m s.n.m. la vegetación potencial del lugar se corresponde con la Serie de las fresnedas cantábricas (*Polysticho setiferi-Faxino excelsioris S.*), en su faciación con boj: PsFeBs. La formación madura de una fresneda cantábrica se recoge como hábitat 9160 en dicho trabajo.

A partir de esta cota, por su límite NO señala como potencial la Serie de los marojales cantábricos (*Melampyro pratensis-Quercus pirenaica S.*), en su faciación cantábrica típica: MpQpyQpy, hábitat 9230. Por su límite NE, la Serie de los robledales de roble pedunculado acidófilo cantábricos (*Hyperico pulchri-Quercus roboris S.*), faciación típica: HpQrQr.

De acuerdo con IDENA, en superficie de actuación y alrededores más inmediatos no existen hábitats definidos que pudieran verse afectados de algún modo. Por su límite Norte, de forma alejada existe una mancha de hábitat 9230: Robledales mediterráneo-iberoatlánticos y galaico-portugueses de *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*, por su límite Sur, en torno al río Baztán, el hábitat 91 EO: Alisedas riparias.

Se trata de una zona que vierte sus aguas a la vertiente cantábrica, cuenca y subcuenca del Bidasoa. De forma próxima, a una distancia mínima lineal de aproximadamente 143 m por su límite SE, al otro lado de la N-121 B transcurre el río Baztán. A 64 m.l. por el mismo límite, y paralelo al río Baztán, transcurre un curso artificial. La superficie de actuación se encuentra ajena a estos cursos, fuera de los límites de zonas inundables.

En cuanto a espacios protegidos, la superficie de estudio se recoge como área de protección de avifauna por medidas correctoras en líneas eléctricas por el Real Decreto 1432/2008. De forma próxima por el sur, al otro lado de la N-121 B, se encuentra la ZEC ES2200023: Río Baztán y regata Artesiaga. De forma inmediata a este espacio, por su límite Sur, la ZEC ES2200018: Belate.

La ubicación de su superficie, inmediata a la N-121 B, hace de su superficie una zona de interés socioeconómico para el desarrollo de actividades que conllevan un transporte adjunto. Tal y como se ha dicho hasta el momento, su superficie se encuentra inmediata a la N-121 B, y a la conexión de ésta con las carreteras locales NA-4453 y la NA-8303.

Se desconoce que exista otros valores de interés sociocultural que recaigan sobre su superficie o alrededores más inmediatos. Tanto su superficie como la práctica totalidad del municipio (387.043.647,86 km²), pertenecen al acotado de caza de matrícula 10.061 de la Zona Norte: Baztán.

2.5. MÉTODO OPERATORIO.

La actividad que se va a desarrollar en el depósito de materiales en el hueco de la cantera comprende distintas labores necesarias que se llevarán a cabo a lo largo de la actividad. En este apartado se describirá cada labor y se concretará el momento de su realización.

En el plano de método operatorio se representa esquemáticamente el método operatorio a seguir para el depósito de los materiales. Este depósito consiste básicamente en el aporte de materiales en el hueco de la cantera, sin emplear las pistas y accesos del frente y sin realizar movimientos de elementos del frente.

El depósito se construirá empleando materiales del exterior, por lo que no comporta movimientos internos de materiales.

Los materiales (tierras y piedras naturales de excavación) se aportan en una primera fase mediante vertido en talud de la plataforma actual hasta alcanzar las características indicadas en el plano de fase 1. Posteriormente se desarrolla ascendiendo sobre la plataforma con aporte por tongadas. Estas tongadas se irán aportando en el centro de la superficie de relleno y desde ahí irán avanzando los taludes de relleno hacia los límites de la plataforma de vertido. Esta plataforma inicial deberá tener anchura suficiente para permitir la maniobra de los vehículos de transporte con seguridad y comodidad.

Durante el desarrollo del relleno se mantendrá un acopio de tierras seleccionando aquellas de mayor calidad para su empleo en la conformación del talud exterior que será de pendiente 2H/1V para facilitar el desarrollo de procesos de revegetación. Cada 5 m de altura se dejará una berma de 2 m de anchura que podrá ser revegetado. Al finalizar el depósito se reperfilarán las plataformas superiores del depósito de forma que tengan pendiente hacia el frente.

El acceso para el depósito de materiales será interno, realizado sobre el propio material aportado. Tendrá una anchura de 5 m y una pendiente del 10% y estará en condiciones de firme adecuadas, aportando zehorras como última capa para facilitar el tránsito de los camiones y evitar su deterioro por formación de blandones, etc.

En todo momento se mantendrán las medias pasivas contra los deslizamientos, tanto el bloqueo de accesos, como la señalización y la cuneta de recepción para retener los elementos deslizados.

Teniendo en cuenta que el depósito se realizará en fases, a lo largo de este apartado se concretará cada una de las labores a realizar en cada fase.

El punto de partida para el diseño de las fases de avance es la situación definida en la clausura de la actividad.

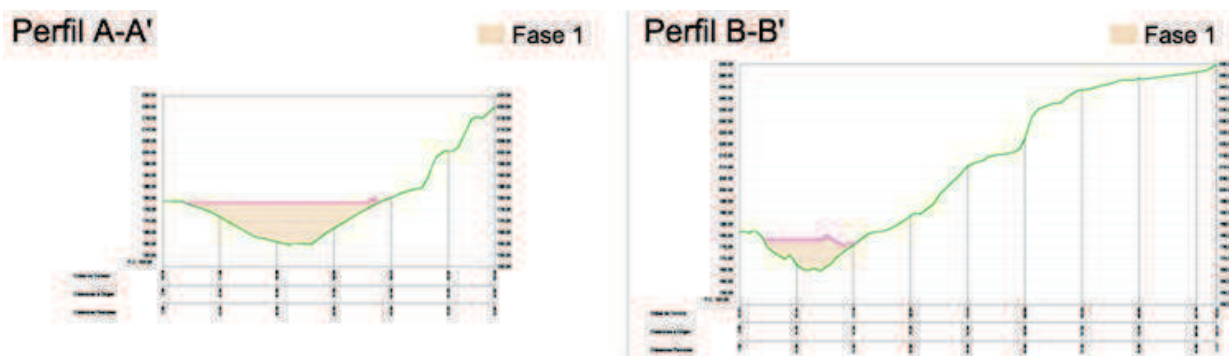
Cada una de las fases que se describen han sido cartografiadas con un plano topográfico.

2.5.1. Fase 1

La Fase 1 es la primera que implica aporte de materiales. Se trata de rellenar el hueco actual en la plaza de la cantera con materiales procedentes del exterior. Se abordarán las siguientes labores:

- Vertido de tierras en el hueco de la cantera. Partiendo de la plataforma a cota 178 existente actualmente en la plaza se irán aportando los materiales con un avance del frente de relleno en sentido norte. Para ello los camiones accederán a dicha plataforma, girarán y bascularán su carga.
- Periódicamente se revisará si el relleno de esta realizando a la cota 178, de forma que los montones de material que superen dicha cota serán extendidos por una pala cargadora o similar hacia el norte.
- El relleno se llevará a cabo hasta cubrir el vaso existente en la actual plaza de la cantera a la cota 178. El desnivel que se creará en el sur del relleno en su límite con la otra plataforma existente a la cota 175 se salvará con un talud de pendiente 2H/1V.
- El relleno en esta Fase concluirá cuando el frente de relleno se encuentre a 10 m del frente. Al llegar a este límite, cesará el avance del frente, ya que el espacio de 10 m de salvaguarda al talud constituye la cuneta de recepción (medida pasiva contra deslizamientos).
- Para terminar esta Fase se colocará un caballón de seguridad de 5 m de ancho y sección triangular con 2,50 m de altura. Este caballón separa la plataforma de vertido preparada para la siguiente Fase con la cuenta de recepción.

Se estima que el volumen vertido en esta Fase alcanzará los 173.623,39 m³.



2.5.2. Fase 2

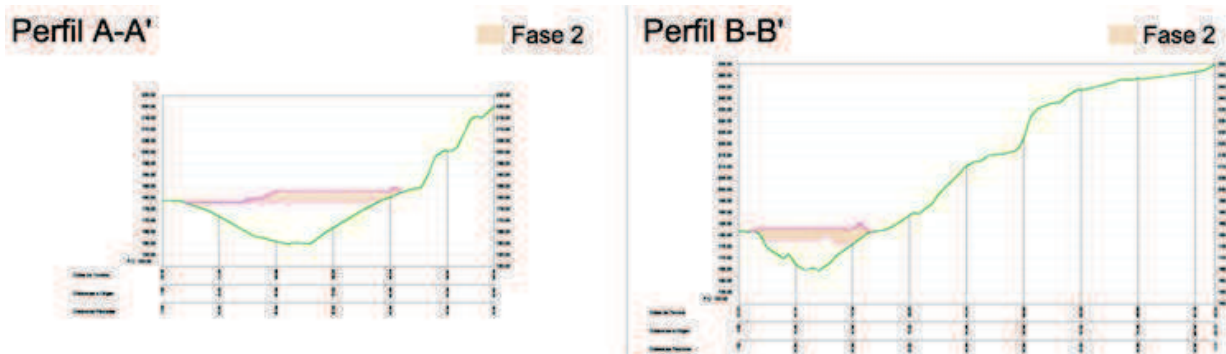
En la Fase 2 se dará el depósito de materiales entre las cotas 178 y 183.

- Marcado del pie de talud sur. Mediante el replanteo en la cantera del pie del talud sur (a la cota 178) se señalará la superficie de depósito correspondiente a la Fase 2. Una vez señalizada, podrán empezar el aporte de materiales por encima de la cota 178.
- Señalización y acondicionamiento del acceso. Con los datos de replanteo, se señalará en el terreno el lugar por donde se irá construyendo el acceso sobre el propio depósito.
- Aporte de materiales sobre la cota 178. Los vehículos de transporte con los materiales a depositar accederán desde el Sur, y comenzarán a aportar materiales en la zona central de la superficie preparada

para la Fase 2. Así en esta zona central se irá creando una plataforma hasta alcanzar los 30 m de anchura. Esta plataforma quedará unida a la plataforma de cota 178 por el acceso señalado en plano de 5 m de anchura. Este acceso tendrá una pendiente del 10%.

- Una vez creada la plataforma, los vehículos irán basculando desde ella avanzando con el depósito de materiales hasta alcanzar los límites de la plataforma.
- En el caso de obtener tierras de buena calidad, éstas se irán depositando adyacentes al talud exterior de forma que sean aportadas en último término, de forma que se favorezca el desarrollo vegetal posterior.
- Si hubiese montones de material por encima de la cota 183, éstos serán extendidos mediante una pala cargadora o similar, dejando la rasante de la plataforma la cota 183.
- Cuando el vertido cubra el caballón de seguridad el frente de vertido avanzará hacia el norte, hasta alcanzar una distancia de 10 m al talud del frente. En estas operaciones se debe bascular en perpendicular al frente, de forma que en el momento que más cerca estén los vehículos del frente, la parte posterior de los mismos esté al menos a 10 m del mismo.
- La franja de 10 m que se deja al frente constituye la cuneta de recepción, por lo que se dispondrá al Sur del mismo un caballón de seguridad para la siguiente Fase.
- Con esta configuración se pueden realizar las labores de revegetación de los taludes exteriores entre las cotas 178 y 183. Así mismo, sería el momento oportuno para acometer la revegetación de la berma de cota 183.

Es preciso señalar que al culminar esta Fase la cuña inestable del Talud 3 (según la nomenclatura del Estudio geológico – geotécnico) quedaría parcialmente cubierta de material, desapareciendo el riesgo de inestabilidad de la misma dado que contará con apoyo en el pie. La cubicación de esta Fase 2 alcanza los 59.523,53 m³.



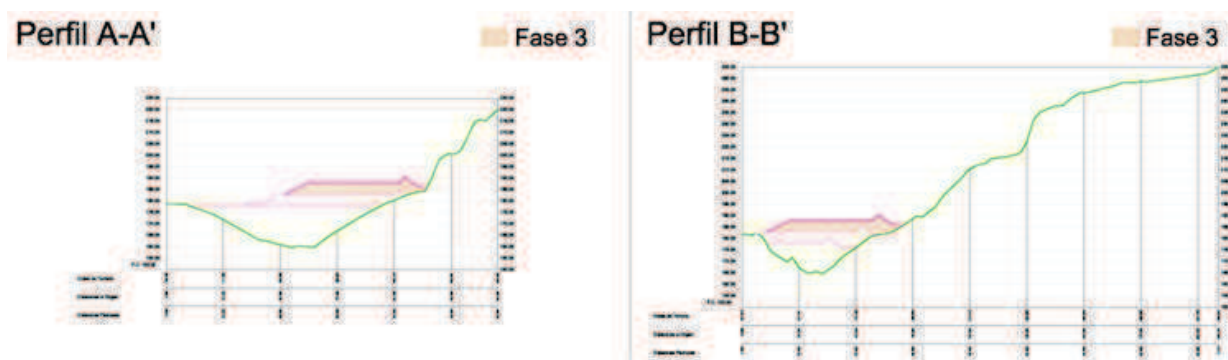
2.5.3. Fase 3

En la Fase se realiza el depósito de materiales entre las cotas 183 y 188.

- Señalización del pie de talud. El pie del talud entre las cotas 183 y 188 parte de una distancia horizontal de 2 m a la coronación del talud exterior a la cota 183 producto de la Fase 2. Este retranqueo constituye la berma a la cota 183.
- Señalización y acondicionamiento del acceso. Con los datos de replanteo, se señalará en el terreno el lugar por donde se irá construyendo el acceso sobre el propio depósito.

- Aporte de materiales sobre la cota 183. Los vehículos de transporte con los materiales a depositar accederán desde el Sur, y comenzarán a aportar materiales en la zona central de la superficie preparada para la Fase 3. Así en esta zona central se irá creando una plataforma hasta alcanzar los 30 m de anchura. Esta plataforma quedará unida a la plataforma de cota 183 por el acceso señalado en plano de 5 m de anchura. Este acceso tendrá una pendiente del 10%.
- Una vez creada la plataforma, los vehículos irán basculando desde ella avanzando con el depósito de materiales hasta alcanzar los límites de la plataforma.
- En el caso de obtener tierras de buena calidad, éstas se irán depositando adyacentes al talud exterior de forma que sean aportadas en último término, de forma que se favorezca el desarrollo vegetal posterior.
- Si hubiese montones de material por encima de la cota 188, éstos serán empujados mediante una pala cargadora o similar, dejando la rasante de la plataforma la cota 188.
- Cuando el vertido cubra el caballón de seguridad el frente de vertido avanzará hacia el norte, hasta alcanzar una distancia de 10 m al talud del frente. En estas operaciones se debe bascular en perpendicular al frente, de forma que en el momento que más cerca estén los vehículos del frente, la parte posterior de los mismos esté al menos a 10 m del mismo.
- La franja de 10 m que se deja al frente constituye la cuneta de recepción, por lo que se dispondrá al Sur del mismo un caballón de seguridad para la siguiente Fase.
- Con esta configuración se pueden realizar las labores de revegetación de los taludes exteriores entre las cotas 183 y 188. Así mismo, sería el momento oportuno para acometer la revegetación de la berma de cota 188.

Como se observa la zona de la cuña inestable del Talud 3 queda enterrada por el material, por lo que desaparece el riesgo de derrumbe por completo. La cubicación de esta Fase 3 alcanza los 58.042,61 m³.



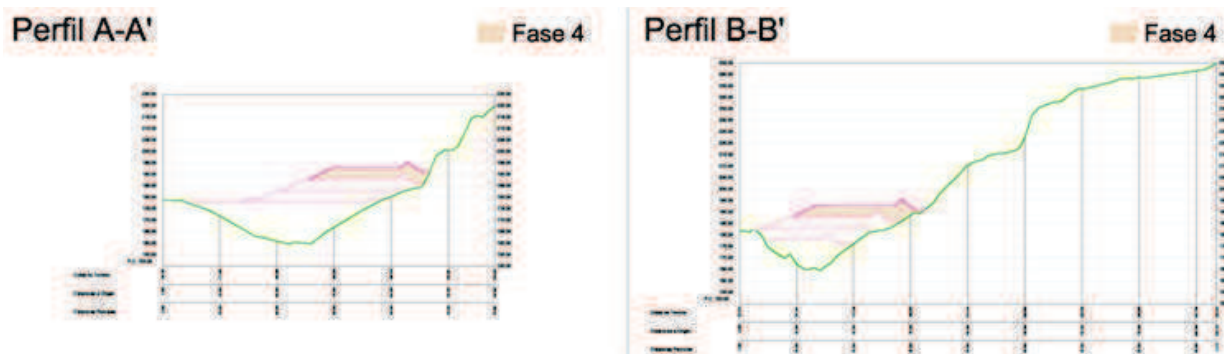
2.5.4. Fase 4

En la Fase se realiza el depósito de materiales entre las cotas 188 y 193.

- Señalización del pie de talud. El pie del talud entre las cotas 188 y 193 parte de una distancia horizontal de 2 m a la coronación del talud exterior a la cota 188 producto de la Fase 3. Este retranqueo constituye la berma a la cota 188.
- Señalización y acondicionamiento del acceso. Con los datos de replanteo, se señalará en el terreno el lugar por donde se irá construyendo el acceso sobre el propio depósito.

- Aporte de materiales sobre la cota 188. Los vehículos de transporte con los materiales a depositar accederán desde el Sur, y comenzarán a aportar materiales en la zona central de la superficie preparada para la Fase 4. Así en esta zona central se irá creando una plataforma hasta alcanzar los 30 m de anchura. Esta plataforma quedará unida a la plataforma de cota 188 por el acceso señalado en plano de 5 m de anchura. Este acceso tendrá una pendiente del 10%.
- Una vez creada la plataforma, los vehículos irán basculando desde ella avanzando con el depósito de materiales hasta alcanzar los límites de la plataforma.
- En el caso de obtener tierras de buena calidad, éstas se irán depositando adyacentes al talud exterior de forma que sean aportadas en último término, de forma que se favorezca el desarrollo vegetal posterior.
- Si hubiese montones de material por encima de la cota 193, éstos serán empujados mediante una pala cargadora o similar, dejando la rasante de la plataforma la cota 193.
- Cuando el vertido cubra el caballón de seguridad el frente de vertido avanzará hacia el norte, hasta alcanzar una distancia de 10 m al talud del frente. En estas operaciones se debe bascular en perpendicular al frente, de forma que en el momento que más cerca estén los vehículos del frente, la parte posterior de los mismos esté al menos a 10 m del mismo.
- La franja de 10 m que se deja al frente constituye la cuneta de recepción, por lo que se dispondrá al Sur del mismo un caballón de seguridad para la siguiente Fase.
- Con esta configuración se pueden realizar las labores de revegetación de los taludes exteriores entre las cotas 188 y 193. Así mismo, sería el momento oportuno para acometer la revegetación de la berma de cota 193.

La cubicación de esta Fase 4 alcanza los 47.029,85 m³.



2.5.5. Fase 5

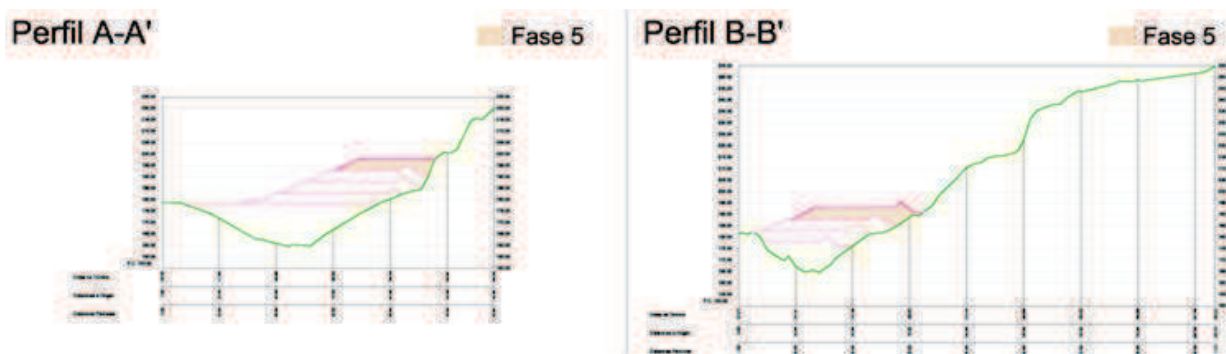
En la Fase 5 se realiza el depósito de materiales entre las cotas 193 y 198. Es importante señalar que el depósito adquiere ya su situación final en gran parte de la superficie, ya que con las dimensiones de plataforma superior que va adquiriendo el depósito son menores de 30 m en la zona central y Este, por lo que en lo sucesivo el depósito se limitará a la zona Oeste.

- Señalización. El pie del talud entre las cotas 193 y 198 parte de una distancia horizontal de 2 m a la coronación del talud exterior a la cota 188 producto de la Fase 3. Este retranqueo constituye la berma a la

cota 193. En la parte central y Este se abandona prácticamente el aporte de materiales, por lo que se tendrá que replantear en el terreno las cotas definitivas de esa zona.

- Señalización y acondicionamiento del acceso. Con los datos de replanteo, se señalará en el terreno el lugar por donde se irá construyendo el acceso sobre el propio depósito.
- Aporte de materiales sobre la cota 193. Los vehículos de transporte con los materiales a depositar accederán desde la zona central, y comenzarán a aportar materiales en la zona oeste de la superficie preparada para la Fase 5. Así en esta zona oeste se irá creando una plataforma hasta alcanzar los 30 m de anchura. Esta plataforma quedará unida a la plataforma de cota 193 por el acceso señalado en plano de 5 m de anchura. Este acceso tendrá una pendiente del 10%.
- Una vez creada la plataforma, los vehículos irán basculando desde ella avanzando con el depósito de materiales hasta alcanzar los límites de la plataforma.
- En el caso de obtener tierras de buena calidad, éstas se irán depositando adyacentes al talud exterior de forma que sean aportadas en último término, de forma que se favorezca el desarrollo vegetal posterior.
- Si hubiese montones de material por encima de la cota 198, éstos serán empujados mediante una pala cargadora o similar, dejando la rasante de la plataforma la cota 198.
- Cuando el vertido cubra el caballón de seguridad el frente de vertido avanzará hacia el norte, hasta alcanzar una distancia de 10 m al talud del frente. En estas operaciones se debe bascular en perpendicular al frente, de forma que en el momento que más cerca estén los vehículos del frente, la parte posterior de los mismos esté al menos a 10 m del mismo.
- La franja de 10 m que se deja al frente constituye la cuneta de recepción, por lo que se dispondrá al Sur del mismo un caballón de seguridad para la siguiente Fase. En este punto es importante señalar que la configuración de la cuneta de recepción en la zona central y Este será ya la final.
- Con esta configuración se pueden realizar las labores de revegetación de los taludes exteriores entre las cotas 193 y 198. Así mismo, sería el momento oportuno para acometer la revegetación de la berma de cota 198. De la misma forma, en la zona central y Este se podrán llevar a cabo las labores de revegetación de esta zona.

La cubicación de esta Fase 5 alcanza los 16.144,46 m³.



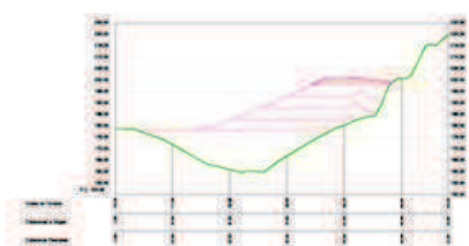
2.5.6. Fase 6

En la Fase 6 se alcanza la topografía final.

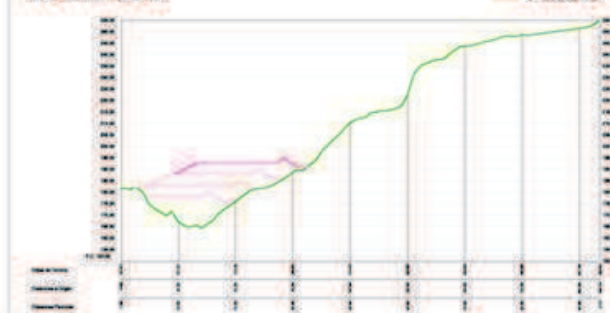
- Señalización. La señalización queda reducida al marcaje de la topografía y cotas finales en la plataforma superior que queda en la zona Oeste.
- Señalización y acondicionamiento del acceso. Con los datos de replanteo, se señalará en el terreno el lugar por donde se irá construyendo el acceso sobre el propio depósito.
- Aporte de materiales sobre la cota 198. Los vehículos de transporte con los materiales a depositar accederán desde la zona central, y comenzarán a aportar materiales en la zona oeste de la superficie preparada para la Fase 6. Con este aporte se alcanzan las cotas finales de la topografía diseñada. Se rasanteará la plataforma para dotar de sus formas finales a esta zona.
- Esta plataforma quedará unida a la plataforma de cota 193 por la continuación del acceso señalado en plano de 5 m de anchura. Este acceso tendrá una pendiente del 10%.
- En el caso de obtener tierras de buena calidad, éstas se irán depositando adyacentes al talud exterior de forma que sean aportadas en último término, de forma que se favorezca el desarrollo vegetal posterior.
- Con esta configuración se pueden realizar las labores de revegetación finales, tanto en los taludes exteriores como en la plataforma superior de la zona Oeste.

La cubicación de esta Fase 6 alcanza los 3.354,33 m³.

Perfil A-A'



Perfil B-B'



2.6. SUPERFICIES FINALES.

Las superficies ocupadas por el depósito de de MNEs son 23.835,87 m² de los cuales 19.048,56 m² son considerados superficies a restaurar asociadas a esta operación mientras que 4.787,31 m² estarán asociados a la actividad de gestión de RCDs dado que se dejarán para ampliación si procede de la zona de acopio y gestión.

Tipo	Localización	Superficie (m ²)
Plataforma	Plano norte cota 200	1.887,42
Plataforma	Plano central cota 195	1.440,26
Plataforma	Plano sur cota 193	534,20
TOTAL		3.861,88
Taludes	Talud W cotas 193-200	1.624,39
Taludes	Talud E cotas 193-198	189,41
Taludes	Talud W cotas 188-193	1.680,39
Taludes	Talud E cotas 183-193	2.973,91
Taludes	Talud W cotas 183-188	1.113,99
Taludes	Talud W cotas 178-183	979,54
Taludes	Talud E cotas 178-183	1.257,61
Taludes	Contacto con frente	2256,95
TOTAL		12.076,19
Bermas	W cota 193	367,34
Bermas	W cota 188	284,65
Bermas	E cota 188	280,99
Bermas	W cota 183	159,51
Bermas	E cota 183	291,95
TOTAL		1.384,44

La superficie ocupada por el camino de comunicación entre los distintos niveles es de 1.726,05 m²

Los criterios y actuaciones de restauración se describen en apartado independiente junto con el análisis de actuaciones de restauración del resto de las actividades.

Las superficies que se identifican se corresponden con la situación final definida. Caso de no alcanzarse las formas previstas (aspecto que no depende del promotor) se deberán aplicar los criterios para cada tipología de superficie resultante.

2.7. CRONOGRAMA.

La promotora va a contar con un acuerdo para el uso del comunal para un tiempo de 20 años.

Durante este tiempo se pretende seguir desarrollando las actividades descritas.

En el caso de la actividad de depósito de tierras no puede garantizarse la finalización del relleno hasta las cotas y formas definidas en este proyecto dado que el aporte no depende de la promotora. Es por ello que se ha primado la realización de un relleno que permite su restauración progresiva de forma que en el momento que finalizara el acceso a los terrenos sea posible la entrega de estas superficies con arreglo a los criterios de restauración.

2.8. JUSTIFICACIÓN ESTABILIDAD CONJUNTO ZONA AFECTADA.

La evaluación de la actuación de aporte de tierras y su relación con la estabilidad o inestabilidad actual del frente es uno de los aspectos sobre los que se ha solicitado información en respuesta a la solicitud de abandono presentada.

En primer lugar ha de indicarse que esta información no fue aportada dado que en ningún momento se solicitó autorización para ella y porque esta no resulta de obligada ejecución en aplicación del plan de restauración vigente del proyecto.

En los siguientes apartados se describe cómo la actividad de vertido de tierras se realiza atendiendo al mantenimiento de medidas de seguridad para evitar que las inestabilidades existentes en el frente afecten al desarrollo de la actividad de vertido de tierras.

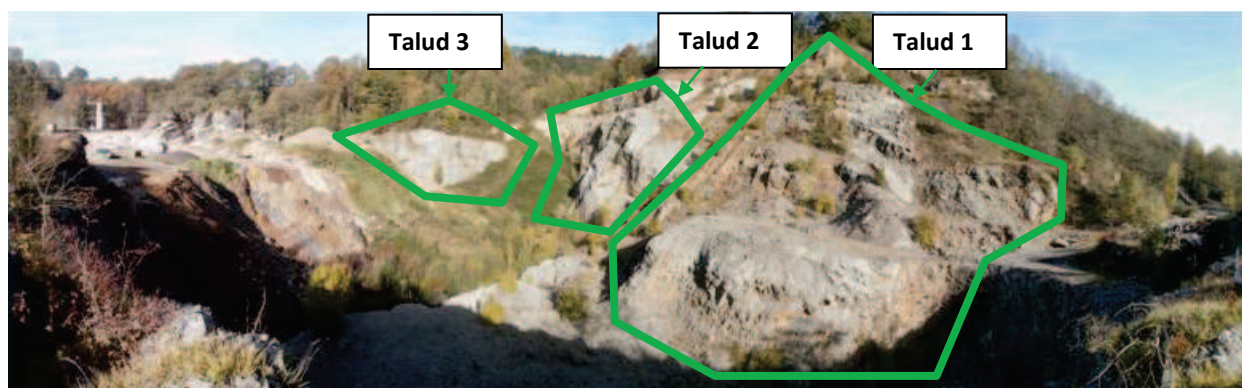
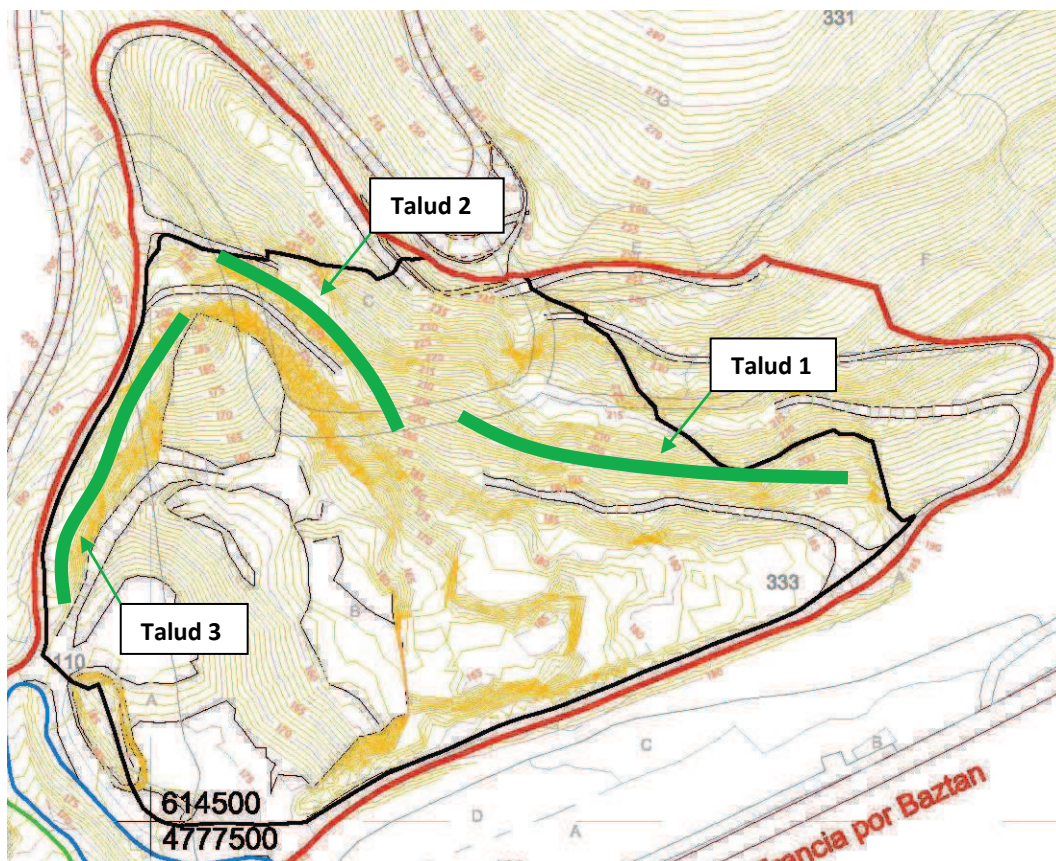
El diseño de estas no se ha realizado con el fin de que generen una situación estable dado que para ello se debería alcanzar con el relleno las cotas de los elementos inestables situados en cotas altas del frente (hecho que no resulta viable) sino que se plantea como un aporte de materiales estable en sí mismo y con capacidad de oponer resistencia a los movimiento de tierras procedentes del frente en las cotas en las que actúa y con suficiente capacidad de retención de los volúmenes que pudieran movilizarse en caso de pérdida de apoyo.

Como se ha comentado anteriormente, desde el deslizamiento de 2.006 a la actualidad, se han realizado estudios y evaluaciones de la estabilidad del frente de la cantera de Askape. En último término, se ha realizado un Informe de Estabilidad en el año 2.016 evaluando su estabilidad y la evolución entre 2.006 y 2.016 de la misma, que se adjunta en Anejos.

Este trabajo realiza una valoración de la conformación del frente de la cantera de Askape, dividiendo el mismo en 3 taludes diferentes:

- Talud 1 Esta localizado en el frente o talud principal, comprendiendo la parte central (Norte) y Este de la misma. Es donde se localiza el deslizamiento de 2.006.
- Talud 2: Situado en el frente o talud principal, entre la zona central y el Oeste de la misma.
- Talud 3: Este talud es el frente o talud residual que queda en el lado Oeste de la explotación, resultado del avance del talud principal.

En las siguientes imágenes se señala la ubicación de cada uno de ellos.



En el Informe se realiza una supervisión y estudio de las posibles inestabilidades en cada talud. Producto del mismo, se concluye que las inestabilidades de los frentes de la cantera de Askape son:

2.8.1. Talud 1

En resumen, se señala que los estratos rocosos del frente de Askape tiene una disposición planar de 36° con la horizontal, de forma que los planos de materiales calizos superpuestos forman un anticlinal con la inclinación señalada. Estos estratos, ejercen una base para los materiales situados por encima de ellos, formado por depósitos de ladera. La rotura parcial o total de estos planos de roca, acarrea el deslizamiento de los materiales que sostienen (depósitos de ladera), tal y como ocurrió en 2.006.



En el Informe se señala la existencia de una situación de equilibrio actualmente en este talud, si bien se ha identificado un resalte rocoso que podría ceder y desencadenar un deslizamiento similar al acaecido en 2.006.

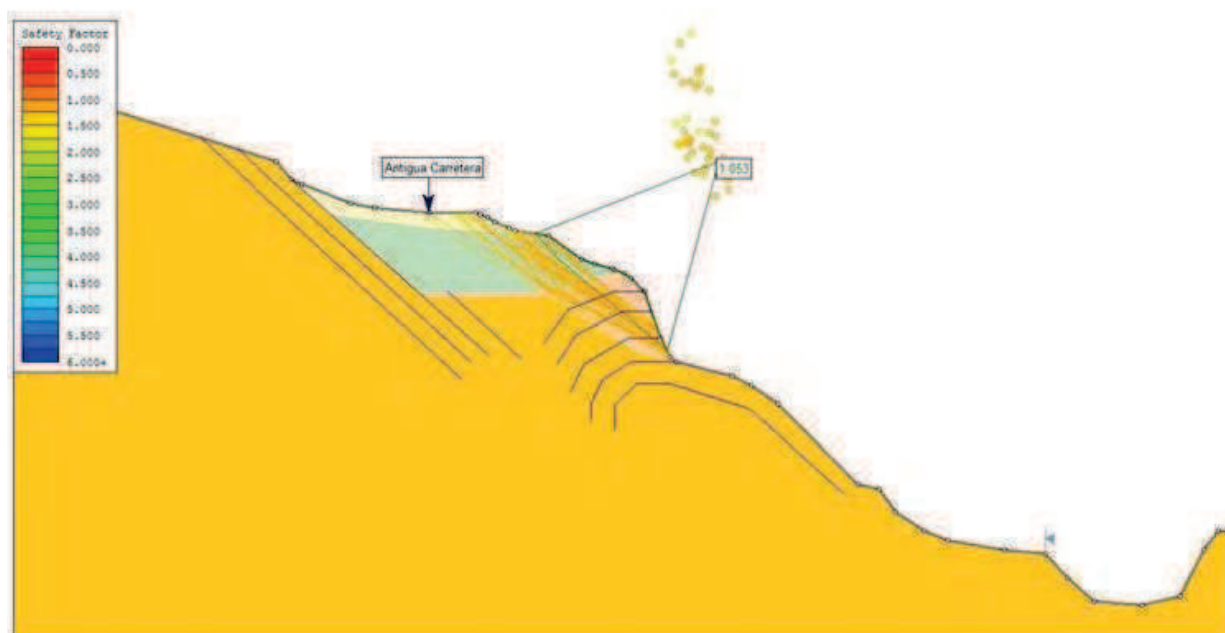


En las siguientes imágenes muestran el resalte visto de frente (desde la plaza de la cantera) y de lado (desde el Este). Este resalte se sitúa entre las cotas 217 y 244.

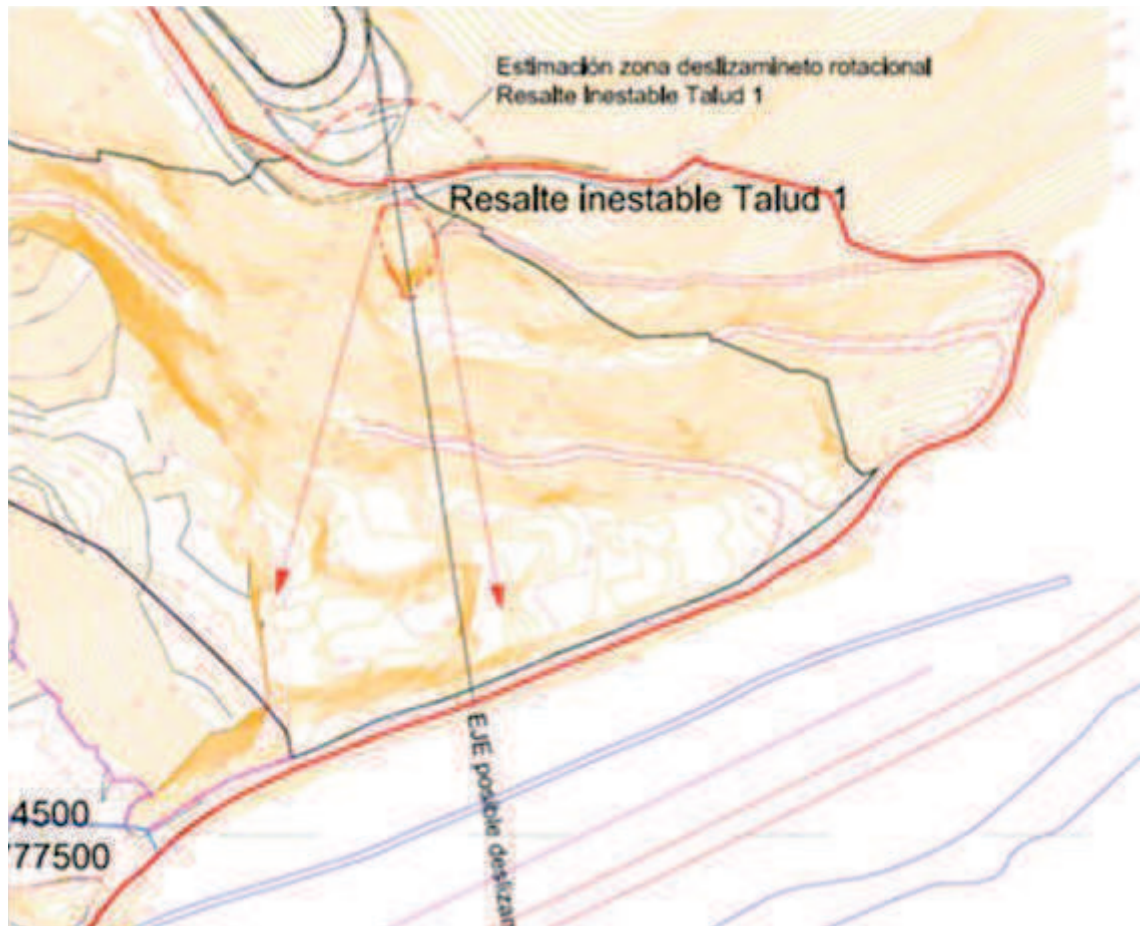


En plano nº 6 se muestra la localización del resalte y la estimación del posible área de deslizamiento.

Esta situación de riesgo de deslizamiento se ha tratado con software especializado y se ha procesado el perfil por medio del sistema de equilibrio límite dando como resultado una zona inestable en torno al resalte señalado.

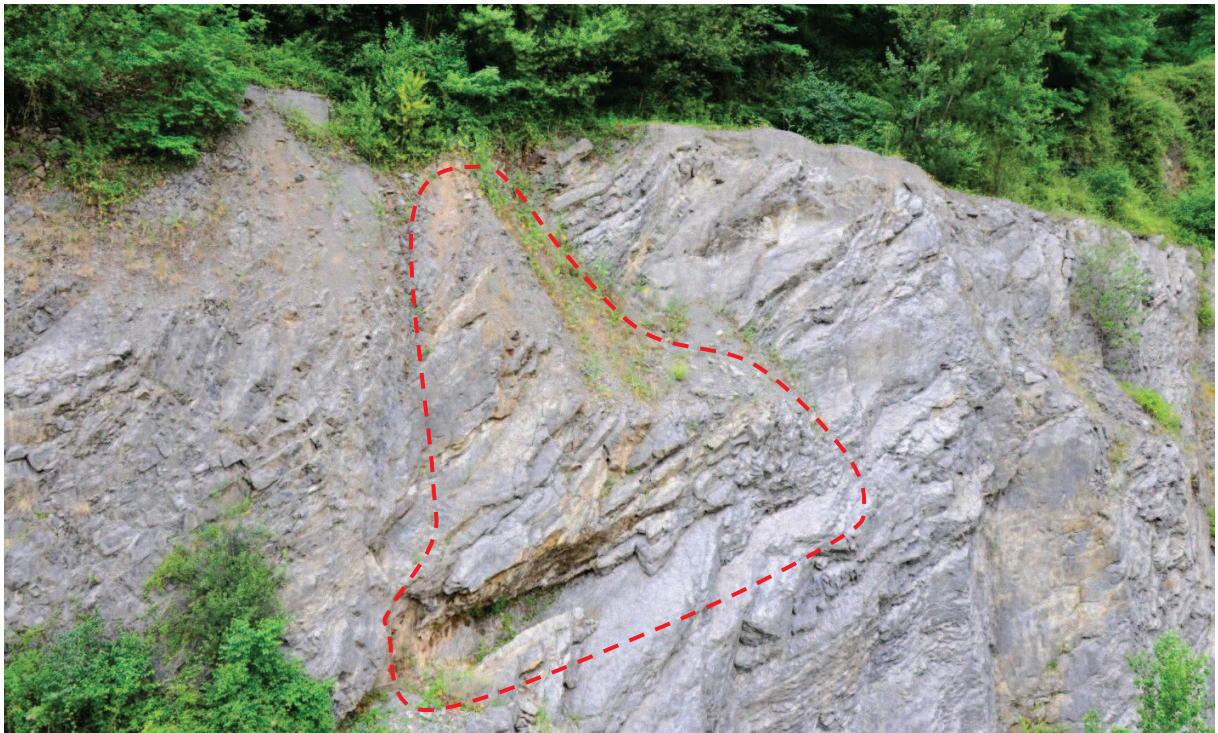


Como se observa, el resultado del modelado de la estabilidad del talud indica un factor de seguridad de 1.063 para el plano situado en la base del resalte. Esta rotura de los estratos rocosos en la inclinación señalada acarrearía la caída de los depósitos de ladera situados en cotas superiores, con el consiguiente desprendimiento ladera debajo de los materiales.



2.8.2. Talud 3

El otro punto donde se han detectado posibles inestabilidades se sitúa en el Talud 3, y se concreta en una cuña situada entre las cotas 170 y 185. En la zona central del talud se localiza la zona que podría derrumbarse.





La localización de la cuña se muestra en el plano nº 6.

2.9. MEDIDAS PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD DEL FRENTE

En el propio Informe se realiza un análisis de la situación de la estabilidad que da lugar a una serie de recomendaciones a tener en cuenta para el desarrollo de posteriores actividades en la cantera.

Las medidas para la estabilización de las zonas de talud inestables se clasifican en tres grupos:

- Medidas constructivas: modificar la orientación y pendiente del talud.
- Medidas activas: encaminadas a consolidar el macizo mediante la colocación de bulones, anclajes, mallas, etc.
- Medidas pasivas: encaminadas a paliar los posibles desprendimientos mediante mallas de cortina, pantallas dinámicas o cunetas de recepción.

Dadas las condiciones en las que se encuentra el frente se desaconseja la adopción de medidas activas ni realizar trabajos directamente sobre los materiales del frente. En la situación actual el frente está en equilibrio inestable, por lo que cualquier modificación de su perfil podría desencadenar desprendimientos.

Por ello, en el apartado de “recomendaciones”, los autores del informe optan por adoptar medidas pasivas para paliar los efectos de los deslizamientos.

8.3. RECOMENDACIONES

Considerando que en los últimos 10 años apenas se han registrado fenómenos de inestabilidad en los antiguos frentes de explotación consideramos que lo más adecuado puede ser optar por las medidas pasivas para prevenir las potenciales inestabilidades de los taludes, compatibilizándolas con los usos que se le vaya a dar al vaso de la cantera. En este sentido, se recomienda tomar medidas encaminadas a la adecuación de zonas de recepción del posible desprendimiento y restringir el tránsito por esas zonas en tanto es rellenado el vaso con materiales de aportación. En cuanto a la zona de recepción del desprendimiento se estima que con la pendiente media de la ladera en torno a los 36° la zona de recepción se debe encontrar al pie de la misma y no se esperan proyecciones más allá de esta zona.

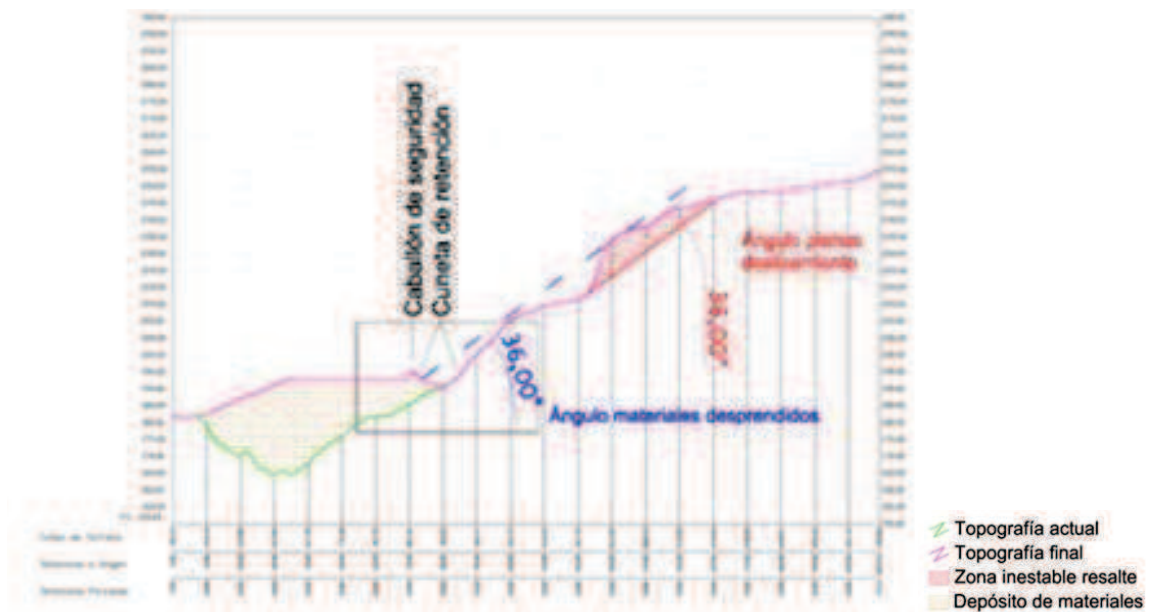
Por ello, se ha optado por seguir este criterio, adoptando las siguientes medidas pasivas:

- **Cierre de los accesos:** Tal y como se representa en el plano, se procederá al cierre de las pistas que desde la plaza de cantera – zona de tolvas acceden al frente. Este cierre se realizará mediante el bloqueo de las pistas. Para ello se colocarán obstáculos infranqueables como caballones, bloques de grandes dimensiones (tipo escollera) o barrera con enclavamiento. El cierre por tanto será fijo y no podrá ser franqueado por vehículos.
Los cierres estarán debidamente señalizados con señales de “prohibido el paso”.
- **Señalización:** Tanto en los puntos de cierre de las pistas como en el perímetro al norte del frente (junto a la curva de la carretera NA-4453) se colocarán carteles indicativos del riesgo de deslizamientos y prohibición del paso.

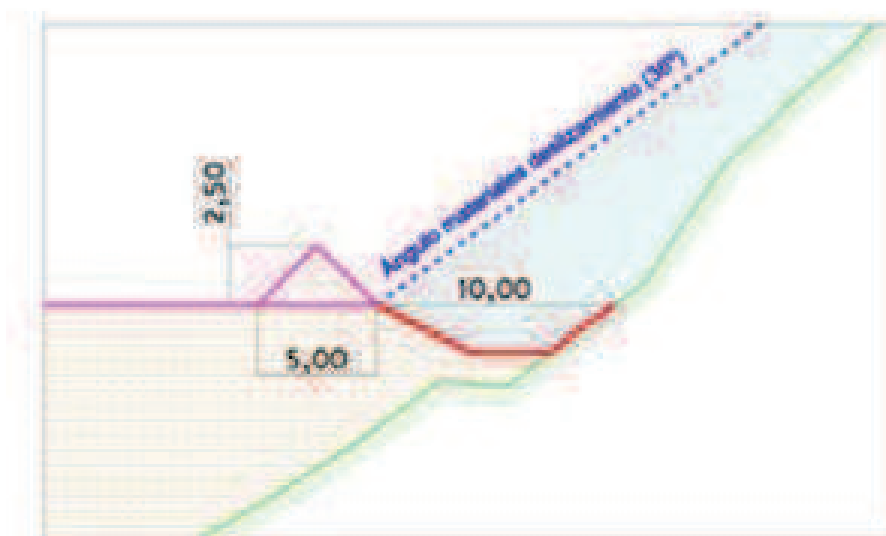


- **Construcción de cunetas de recepción:** Las cunetas de recepción tienen como objeto retener los materiales desprendidos y caídos al pie del talud. En este caso y siguiendo las recomendaciones del Informe se ha decidido mantener una cuneta de 10 m de ancho en el pie del talud. Esta cuneta se mantendrá desde la actualidad hasta la finalización de las actividades a desarrollar en la cantera, incluyendo la topografía final de abandono.

Con las dimensiones señaladas, si se produjese un deslizamiento, el material quedaría depositado con un ángulo de 36° en la cuneta. En la siguiente imagen obtenida del plano nº X se muestra la disposición de materiales que sería capaz de contener la cuneta de recepción



Dadas las dimensiones de anchura de la cuneta se considera que el talud resultante contiene todo el material que se pudiese deslizar, teniendo en cuenta que la inclinación de los propios estratos también es de 36° .



Esta serie de medidas se deben adoptar de inmediato y mantener en todo momento, tanto en el desarrollo de futuras actividades, como en situación de finalización de las mismas y restauración final de la zona.

En el plano nº 6 se muestran las medidas tomadas con una topografía final de la zona una vez finalizada la actividad en la cantera.

Como se observa en el caso de la cuña inestable del talud 3, ésta quedará enterrada en el relleno por lo que no hay peligro de que se desprenda. En el caso de la zona del resalte inestable, toda la zona donde podría haber desprendimientos tendrá una cuenta de recepción al pie de 10 m de anchura.

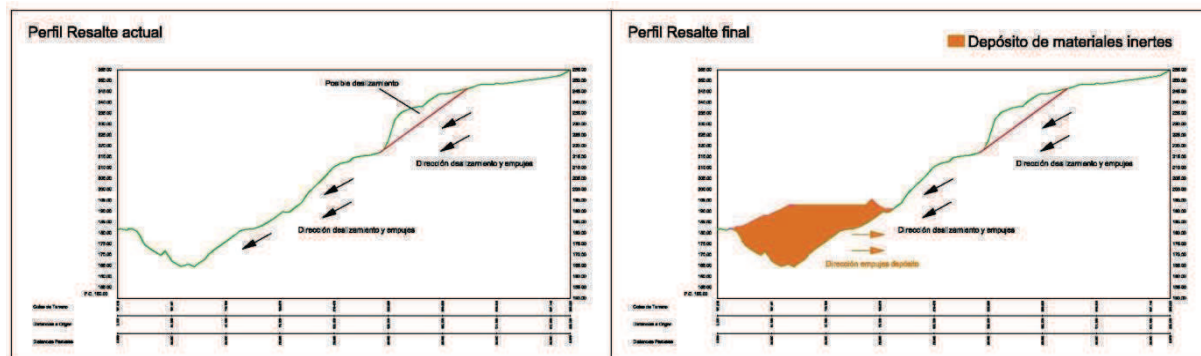
2.10. AFECCIÓN DEL DEPÓSITO DE MATERIALES A LA ESTABILIDAD DEL FRENTE

Tal y como se ha señalado en apartados anteriores, la ubicación de la cantera, la topografía del vaso o hueco de la cantera y la continuación de las actividades de las instalaciones, hacen de éste un lugar atractivo para el desarrollo en el mismo de un depósito de materiales inertes. Estos materiales serán únicamente tierras y piedras naturales de excavación (Código LER 17-05-04), no aceptando el vertido de cualquier otro material.

El hecho de desarrollar un depósito de materiales de este tipo en la cantera no entra en conflicto con las recomendaciones del Informe de estabilidad si no que, una vez se adopten las medidas necesarias descritas en el apartado anterior, es una actividad compatible con esta situación. En estas medidas está incluida la obligatoriedad de no movilizar los materiales del frente, por lo que la totalidad de materiales procederán del exterior.

Es preciso señalar que la inestabilidad del talud viene provocada por el peso de los materiales sobre la ladera que son sostenidos por lo planos de roca estratificada. Un colapso de estas rocas es la causa que desencadenaría un deslizamiento en el año 2.006. Por tanto, realizar movimientos de materiales que actualmente forman parte de de esta ladera podría desencadenar un fallo y el derrumbe del resalte.

No obstante es posible realizar un depósito de materiales en la plaza que se vaya apoyando sobre la base del frente en sentido norte. Este hecho no incrementa el peso de los materiales de ladera agravando el problema si no que aliviaría el esfuerzo de los planos rocosos ya que estos tendrían una base de apoyo en el sur (en el pie del talud), lo que redundaría en una mayor estabilidad del conjunto.



Es de suma importancia la forma en la que se realiza este depósito ya que si este se hiciese descargando los materiales desde arriba, se estaría agravando la situación de inestabilidad. Haciendo el depósito desde la base la base del frente hacia arriba no se carga de peso la ladera en ningún momento, ni se debilita la sustentación de las rocas. Tanto en situación final como en las fases de construcción del depósito, los materiales del depósito actuarían como un dique de apoyo a los estratos rocosos, favoreciendo la estabilidad del conjunto.

Por tanto es compatible realizar el depósito de materiales en el hueco de la cantera sin provocar mayores inestabilidades.

Cabe pensar que lo deseable fuese conseguir que el depósito de materiales alcanzase a estabilizar la zona del resalte para eliminar el riesgo de deslizamientos. Eso no es posible debido a la altura y dimensiones del frente y el ángulo resultante del relleno, ya que al tener que hacerlo desde la base hacia arriba, no hay espacio suficiente para alcanzar las cotas necesarias para apoyar el resalte y estabilizarlo ya que éste está entre las cotas 217 y 244.

3. SEGURIDAD DE TRABAJOS.

En este apartado se analizan las medidas a tomar para garantizar la seguridad de los trabajos para el componente humano que participa en la actividad, así como a la maquinaria e instalaciones.

Como se ha señalado en el apartado anterior, las medidas pasivas se tomarán de inmediato, para garantizar la seguridad y controlar los efectos de un posible desprendimiento.

Por tanto, la actividad sólo podría suponer un peligro para los operarios directamente involucrados en el transporte de materiales, vertido, reperfilado, revegetaciones y otros trabajos auxiliares a las labores mencionadas como dirección, coordinación, señalización y topografía.

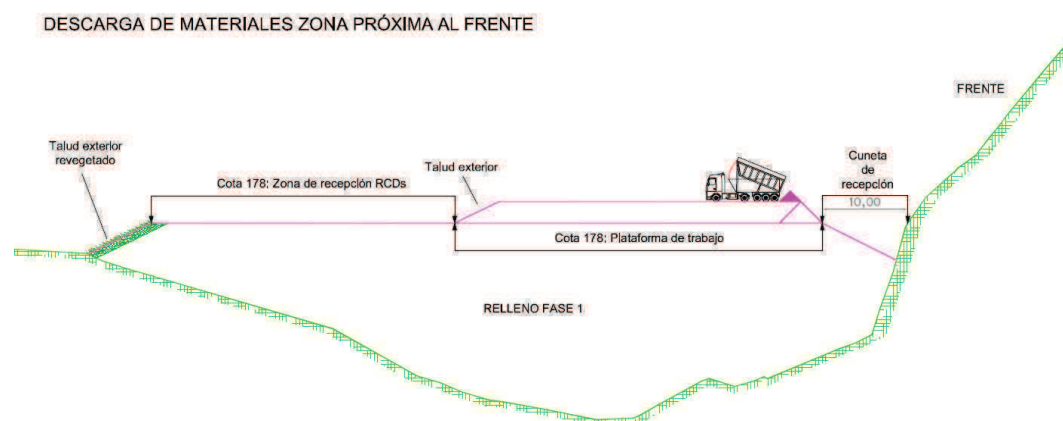
Como se ha venido explicando en los apartados anteriores y se describirá más tarde en el método operatorio de del depósito de materiales, en todo momento se guardará una distancia de 10 m al frente. Este espacio, denominado cuenta de recepción, no será invadido en ningún momento por maquinaria o personal. Además, de

para a aumentar la protección de los trabajos, se colocará un caballón de seguridad a continuación de la cuneta de recepción, de forma que los operarios estarán protegidos por la cuneta y el caballón.

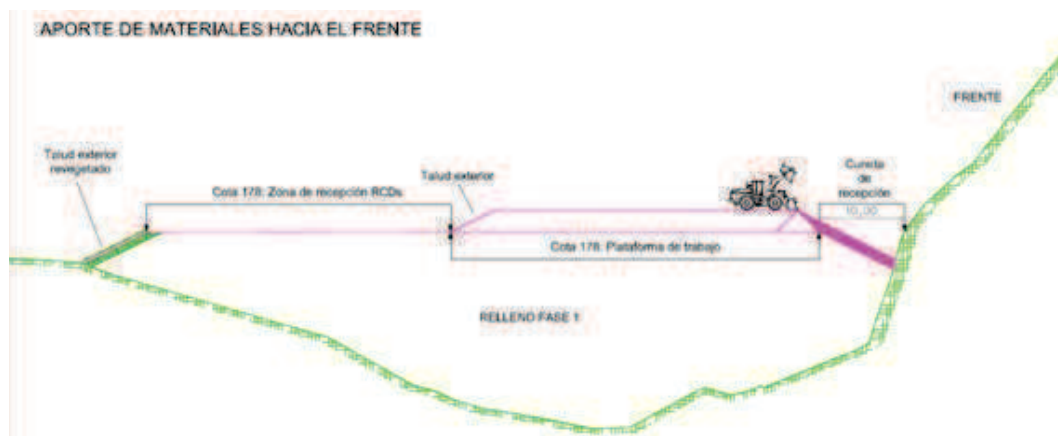


En este proceso, únicamente cuando haya que aportar materiales en la zona más cercana al frente, es cuando existirá peligro para los vehículos y personal.

Para aportar materiales en la zona cercana al frente, los vehículos de transporte, después de girar, se colocarán en sentido perpendicular al frente, acercándose marcha atrás. Al llegar al límite de 10 m, se encontrarán en el punto más cercano al frente, donde bascularán la carga.

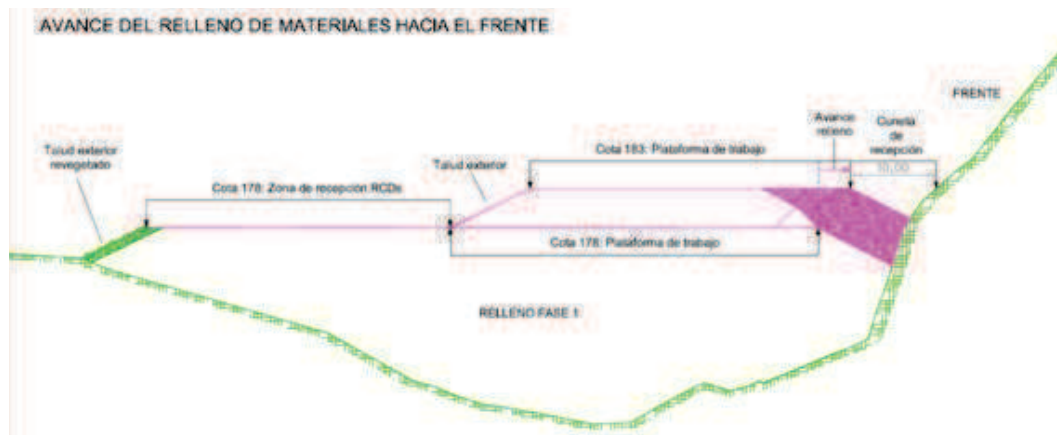


Tras bascular, los vehículos de transporte reiniciarán la marcha hacia delante para salir del depósito. Los materiales situados en el borde de la plataforma serán empujados por una pala cargadora.

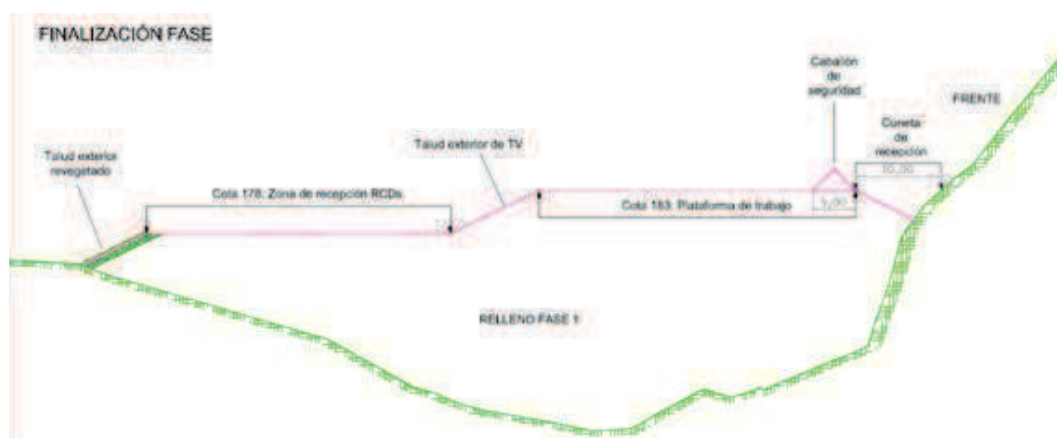


El material basculado rodará por el talud de relleno, manteniendo la configuración de cuneta de al menos 10 m de ancho continuamente.

Estas operaciones, irán aumentando de cota el relleno hasta alcanzar la cota señalada para cada fase. De forma paralela, el borde del relleno se seguirá manteniendo a al menos 10 m del frente.



Cuando se alcance la cota de cada fase y se rellene hasta la distancia de 10 m al frente, se procederá a la colocación del caballón de seguridad para que comience la siguiente fase de relleno.



El proceso se explica paso a paso en el plano nº 12.

Por tanto, en todo momento, la cuenta será efectiva y cumplirá su cometido; frenar y contener los posibles desprendimientos. Los operarios y maquinaria no entrarán en esa zona en ningún momento, por lo que el mantenimiento de esa distancia garantiza su seguridad ante la posibilidad de desprendimientos.

IV. PLAN DE RESTAURACIÓN DEL CONJUNTO DE SUPERFICIES

1. IDENTIFICACIÓN DE SUPERFICIES.

Tal y como se ha recogido en apartados anteriores el desarrollo de la actividad va a generar una serie de superficies que deben ser objeto de labores de restauración para la recuperación de usos propios del suelo no urbanizable.

Las superficies pendientes de actuación que se espera tener finalmente son:

	FINAL
Superficie 1	
Frente y hueco afectados con actuaciones de MNEs	19048,56
Plataforma de RCDs	7545,74
Planta de hormigón	1.393,84
Instalaciones	10189,10
Superficie 2	
Aparcamiento	780,31
TOTAL...	38.957,55

2. TIPOLOGÍA DE ACTUACIONES.

Las operaciones de restauración que se consideran dentro del plan de restauración son:

- Reperfilado y extendido de tierras
- laboreo del terreno
- Siembras
- Plantaciones

El siguiente cuadro indica las labores que se desarrollarán en cada una de las superficies:

	FINAL	Reperfilado y extendido de tierras	laboreo del terreno	Siembras	Plantaciones
Superficie 1					
Plataformas MNEs	3861,88	3861,88	3861,88	3861,88	242
Taludes MNEs	12076,19	12076,19		12076,19	
Bermas MNEs	1384,44	1384,44		1384,44	87
Plataforma de RCDs	7545,74	7545,74	7545,74	7545,74	472
Planta de hormigón	1.393,84	1393,84	1393,84	1393,84	
Instalaciones	10189,1	10189,1	10189,1	10189,1	
Superficie 2					
Aparcamiento	780,31	780,31	780,31	780,31	
TOTAL...	38.957,55	37.231,50	23.770,87	37.231,50	801,00

3. DEFINICIÓN DE ACTUACIONES.

3.1.1. Preparación del terreno

Hace referencia a las labores de reperfilado superficie, extendido de tierras y laboreo del terreno.

Según se desarrolla el trabajo de depósito de materiales y al finalizar cada una de las fases y/o paradas temporales del trabajo, se llevarán a cabo labores de reperfilado del suelo.

Esta labor consiste en movimientos suaves de tierras con el cazo, permitiendo el redondeo de aristas y adecuación de las líneas a su entorno y topografía final señalada. Se trata de eliminar en lo posible caracteres propios de la actividad humana como son las aristas y las líneas rectas para acondicionar en lo posible a su entorno y desarrollo natural.

Esta labor restauradora se lleva a cabo de forma inmediata e innata al depósito final de tierras de mejor calidad sobre superficie, según se acondicionada a topografía final señalada. En cualquier caso, se realizará un repaso previo desarrollo de labores posteriores de restauración.

Sobre estas superficies y tal y como se dice en apartado anterior de *Método operatorio: depósito materiales*, las tierras de mejores características para el desarrollo vegetal son reservadas para su aporte de forma homogénea en capa más superficial de suelo.

En cualquier caso, en el desarrollo de la actividad dichas tierras estarán expuestas a procesos que han de modificar sus condiciones y que es probable empeoren su calidad. Por tanto, en función del estado que presenten dichas tierras, previo inicio de labores de revegetación se especificará todas aquellas labores y/o medidas a tomar para garantizar un desarrollo vegetal posterior.

Una vez realizado el extendido se procederá al laboreo con maquinaria agrícola de aquellas zonas horizontales en las que es previsible que el transporte de las tierras y tráfico de maquinaria haya producido mayor compactación.

La concreción de dichas medidas la realizará la empresa encargada de las labores de revegetación con el fin de garantizar el éxito de las labores posteriores.

3.1.2. Siembras

Las labores de siembra o hidrosiembra de mezcla de especies tiene como objeto el desarrollo de una cubierta vegetal acorde con su entorno más próximo y al mismo tiempo, la protección y mejora de condiciones de su suelo.

Las características de dichas labores de revegetación, en cuanto a mezcla de especies, método de ejecución, maquinaria y personal asignado, fecha, etc. será concretado con la empresa encargada del trabajo en función de las condiciones que presente el sustrato, fechas de contratación, recursos de la empresa, etc.

En cualquier caso, a continuación se expone un ejemplo de restauración tipo para las superficies sobre las que se planifica la aplicación de esta labor:

- Ejecución de una siembra a voleo convencional, mediante medios manuales o mecánicos y en dos aplicaciones perpendiculares entre sí, favoreciendo de este modo un reparto más homogéneo de las semillas por el mismo.
- Se propone una mezcla base de especies que aseguren el asentamiento rápido de una capa vegetal que cubra y proteja los taludes de una erosión superficial, con una dosis de 30 gr/m² de semillas.
- La mezcla de semillas ha de poseer una base de especies herbáceas, pertenecientes todas ellas a la familia de las gramíneas y fabáceas por su rápido crecimiento y carácter colonizador. Esta base constituirá el 95 % de las semillas.
- A este conjunto se le añadirán un 5 % de especies arbustivas propias del lugar, de forma que ofrezcan una pequeña cubierta vegetal autóctona de la manera más rápidamente posible y favorezca el desarrollo posterior de la vegetación natural de la zona.

Se aconseja una mezcla tipo que tendrá una base del 95 % de especies herbáceas de rápido crecimiento de manera que la superficie sea colonizada en el menor tiempo posible y protegida de una erosión superficial. Las especies y porcentajes de cada una ellas pueden ser las siguientes:

- *Agropyrum cristatum*20 %
- *Festuca rubra*20 %
- *Poa trivialis*.....10 %
- *Lolium rigidum*35 %
- *Trifolium repens*5 %
- *Medicago lupulina*.....6 %
- *Lotus corniculatus*4 %

En las superficies de talud, a este conjunto se le añadirán un 5 % de especies arbustivas autóctonas, de manera que protejan el suelo y den la estabilidad necesaria para el desarrollo de una vegetación natural. Se recomienda la siguiente composición:

- *Rosa canina*30 %
- *Cornus sanguinea*20 %
- *Rubus ulmifolius*10 %
- *Crataegus monogyna*40 %

Estas acciones de siembra serán realizadas preferiblemente a la entrada del otoño. Si no es posible de acuerdo con la finalización de la topografía y la adecuación del terreno, tendrán lugar a inicios de la primavera, evitando el periodo de heladas pero asegurando unas lluvias posteriores.

3.1.3. Plantaciones.

Se prevé la realización de plantaciones mixtas al 50% entre especies arbustivas y arbóreas, con una densidad de 1 ejemplar cada 16 m² (marcos de 4x4).

Su distribución deberá ser en grupos en los que los marcos resultantes de la mezcla de arbóreas y arbustivas sea de 2x2 metros, cubriendo de esta forma el 50% de la superficie con formación de grupos de arbolado y zonas de pastizal.

Se emplearán ejemplares de las siguientes especies, con un porcentaje mínimo del 10% en cada una de ellas respecto del 100% que corresponde a cada grupo (arbustivas y arbóreas).

Especies arbustivas:

- Espino albar (*Crataegus monogyna*).
- Endrino (*Prunus spinosa*).
- Enebro (*Juniperus comunis*).
- Acebo (*Ilex aquifolium*).

Especies arbóreas:

- Pino de Monterrey (*Pinus radiata*).
- Roble (*Quercus robur*).
- Castaño (*Castanea sativa*).
- Fresno (*Fraxinus excelsior*).

Se considera la colocación de plantón forestal complementado por tutor, tubex y malla protectora anti-hierbas de 1 m².

Las labores de ahoyado se llevarán a cabo con aproximadamente 15 días de antelación a la plantación. En este momento se ha de aportar abono complejo en la base y se ha de cubrir con tierra, para dar así tiempo a la meteorización.

Al igual que en otras labores, la metodología de ahoyado y plantación ha de ser de acuerdo con los recursos económicos, técnicos y personales con los que cuenta la empresa ejecutora en el momento de su actuación.

Estos hoyos han de tener unas dimensiones de aproximadamente 50x50x50 cm y han de guardar siempre una distancia mínima de 2-3 m entre cada uno de ellos para plantación de ejemplares arbóreos y arbustivas. De dimensiones igual a aproximadamente 40 x 40x 40 cm.

En la medida de lo posible, todos estos hoyos una vez realizada la plantación se ha de dejar una entrecava de dimensiones acordes con cada uno de ellos favoreciendo de este modo la recogida y filtración de las aguas y un adecuado desarrollo vegetal.

Estas labores de ahoyado y plantación se han de realizar sobre sustrato adecuado, llevando posteriormente las medidas de mantenimiento necesarias para un correcto desarrollo de las especies y el control de dicho impacto paisajístico generado con la ejecución de la pista de acceso diseñada.

En función de las fechas en las que se van logrando los resultados deseados, se llevarán a cabo las labores de revegetación. La ejecución de dichas plantaciones se llevará a cabo durante el periodo de letargo de la planta.

Para todas estas actuaciones de revegetación, lo más importante es el establecimiento de un contrato con una empresa que asegure una correcta preparación y ejecución de las labores, la adecuada calidad de éstas, la eficaz conservación durante su ejecución y ofrezca un período de garantía de al menos 2 años tras su ejecución, tras el cual, si no se obtienen los resultados deseados se proponga y realice las actuaciones necesarias para garantizar los objetivos propuestos en proyecto. Será de suma importancia el preparado previo de su suelo y los cuidados culturales posteriores que deben incluir riegos, abonado y control del éxito de restauración.

Es conveniente que el contacto con dicha empresa se realice al menos con un año de antelación, con el fin de que se visite el lugar de restauración, se obtengan conclusiones, se programen las tareas y posean el tiempo y material necesario para dichas labores en el momento de su ejecución.

En dicho plan de restauración se dan unas pautas para su ejecución, que en cualquier caso quedan abiertas a modificación en base a los recursos y experiencia de dicha empresa, así como en virtud de los resultados obtenidos en superficies en restauración anteriores.

Todo el material vegetal: tanto ejemplares de planta, como la mezcla de semillas, deben poseer certificación de procedencia y garantías fitosanitarias, de acuerdo con el Reglamento General Técnico y sus modificaciones posteriores. Su productor debe estar legalmente autorizado para ello.

Tal y como se ha descrito en apartados anteriores de proyecto, las labores de restauración se ha de llevar a cabo de forma continua y sucesiva a labores de depósito de materiales. Según esto, el seguimiento de dichas revegetaciones y las labores de mantenimiento posteriores se ven favorecidas por la continuidad de la actividad en el lugar.

En función de los resultados obtenidos y con vistas a obtener en todo momento unas mayores garantías de éxito, las labores de restauración propuestas en dicho proyecto quedan abiertas a modificación en base a los recursos y experiencia de dicha empresa, proponiéndose las modificaciones, fechas y método de actuación más adecuado.

Labores de mantenimiento

Una vez realizadas estas labores de revegetación, y asentadas sus bases de desarrollo, es muy importante continuar con las labores de mantenimiento.

Estas labores se llevarán a cabo durante al menos 1 año tras la ejecución de los trabajos. Son las labores esenciales que consisten en: riegos, fertilización, control de éxito, etc. o aquellas que dicha empresa ejecutora considere oportunas.

VI. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.

1. REQUERIMIENTO DE MINAS.

Construcciones Sobrino, S.L.
Giltxaurdi, 11
31700 Elizondo

Pamplona, 2 de octubre de 2017

OBJETO: Requerimiento de subsanación del plan de restauración
REFERENCIA: Código Expte.: SEMSI-SMI-22207 Askape Sección de Minas Tfno.: 848 42 64 68 E-mail: minas@navarra.es
Para cualquier comunicación que nos dirija en relación con este asunto, por favor, indique el Código de Expediente

Con fecha 22 de marzo de 2016, y tras estar paralizada la actividad de la explotación minera Askape desde el año 2006 y dado que Construcciones Sobrino, S.L. no quería continuar la explotación, se requirió a dicha empresa la presentación de un plan de restauración que, entre otros aspectos, incluyera un presupuesto de ejecución y un estudio geotécnico que garantizara la estabilidad del área afectada. Este plan de restauración debía ser conforme con el contrato de arrendamiento de los terrenos, que son las parcelas 110, 296 y 333 del polígono 9 de Oronoz-Mugaire pertenecientes al ayuntamiento de Baztan.

En respuesta a este requerimiento, la empresa presentó el 1 de agosto de 2016 un proyecto de clausura y abandono definitivo de la cantera Askape.

Evaluada la documentación presentada de forma conjunta entre las Secciones de Minas, de Impacto Ambiental y Paisaje, y de Residuos, se han observado algunas incoherencias en esta documentación. La principal contradicción observada es que en diversos puntos de la memoria se indica:

- 3.2. MOVIMIENTO INTERNO DE MATERIALES. TOPOGRAFÍA FINAL.
“Como se desprende del “Estudio geológico”, no se recomienda la realización de movimientos de materiales en el frente de explotación.”
- 3.3. REPERFILADO DE SUPERFICIE.
“No se reperfilarán las superficies para evitar la movilización de materiales.”
- 3.4. APORTE DE ÚLTIMA CAPA DE TIERRAS.
“No se aportarán tierras ya que cargar de peso zonas del talud podría favorecer procesos de inestabilidad.”
- 3.5. TRATAMIENTO SUPERFICIAL DEL TERRENO.
“No se realizarán tratamientos superficiales.”
- 3.6. LABORES DE REVEGETACIÓN.
“Por la misma razón que en el caso de los aportes de tierras y movimientos, se ha decidido dejar el frente tal y como esta y no exponer a los operarios ni la maquinaria a ningún peligro para realizar tareas de revegetación.”

Es decir, se propone no realizar tareas que impliquen movimientos de tierras o trabajos sobre los frentes por motivos de estabilidad y siguiendo las recomendaciones del estudio geotécnico.

Sin embargo, en el punto 6. USOS FUTUROS se indica que *“Una vez finalizado su carácter de explotación minera [...] y la posibilidad de uso del vaso de la cantera (plaza de la cantera) dotan de características atractivas para albergar un uso como punto de gestión de depósito de tierras o plan de gestión de RCDs. Estos podrían ser usos compatibles con la situación de la zona, siempre que en las actividades futuras se mantengan las medidas pasivas contra los deslizamientos señaladas en el informe de estabilidad que se adjunta como anejo. En este sentido se ha realizado un diseño de la potencialidad de uso que tendría la zona y la capacidad del vaso como depósito de tierras, inertes, u otros usos que pudiera tener. En los planos 10.1 y 10.2 se presentan ejemplos de distintas alternativas de usos futuros; bien como planta de tratamiento de RCDs o bien como depósito de tierras y piedras de excavación.”*

Consultados dichos planos 10.1 y 10.2, se observa que en ambos se proyecta el depósito de importantes volúmenes de material que parece llegarían hasta el pie o incluso se apoyarían en los taludes de la explotación, lo cual entra en contradicción con los puntos de la memoria anteriormente señalados. Además, no se justifica en el estudio geotécnico la estabilidad resultante de estas operaciones de depósito.

Por estos motivos, **se requiere a Construcciones Sobrino, S.L. la presentación de una nueva documentación que abarque la totalidad de las actuaciones que se deseen acometer en la explotación minera, tanto las relativas a la restauración, clausura y abandono de la actividad minera como los posibles depósitos de materiales en la zona** justificando, en este caso, la estabilidad del conjunto de la zona afectada y la seguridad de los trabajos a realizar, así como la situación final de la misma. De igual forma se deberá presentar un contrato que acredite el acceso a los terrenos durante el tiempo proyectado.

Dado que se trata de una actividad encuadrada en el Grupo 9, letra b) del Anexo II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, está sujeta a evaluación ambiental simplificada, por lo que se deberá presentar la documentación especificada en el artículo 45.1 de dicha norma.

Esta documentación se deberá presentar de forma electrónica en el Registro General Electrónico del Gobierno de Navarra, dirigida al Servicio de Energía, Minas y Seguridad Industrial **en el plazo máximo de tres meses**, a contar a partir del día siguiente a la notificación de este requerimiento.

Fdo. Fernando Señas Bea
Jefe de la Sección de Minas

2. ANEJO DE CUBICACIÓN.

CUBICACIÓN DEPÓSITO DE MATERIALES

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
0	0	0
0	0	0
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0,001	0
18	0,002	0
19	0,001	0
20	0	0
21	0	0
22	0	0,015
23	0	0,329
24	0	1,176
25	0,046	2,246
26	0,54	3,173
27	1,421	6,816
28	1,506	15,864
29	0,823	28,02
30	0,314	41,359
31	0,317	57,201
32	0,709	77,411
33	1,144	103,403
34	1,51	132,063
35	1,591	158,055
36	2,763	176,902
37	3,969	191,782
38	2,237	210,612
39	0,835	236,611
40	0,894	268,253
41	0,453	299,675
42	0,294	326,081

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
43	0,684	348,719
44	2,383	372,003
45	3,351	398,811
46	2,012	433,35
47	0,54	474,637
48	0,022	515,562
49	0,021	555,86
50	0,017	601,261
51	0,024	656,906
52	0,03	723,193
53	0,016	794,658
54	0,012	863,528
55	0,005	925,61
56	0	986,253
57	0	1049,686
58	0	1118,306
59	0	1197,443
60	0	1287,108
61	0	1377,956
62	0	1449,12
63	0	1500,157
64	0	1546,041
65	0	1583,383
66	0	1610,878
67	0,251	1635,609
68	0,543	1661,298
69	0,42	1687,594
70	0,128	1713,563
71	0	1740,636
72	0	1769,64
73	0,131	1799,28
74	0,604	1830,616
75	0,808	1865,806
76	0,346	1905,025
77	0,011	1950,098
78	0	2001,238
79	0	2054,131
80	0	2109,142
81	0	2166,618
82	0,215	2223,416
83	0,335	2280,759
84	0,188	2340,372
85	0,137	2401,006
86	0,086	2459,792

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
87	0,016	2515,152
88	0	2568,209
89	0,076	2621,74
90	0,076	2676,017
91	0,76	2728,493
92	0,813	2778,019
93	0,053	2823,826
94	0,01	2865,795
95	0,51	2904,516
96	0,718	2942,561
97	0,236	2981,938
98	0,107	3020,918
99	0,471	3057,682
100	0,889	3092,224
101	0,945	3123,947
102	0,725	3150,982
103	0,329	3171,457
104	0,042	3182,623
105	0,143	3185,117
106	0,201	3183,788
107	0,165	3183,816
108	0,375	3186,036
109	2,034	3187,035
110	5,674	3184,185
111	9,769	3180,16
112	12,649	3179,727
113	14,092	3177,967
114	15,051	3165,553
115	15,589	3141,329
116	15,417	3113,819
117	15,138	3087,747
118	14,947	3063,246
119	12,804	3040,606
120	9,41	3015,14
121	7,273	2988,499
122	6,843	2964,679
123	7,554	2943,617
124	8,846	2925,008
125	9,262	2909,557
126	7,991	2893,689
127	6,724	2875,352
128	6,818	2859,093
129	7,695	2846,859
130	7,534	2836,339
131	6,118	2824,33
132	5,448	2809,577
133	5,797	2794,24
134	5,608	2780,138
135	4,255	2765,506

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
136	2,311	2751,173
137	0,87	2737,457
138	0,177	2721,554
139	0,015	2700,053
140	0	2672,007
141	0	2638,499
142	0	2598,68
143	0,005	2545,477
144	0,049	2470,279
145	0,074	2368,789
146	0,043	2243,306
147	0,04	2116,975
148	0,066	1987,612
149	0,101	1832,906
150	0,152	1736,983
151	0,177	1717,981
152	0,145	1705,276
153	0,109	1693,413
154	0,074	1680,284
155	0,09	1665,766
156	0,489	1652,838
157	0,982	1644,863
158	1,094	1641,817
159	0,852	1641,161
160	0,403	1640,428
161	0,09	1637,229
162	0,061	1628,399
163	0,127	1611,555
164	0,091	1587,195
165	0,023	1559,02
166	0,039	1534,925
167	0,066	1525,333
168	0,035	1525,66
169	0,007	1523,67
170	0	1518,233
171	0,256	1510,439
172	0,809	1497,321
173	1,225	1478,66
174	1,323	1457,499
175	1,371	1435,3
176	1,486	1414,169
177	1,595	1393,99
178	2,125	1373,443
179	2,795	1354,478
180	3,013	1339,739
181	2,857	1327,684
182	2,041	1316,803
183	1,164	1306,964
184	0,753	1297,705

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
185	0,403	1287,87
186	0,118	1276,997
187	0,003	1269,273
188	0,003	1262,606
189	0,015	1253,192
190	0,074	1241,307
191	0,201	1225,286
192	0,269	1206,543
193	0,288	1190,639
194	0,319	1180,149
195	0,371	1175,941
196	0,341	1173,98
197	0,211	1168,65
198	0,131	1162,679
199	0,427	1159,329
200	1,261	1159,387
201	1,56	1161,868
202	0,982	1164,368
203	0,336	1159,724
204	0,029	1142,611
205	0,001	1113,789
206	0,003	1067,128
207	0,057	1003,411
208	0,095	935,301
209	0,06	875,784
210	0,026	833,257
211	0,009	806,068
212	0,083	787,48
213	0,219	771,249
214	0,286	755,181
215	0,267	737,554
216	0,199	721,674
217	0,227	711,496
218	0,603	699,961
219	1,058	681,52
220	0,976	658,685
221	0,528	636,559
222	0,353	616,413
223	0,649	596,874
224	1,08	579,141
225	1,214	564,897
226	0,655	553,574
227	0,581	543,421
228	1,41	533,712
229	2,174	523,712
230	3,378	514,57
231	5,266	507,071
232	6,629	500,475
233	7,021	493,68

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
234	6,952	487,349
235	5,603	481,843
236	3,626	476,363
237	1,9	472,115
238	0,615	468,424
239	0,327	463,224
240	0,642	455,932
241	0,941	445,522
242	0,959	433,316
243	0,854	421,581
244	0,733	410,046
245	0,696	397,29
246	0,533	384,052
247	0,233	373,367
248	0,074	365,128
249	0,027	357,243
250	0,008	349,301
251	0,071	341,439
252	0,16	333,551
253	0,217	326,072
254	0,282	318,85
255	0,195	311,257
256	0,083	303,921
257	0,054	297,61
258	0,019	292,491
259	0,138	288,535
260	0,345	285,118
261	0,432	282,153
262	0,251	279,379
263	0,039	276,257
264	0	272,565
265	0	268,024
266	0	262,564
267	0	255,788
268	0,115	248,056
269	0,401	241,261
270	0,343	235,948
271	0,058	231,014
272	0,046	225,834
273	0,439	220,033
274	0,602	213,765
275	0,242	206,997
276	0,119	199,723
277	0,245	192,149
278	0,355	183,891
279	0,413	174,759
280	0,362	164,719
281	0,196	153,922
282	0,153	142,756

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
283	0,174	131,2
284	0,145	118,763
285	0,236	105,214
286	0,491	91,179
287	0,629	77,132
288	0,504	63,415
289	0,307	50,478
290	0,207	38,374
291	0,292	27,513
292	0,442	18,759
293	0,9	12,605
294	1,68	8,476
295	2,263	5,663
296	2,441	3,58
297	2,216	1,811
298	1,38	0,575
299	0,415	0,072
300	0,159	0,064
301	0,182	0,123
302	0,181	0,118
303	0,255	0,135
304	0,229	0,156
305	0,216	0,115
306	0,316	0,039
307	0,813	0,001
308	1,285	0,046
309	1,067	1,011
310	0,544	3,631
311	0,365	4,841
312	0,691	2,193
313	2,306	0,137
314	4,824	0,41
315	5,847	0,798
316	4,403	1,153
317	1,972	0,705
318	0,83	0,12
319	0,767	0,322
320	0,472	0,765
321	0,117	0,942
322	0,023	0,66
323	0,022	0,38
324	0,028	0,341
325	0,024	0,284
326	0,014	0,135
327	0,031	0,035
328	0,097	0
329	0,043	0
329,284	0	0
TOTALES:	436,752	358154,96