PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN C) "BURUNTZA Nº 4.642" SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)

Promotor

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN C) "BURUNTZA Nº 4.642" SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)

Promotor

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)

Fecha de realización: **noviembre de 2018**

Vº Bº ZIFRA. S.L.

Fernando Garro Novillo
Ingeniero de Minas
Colegiado 3844 CE

Vº Bº Departamento de Minería

José Ignacio Maldonado Menéndez-Ormaza
Ingeniero de Minas
Colegiado 1787 NO

Otros técnicos que han participado en el proyecto:

- *Idoia Gárate Izeta, Ingeniero Técnico de Minas*
- *Jacobo Vázquez García, Ingeniero de Minas. Colegiado 1971 NO*
- *Jonás Camblor Fernández, Ingeniero de Minas. Colegiado 2235 NO*
- *Óscar Lasarte Astorga, Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Técnico Forestal*
- *Vanessa Sesmonde Carnota, Licenciada en Ciencias Económicas*

C/Namibia, nº 5
15172 Perillo - Oleiros **LA CORUÑA**
Tel.: 981 905 612 Fax: 981 905 562
zifra@zifraingenieria.com

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN C) "BURUNTZA Nº 4.642" SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)

ÍNDICE GENERAL

- DOCUMENTO Nº 1.- **MEMORIA**
- DOCUMENTO Nº 2.- **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- DOCUMENTO Nº 3.- **PLIEGO DE CONDICIONES**
- DOCUMENTO Nº 4.- **ANEXOS**
    - ANEXO Nº 1.- GEOLOGÍA DEL DEPÓSITO Y CUBICACIONES.
    - ANEXO Nº 2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.
    - ANEXO Nº 3.- INSTALACIONES Y SERVICIOS.
    - ANEXO Nº 4.- INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO.
    - ANEXO Nº 5.- EVALUACIÓN ECONÓMICA.
    - ANEXO Nº 6.- DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD.
    - ANEXO Nº 7.- DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD.
    - ANEXO Nº 8.- PROYECTO VOLADURA TIPO
- DOCUMENTO Nº 5.- **PLANOS**
    - PLANO Nº 1.- SITUACIÓN (ESCALA 1:25.000)

- PLANO Nº 2.- CONCESIÓN (ESCALA 1:5.000)
- PLANO Nº 3.1- GEOLÓGICO (ESCALA 1:25.000)
- PLANO Nº 4.1.1- ESTADO ACTUAL. PLANTA GENERAL (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.1.2- ESTADO ACTUAL. PERFILES (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.2.- PROGRESO DE LA EXPLOTACIÓN. AÑO 2024. (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.3- PROGRESO DE LA EXPLOTACIÓN. AÑO 2029. (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.4- PROGRESO DE LA EXPLOTACIÓN. AÑO 2034. (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.5- PROGRESO DE LA EXPLOTACIÓN. AÑO 2039. (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.6.1- ESTADO FINAL. PLANTA GENERAL (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.6.2- ESTADO FINAL. PERFILES (ESCALA 1:1.000)

DOCUMENTO Nº 1.- ***MEMORIA***

DOCUMENTO Nº 1.- *PROYECTO DE EXPLOTACIÓN*

MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES 1

2.- OBJETO DEL PROYECTO 2

3.- LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE 3

4.- LOCALIZACIÓN Y ACCESO 5

5.- CARACTERÍSTICAS DEL YACIMIENTO 6

5.1.- GEOLOGÍA 6

6.- ALTERNATIVAS POSIBLES 11

6.1.- EXPLOTACIÓN 11

6.2.- TRATAMIENTO Y TRANSPORTE 11

7.- CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN 12

7.1.- MÉTODO DE EXPLOTACIÓN 12

7.2.- ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACIÓN Y DISEÑO 12

7.3.- CUBICACIÓN Y RESERVAS 13

8.- PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN 15

8.1.- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN PROPUESTO 15

8.2.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS 16

8.2.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO 17

8.2.2.- ARRANQUE 17

8.2.2.1.- SANEO 19

8.2.3.- CARGA 20

8.2.4.- TRATAMIENTO....20
8.2.5.- TRANSPORTE....20
8.2.5.1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS A VEHÍCULOS Y OPERARIOS RELACIONADOS CON LAS LABORES DE EXTRACCIÓN....21
9.- PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN....22
9.1.- TALUDES, BANCOS Y PLATAFORMAS....23
9.2.- ESTRUCTURA DEL MACIZO ROCOSO....23
9.3.- DISEÑO DE TALUDES....24
9.4.- COEFICIENTE DE SEGURIDAD....25
9.5.- PLATAFORMAS DE TRABAJO....25
10.- MEDIOS DISPONIBLES EN LA EXPLOTACIÓN....26
10.1.- MAQUINARIA MÓVIL....26
10.2.- MAQUINARIA ESTABLECIMIENTO DE BENEFICIO....26
10.3.- PLANTILLA DE PERSONAL....26
11.- OBRAS A REALIZAR....28
11.1.- PISTAS Y ACCESOS....28
11.1.1.- ANCHURA PISTA EXPLOTACIÓN....28
11.1.2.- FIRMES....29
11.1.3.- PENDIENTES....30
11.1.4.- SOBRE ANCHO Y RADIO DE CURVATURA....30
11.1.5.- PROCESO DE CONSTRUCCIÓN....31
11.2.- SISTEMA HIDRÁULICO....32
11.3.- OFICINAS Y ASEOS.....32
12.- MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES....33
13.- PRESUPUESTO....34
13.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL....34
13.2.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA....34

1.- ANTECEDENTES

En el año 1979 le fue otorgada a la empresa SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., una concesión directa de explotación denominada "*Buruntza Nº 4.642*", de 3 cuadrículas mineras, localizadas en el término municipal de Andoain, para el aprovechamiento del recurso calizo existente como material para la construcción.

Posteriormente en el año 1989 se le otorgaron las demasías correspondientes, por lo que la concesión actual asciende a 5 cuadrículas mineras situadas en los términos municipales de Andoain y Lasarte-Oria, si bien los terrenos donde se sitúa la explotación, y la ampliación ahora solicitada, se sitúan exclusivamente en el municipio de Andoain.

El material procedente de la Concesión de Explotación se utilizará como materia prima mineral para la fabricación de cementos en las instalaciones industriales que SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. tiene en la cercana localidad de Añorga

En el año 2001 fueron aprobados el proyecto de explotación y el plan de restauración, y en el año 2004 se presentó el proyecto para obtener la primera prórroga de la concesión, abarcando el periodo 2004-2039, que fue concedida, por lo que el periodo de vigencia autorizado de la explotación se prolonga hasta el año 2039.

La empresa ha decidido acometer una ampliación en la zona este de la explotación para explotar de forma más racional el yacimiento ya que con ella se permite la explotación de mayor cantidad de reservas de la caliza de más calidad. Esta ampliación afecta a 2,87 ha.

Los terrenos donde se sitúa la explotación actual y su ampliación propuesta son propiedad de la empresa o del ayuntamiento de Andoain con el que se mantiene un contrato de arrendamiento.

Para ello, se realiza el presente PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA Nº 4.642", y en otro documento adjunto el correspondiente plan de restauración. Ambos proyectos parten de la situación actual y se prolongan hasta el fin del periodo de prórroga. Se refleja, no obstante, el estado final de la explotación a fin de reservas a la cota de plaza de cantera actual, a efectos informativos. Para alcanzar este último estado se solicitará en su momento la preceptiva prórroga.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es presentar al Gobierno Vasco un proyecto de explotación hasta el fin del proyecto de prórroga de la Concesión, ampliando el perímetro en la zona este en unas 2,87 ha, de forma que se aproveche de forma óptima la caliza de mayor calidad y dar continuidad a la actividad que Sociedad Financiera y Minera tiene en su fábrica de cementos de Añorga asegurando el suministro de materia prima a la misma con la calidad necesaria.

3.- LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

La legislación y normativa aplicable que ha servido de base para la elaboración de este proyecto, es la que se indica a continuación, agrupada según las diferentes materias reguladas:

- LEGISLACIÓN MINERA:
  - Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
  - Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.
  - Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, y sucesivas Órdenes Ministeriales por las que se aprueban diversas Instrucciones Técnicas Complementarias que desarrollan el anterior Reglamento.
- LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL:
  - Ley 21/2013, de 9 de noviembre, de Evaluación de Impacto Ambiental.
  - Real decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras
  - Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
  - Decreto 115/2000, de 20 de junio, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades extractivas.
  - Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco.
  - Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

- Decreto 214/2012, de 16 de octubre por el que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intracomunitarias y en las aguas marítimas de la Comunidad Autónoma del País Vasco
- Decreto 449/2013, de 19 de noviembre, por el que se aprueba definitivamente la Modificación del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV.
- Decreto 278/2011, de 27 de diciembre, por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera
- Decreto 42/1996, de 27 de febrero, sobre organización y funcionamiento del Registro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Autónoma del País Vasco
- Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco

LEGISLACIÓN DE SEGURIDAD:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y la salud en las obras.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Instrucciones Técnicas Complementarias que desarrollan el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

4.- LOCALIZACIÓN Y ACCESO

La Concesión Directa de Explotación "*Buruntza Nº 4.642*" se localiza dentro de Donostialdea, en la zona denominada "Buruntza", en la margen derecha del río Oria, al este de la carretera nacional N-I, y a unos 1500 metros al noroeste de la población de Andoain, dentro del término municipal de Andoain, en la provincia de Gipúzcoa.

La explotación minera y su ampliación solicitada se circunscribe, íntegramente, en el municipio de Andoain, no afectando a Lasarte -Oria

La zona de estudio se asienta dentro de la Hoja 64-3 (Villabona) del Mapa Topográfico de España a escala 1:25.000. Para más información se adjunta PLANO Nº 1.- SITUACIÓN.

El acceso a la zona de explotación se realiza desde la carretera nacional N-I en sentido Añorga. Desde aquí parte la pista que da acceso a los distintos frentes y plaza de explotación, que no precisa modificación alguna. El acceso a la zona de ampliación será principalmente interior prolongando o reutilizando pistas existentes que existen en la explotación actual, salvo a los dos bancos superiores para los que se plantea una nueva pista que parte de caminos existentes al este de la explotación, y discurre principalmente por la pista de servicio ya indicada en el proyecto aprobado.

5.- CARACTERÍSTICAS DEL YACIMIENTO

El material a explotar en las Concesión Directa de Explotación "BURUNTZA nº 4.642" son calizas para su uso como materia prima en la fabricación de cemento en la fábrica que SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA tiene en la localidad de Añorga.

La zona se encuentra en la Hoja de San Sebastián nº 24-05 del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000, que comprende materiales que van desde el Paleozoico Superior hasta el Eoceno.

El área de estudio se halla enclavada en lo que desde un punto de vista geológico se ha dado en llamar Cuenca Vasco - Cantábrica.

Se trata de una cuenca sedimentaria individualizada hacia finales del Jurásico y que recibió gran cantidad de sedimentos detríticos durante el Cretácico y Paleógeno Todo este conjunto fue plegado por la Orogenia Alpina Como fruto de dicha orogenia se formaron una serie de estructuras de dirección bastante uniforme (WNW-ESE), conjunto al que se denomina Arco Plegado Vasco y se sitúa entre los conjuntos orográficos Asturiano (al Oeste) y Pirenaico (al Este), cuya dirección general es E-W

Centrándonos en el área objeto del estudio, la zona está localizada fundamentalmente en la banda arrecifal masiva de edad Aptiense (Complejo Urgoniano) que bordea de forma continua el Sinclinal del Monte Andatza por su flanco SW-NE (invertido o subvertical en muchos puntos) Este sinclinal, que afecta a términos altos del Cretácico Inferior (Aptiense-Albiense) está limitado al N por la falla inversa de Usurbil y al S por el anticlinal de Hernani-Andoain, cuyo núcleo es triásico y diapírico

Se describe a continuación la geología del depósito a explotar.

5.1.- GEOLOGÍA

Los materiales pertenecen fundamentalmente al Aptiense y se corresponde con una caliza recifal masiva, aunque existen también niveles de edad Albiense y Jurásica.

Se consideran 3 grandes conjuntos, que, de más antiguos a más modernos, son los siguientes:

- tramo Detritico-Carbonatado

- tramo Carbonatado

- tramo Detrítico

No obstante es necesario apuntar que una parte importante del tramo Detrítico es sincrónico con el tramo Carbonatado, ya que se observa un cambio lateral de facies generalizado de términos Carbonatados a Detríticos en el extremo W del área

Tramo Detrítico-Carbonatado

Se agrupan en este tramo los materiales aflorantes en la zona meridional del área Representan los términos más bajos de la serie y están formados por pizarras, margas e intercalaciones de calizas masivas con rudistas

Dado el carácter eminentemente detrítico que presentan y la escasa relevancia de los bancos carbonatados, de cara a su posible explotación, no se han realizado estudios químicos ni mineralógicos de este tramo.

Tramo Carbonatado

Aflora formando una banda tabular de dirección N 60° E, con una potencia máxima aflorante de 500 metros Se trata de una frecuencia fundamentalmente carbonatada en la que alternan distintos tipos litológicos, que serán descritos a continuación

Contacta por el N de forma normal, aunque en ocasiones en posición invertida, con el Tramo Detritico que está formado por areniscas, limos, argilitas y microconglomerados. Por el S contacta de forma normal, aunque en flanco invertido, y esporádicamente en contacto mecánico con el tramo Detrítico-Carbonatado Hacia el E cambia lateralmente de facies, pasando de forma brusca a areniscas, limos, argilitas y microconglomerados (tramo Detritico)

Tanto desde el punto de vista espacial como económico, son estos niveles los más importantes.

Se han diferenciado los siguientes niveles:

a - calizas masivas

b. - calizas con niveles detríticos

c. - areniscas, limolitas y argilitas

Calizas masivas:

Ocupan el centro del frente de explotación actual y su prolongación hacia el E y el W, además de niveles menos importantes situados hacia el N del tramo carbonatado, intercalados con calizas con material detrítico Hacia el E del frente continúan en un banco relativamente potente en el que hay intercalados algunos niveles de calizas detríticas.

Están situadas a cotas relativamente elevadas y la falta de suelo y vegetación sobre ellas hace que ofrezcan las mejores condiciones de afloramiento de la zona. Presentan colores grises en superficie y grises o negros en corte fresco

Tienen aspecto masivo y no se observa estructuración primaria alguna; este carácter es alterado solamente por la intensa red de fracturas y diaclasas existentes y por las morfologías originadas por procesos kársticos.

El estudio microscópico revela que se trata de biomicritas con texturas que varían entre Floastone, Packstone,Wackestone y Rudstone

Son rocas formadas esencialmente por un barro micrítico que engloba a fragmentos fósiles (algunos compuestos por esparita y dolomita) de distinto tamaño y en proporciones variables, siendo los más frecuentes las rudistas, corales, foraminiferos, etc Algunas de ellas presentan cuarzo, no superando el 3%, que reemplaza al carbonato en los fragmentos fósiles

Como minerales accesorios aparecen dolomita, pirita, óxidos de hierro, arcilla y cuarzo. Teniendo en cuenta datos químicos, mineralógicos y petrográficos se puede llegar a la conclusión de que las calizas masivas están compuestas principalmente por carbonato cálcico, siendo muy escasa la presencia de otros minerales como silicatos, dolomitas, etc.

Calizas con material detrítico:

Afloran fundamentalmente en los bordes de la banda carbonatada intercaladas con calizas masivas y materiales exclusivamente detriticos (areniscas y arcillas) Algunos niveles aparecen también intercalados con las calizas masivas que ocupan la rama central de la explotación y su prolongación hacia el E y el W Hacia el borde E de la zona de estudio se produce un cambio de facies generalizado de los términos detríticos y carbonatado-detríticos

Presentan colores grises a negros tanto en corte como en superficie. La característica más significativa que presentan es la existencia de niveles detriticos (arcillosos-cuarcíticos),

de potencias variables y con una estructura sinusoidal-anastomosada que confiere a las rocas un aspecto arriñonado

Estas calizas se pueden clasificar en función de la relación material detrítico-material carbonatado en varios grupos:

1.- Flaser Chalks

2.- Nodular Chaiks

3..- Wavy Chalks

4. - Limestone Modules

En la zona que nos ocupa los términos que aparecen con mayor frecuencia corresponden al tipo Flaser Chalks, aunque también se han encontrado algunos niveles de tipo Nodular Chaiks,Wavy Chalks e incluso Limestone Modules

Asimismo se han observado rocas carbonatadas con niveles milimétricos formados por material detrítico y ferruginoso raramente entrelazados, a los que llamaremos Calizas seudoflaser

En algunos puntos se han observado interconexiones entre estratos detríticos y bancos calizos masivos por medio de este tipo de rocas También se han encontrado pasos graduales entre calizas masivas-seudoflaser-flaser, masivas-flaser, etc Estos cambios de facies pueden ser laterales y/o verticales

El estudio microscópico de algunas de estas rocas ha revelado que se trata de biomicritas detríticas en las que aparecen material arcilloso, cuarzo, óxidos de hierro, etc, en niveles de potencia variable o en masas, en distintas proporciones dependiendo del tipo de roca. La parte carbonatada de la roca está formada por un barro micrítico en el que está englobados fragmentos de distintos fósiles (ruditas, corales, orbitolinas, etc.)

Los minerales accesorios son pirita,dolomita,óxidos de hierro, etc. Algunas veces el cuarzo aparece reemplazando al carbonato de los fragmentos fósiles

Materiales detríticos:

Están representadas por areniscas de colores amarillentos con cemento carbonatado, formando bancos de alrededor de 0,5 m, lutitas y arcillas amarillentas-marronáceas con laminaciones paralelas.

La potencia de estos niveles detriticos es variable debido a los continuos cambios laterales de facies que muestran.

Tramo Detrítico:

Está constituido por una alternancia de areniscas, limos, argilitas y microconglomerados. Las areniscas y microconglomerados son de colores amarillentos, presentan con frecuencia laminaciones paralelas y tienen cemento carbonatado. Se disponen en bancos de potencia variable entre 0,25 y 1 metro

Los limos y argilitas son de colores ocres, amarillentos o marrones y se caracterizan por presentar una fina laminación.

Como conclusión, hay que apuntar que:

- En la zona estudiada se han diferenciado tres conjuntos litológicos: tramo detrítico-carbonatado, tramo carbonatado y tramo detrítico,

- Los niveles de calizas masivas son los que presentan interés económico de cara a su utilización en la industria del cemento y se caracterizan químicamente por contenidos bajos en SiO_2, Al_2O_3, y K_2O (3%, 1 % y 0,3% respectivamente) y contenidos altos en $C0_3Ca$ (93 a 99%). Mineralógicamente presentan contenidos muy bajos en cuarzo y minerales de la arcilla (generalmente < 1 % a 2% y trazas, respectivamente)

- Las calizas masivas ocupan preferentemente la parte central-sur del frente de explotación y hacia los laterales se intercalan con las calizas detríticas, especialmente hacia la parte N de la cantera

6.- ALTERNATIVAS POSIBLES

6.1.- EXPLOTACIÓN

El método de explotación está condicionado por el tipo de material y la explotación que históricamente se ha ido realizando.

Para la determinación de la ubicación de las distintas alternativas, se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- La situación de reservas probadas y seguras, susceptibles de ser aprovechadas, que permitan obtener material de calidad.
- Los efectos ambientales que se puedan producir, de forma que sean limitados y recuperables.
- La morfología existente producida por las labores mineras realizadas previamente en el emplazamiento y las infraestructuras existentes

Las distancias reglamentarias que se deben respetar, con el fin de proteger los elementos correspondientes (carreteras, edificios, etc.).

La ampliación se proyecta en terrenos propios o del ayuntamiento, sobre la zona explotable y únicamente en el flanco este

Por último se define una explotación descendente de forma que la restauración de los bancos superiores sea realizada en cuanto se finaliza su explotación, reduciendo así el periodo de impacto visual.

6.2.- TRATAMIENTO Y TRANSPORTE

El material se tratará en una planta primaria existente, que no precisa modificación alguna.

El transporte del material tratado se enviará a la fábrica de cemento, en camiones, por la carretera nacional que une Andoain y Añorga, de la misma forma que en la actualidad, donde se integra en el proceso productivo.

7.- CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN

7.1.- MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

La explotación se efectuará a cielo abierto, utilizando el procedimiento de perforación y voladura para el arranque de material. El siguiente paso será el tratamiento primario en la planta actual existente en la propia explotación, que tritura el material y lo criba enviándolo al depósito desde donde se cargan para su transporte a la fábrica de cementos de Añorga.

Está previsto explotar con bancos de unos 20 metros de altura, empezando por las cotas más altas y bajando a medida que se vayan agotando los bancos, dejando bermas de 7 metros, salvo en la zona superior de la parte norte donde serán de 10 m, para cumplir con las recomendaciones del estudio geotécnico.

En el Plano del estado final de la explotación, se representa el relieve final del aprovechamiento proyectado, mostrándose tanto la planta como los perfiles de la explotación.

La restauración del hueco de explotación se llevará a cabo simultáneamente con la explotación del mismo, dado que el método de explotación, será el de banqueo descendente, lo que se describirá con detalle en el Plan de Restauración que se realiza a paralelamente al este proyecto de explotación.

El acceso general a la zona de ampliación, se realizará a través de la pista existente, que parte de la plaza de cantera, sin que se precise modificación alguna

7.2.- ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACIÓN Y DISEÑO

Se toma como punto de partida para el presente proyecto, la situación de la topografía de la cantera actual.

Inicialmente la misma se realiza con diseño de taludes de 20 m de altura, bermas de 7 m y ángulo de banco de 80 grados.

Posteriormente, en el proyecto de prórroga, en base a estudios geotécnicos realizados debido a la presencia de lisos en la cantera se modifica el diseño para cumplir con las recomendaciones de los mismos.

Básicamente estas modificaciones consisten en ampliar el ancho de berma desde la cota 270 a la coronación a 10 m en el frente norte de la explotación.

En el año 2011, se realiza un nuevo estudio geotécnico en las cotas superiores del talud norte al detectarse cambios en el buzamiento de la capa en estas zonas.

Para el diseño de la explotación se han mantenido las recomendaciones de los estudios geotécnicos realizados. Se mantienen bermas de 7 m en la zona este y sur y ángulos de talud de 80º. Este diseño es válido para el resto de zonas hasta la cota 210.

Desde la cota 270 hasta la coronación las bermas en el frente norte son de 10 m y desde la cota 210, los ángulos de talud van variando de 70 a 60 grados, de forma que, junto con el aumento de ancho de berma ya existente, se cumplen las recomendaciones de los estudios geotécnicos. En el anexo 2 se recoge estudio geotécnico del presente proyecto.

En explotación, el ángulo de talud en el norte se mantiene en 30 grados como en la actualidad

7.3.- CUBICACIÓN Y RESERVAS

Las reservas existentes dentro de la Concesión Buruntza, se han cubicado por el método de los perfiles entre la situación inicial y la prevista para la situación final al final del periodo de concesión. Más allá de éste horizonte temporal procedería realizar un nuevo proyecto de prórroga que será sometido, en su momento, a la aprobación del Gobierno Vasco.

El método de cubicación por perfiles pertenece al grupo de los métodos clásicos que junto al de los polígonos es uno de los de mayor aplicación para la cubicación de reservas. Aplicable a cuerpos mineralizados que han sido investigados y cuyas direcciones permiten establecer cortes, perfiles o secciones. El método consiste en la estimación del volumen de mineral comprendido entre secciones transversales adyacentes, en primer lugar se realiza el cálculo del área mineralizada para cada sección, se determinan los volúmenes de los bloques, cada bloque viene definido por una sección y la distancia media entre esa sección y las dos sucesivas, una a cada lado o bien por la semisuma de las dos áreas de dos secciones. Por tanto el volumen se obtiene multiplicando el área de cada sección por la suma de las distancias medias a cada lado para el primer caso o multiplicándolas por la distancia entre ellas para el segundo caso.

Para la estimación de las reservas existentes se ha utilizado el método de los perfiles descrito anteriormente, para lo cual se han trazado una serie de perfiles equi-espaciados 50 m sobre el plano en planta con lo cual se obtienen las secciones verticales; una vez estimada el área mineralizada de estas, se calculan las reservas mediante la semisuma de

las áreas de las secciones transversales multiplicadas por la distancia entre estas. El volumen total de reservas es el sumatorio de dichos volúmenes parciales.

A continuación se muestran los perfiles y las cubicaciones correspondientes a este proyecto:

PERFIL	*SUPERFICIE*	*DISTANCIA (m)*	*VOLUMEN (m^3)*
A-A'	252	50	
B-B'	4.007	50	106.475
C-C'	12.704	50	417.775
D-D'	21.709	50	860.325
E-E'	25.501	50	1.180.250
F-F'	20.528	50	1.150.725
G-G'	18.325	50	971.325
H-H'	18.825	50	928.750
I-I'	17.348	50	904.325
J-J'	12.223	50	739.275
K-K'	7.282	50	487.625
L-L'	4.431	50	292.825
M-M'	3.767	50	204.950
N-N'	1.534	50	132.525
O-O'	1.757	50	82.275
		TOTAL	8.459.425

RESERVAS: Resultan unas reservas de:

- **8.459.425 m^3 de calizas o 20.302.620 toneladas**, considerando una densidad media de 2,4 t/m^3.

Considerando una producción anual del orden de 500.000 t/año de caliza (208.333 m^3/año) y, las reservas existentes dentro de las concesiones de explotación, para el periodo considerado, son suficientes para el alcance del presente proyecto (año 2039).

8.- PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

Las necesidades de los materiales obtenidos en las concesiones de explotación de la empresa que abastecen a la fábrica de cemento, obligan a disponer de los mismos durante toda la vida de la fábrica que SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA tiene en Añorga.

Para la fabricación es necesario contar con materiales de distinta procedencia, mezclándolos para ajustar la composición.

Por ello es vital para la supervivencia de la empresa disponer de materia prima disponible en las inmediaciones de la fábrica, y contar con materiales de distintos frentes y calidades para lograr la composición mínima necesaria.

Por ello, es necesario contar con el material de la explotación objeto de este proyecto, lo que garantiza la consecución de los objetivos de calidad y cantidad indicados.

El ritmo de explotación se establece en 500.000 t anuales.

En el presente apartado se definirán los rasgos identificativos del sistema de producción escogido para la extracción, desde las labores previas de preparación, hasta la finalización de los trabajos de carga del material para su transporte a la fábrica. También se hace una programación de la producción en función del plan general de explotación establecido.

Dentro del documento número 5 "Planos", se representan los estados intermedios de la explotación al año 2024, 2029, 2034 y 2039 (fin de periodo de vigencia de la primera prórroga de la C.E), y el estado final previsto a fin de reservas del ámbito territorial del presente proyecto.

8.1.- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN PROPUESTO

Se propone una explotación descendente progresiva en todos sus bancos, hasta llegar a sus límites finales y actual cota de fondo de corta a +110. Se realiza el avance de forma descendente, con restauración simultánea a medida que se abandonan los bancos superiores al llegar al estado final.

Se proyecta el fondo de corta a la cota +110, que es la actual y la previamente aprobada, y se mantienen las cotas de proyectos aprobados anteriormente

El ritmo anual de explotación establecido es de 500.000 t anuales, similar al actual

La altura final máxima de los nuevos bancos será de 20 metros, con bermas finales intermedias de 7-10 metros de anchura mínima, conforme se ha indicado anteriormente.

La explotación queda de la siguiente forma:

- Plaza de cantera +110
- Berma Banco 1: +140
- Berma Banco 2: +163
- Berma Banco 3: +190
- Berma Banco 4: +210
- Berma Banco 5: +230
- Berma Banco 6: +250
- Berma Banco 7: +270
- Berma Banco 8: +290
- Berma Banco 9: +310
- Berma Banco 10: +330
- Coronación: +350

Los criterios para el diseño de los bancos de trabajo y finales son los siguientes, conforme a las recomendaciones de los estudios geotécnicos y situación actual, real de la explotación minera:

- Por debajo de la cota 210 se llevan taludes de banco a 80º y bermas de 7 metros.
- Entre la cota 210 y la 230 se llevan taludes de 70º y berma de 7 metros.
- Entre la cota 230 y la 270 se llevan taludes de 68º y berma de 7 metros.
- Por encima de la cota 270 se lleva taludes de 60º con berma de 10 metros.

8.2.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se desarrollarán según la ITC MIE SM 07.1.03. "Trabajos a Cielo Abierto. Desarrollo de las labores", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

El método de extracción es el de explotación a cielo abierto. El sistema de explotación se ha subdividido en cinco fases:

- Acondicionamiento del terreno
- Arranque
- Carga
- Tratamiento
- Transporte

8.2.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Las labores a realizar durante esta fase consisten fundamentalmente en la preparación de los frentes de explotación, garantizando la seguridad en las labores de extracción, tratamiento, carga y transporte.

Otra labor importante que se llevará a cabo durante esta fase es la retirada de la tierra vegetal, que se realizará mediante arranque y carga con pala cargadora sobre volquete. Destacar, no obstante, que al tratarse de un espacio donde mayoritariamente ya se realizaron labores mineras, la tierra vegetal ya fue retirada anteriormente, y no se encuentra acopiada en la actualidad, por lo que será preciso aportar la misma para la restauración en su mayor parte.

Es importante aprovechar la tierra vegetal existente en las zonas afectadas. Para ello, se realizará el acopio de la misma, en montículos no más altos de dos metros, con el fin de que no pierda sus propiedades orgánicas y bióticas. La tierra vegetal será depositada en caballones en la zona de acopios destinados para tal fin.

En cuanto a las operaciones de desmonte, en el presente proyecto no se contempla una operación específica al respecto, ya que no es necesaria. Todo el material es aprovechable.

8.2.2.- ARRANQUE

El objetivo del método de arranque es obtener una buena fragmentación, a un tamaño adecuado a las exigencias de la planta y manipulable para el sistema de carga y transporte.

El arranque en los frentes se realizará mediante perforación y voladura con explosivos.

El proyecto de voladura tipo, aprobado, y conforme al que se realizan las voladuras en la explotación, se adjunta en el anexo nº 8., y no precisa modificación alguna.

En la siguiente tabla se definen sus parámetros más representativos, para cada tipo de voladura.

Tipo	Uso	Diámetro (mm)	Altura (m)	Distancia Caserío (m)
I	Producción	90	20	250-350
II	Producción	90	20	>350
III	Producción	110	20	270-400
IV	Producción	110	20	>400
V	Producción	110	30	350
VI	Preparación	90	11	300
VII	Pre-corte	75	20	500

En la siguiente tabla se resumen sus características.

Parámetro	I	II	III	IV	V	VI	VII
Altura de banco (m)	20	20	20	20	30	12	20
Diámetro de perforación (mm)	90	90	110	110	110	90	75
Inclinación (º)	10	10	10	10	10	10	60
Piedra (m)	4	4	5	5	5	3.5	1
Espaciamiento (m)	4	4	4.5	4.5	4.5	4	1
Sobre-perforación (m)	1	1	1	1	1	1	1
Longitud de barreno (m)	21	21	21	21	31	13	21
Altura de retacado (m)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2
Nº máximo barrenos	52	49	38	36	24	60	62
Carga máxima explosivo (kg)	4700	4700	4700	4700	4700	2800	200
Proporción Goma 2	20	20	20	20	20	20	100
Proporción Nagolita	80	80	80	80	80	80	0

Con objeto de eliminar causas de riesgos imprevistos, se adoptarán las siguientes medidas de seguridad adicionales:

- Se respetará la orientación de los bancos, tanto en la dirección de los frentes como en los sistemas de avances para no generar situaciones de riesgo.
- Se mantendrá una geometría de voladura y una secuencia de disparo que produzca la salida hacia la dirección diseñada. Los frentes libres de la voladura serán uno en la dirección del frente del banco y el otro normal a al perímetro interior de la explotación.

La perforación de los barrenos se llevará a cabo con un carro perforador neumático sobre orugas, equipado con un sistema captador de polvo para evitar la emisión a la atmósfera de partículas arrastradas por el aire de barrido.

El equipo trabajará en posición estable evitándose o corrigiéndose pendientes y superficies deslizantes.

La perforación se realizará siempre en sentido descendente.

8.2.2.1.- SANEO

El saneo debe efectuarse necesariamente en las zonas afectadas del frente de explotación, en los casos siguientes:

- Después de cada voladura
- Cuando se haya producido el desprendimiento de masas importantes de roca
- Después de lluvias, heladas o nevadas intensas.

Para ello se realizará una inspección por el Director Facultativo y/o el encargado de la explotación, asegurándose de que no existan masas de roca inestables en el frente y ordenar en caso contrario su saneo.

Siempre que sea posible se recurrirá a la utilización de medios mecánicos, tales como pala cargadora o martillo rompe-rocas acoplado a la retroexcavadora.

En los casos que sea preciso recurrir al uso de explosivos, la perforación se efectuará siempre desde la cabecera del banco y se mantendrán las máximas medidas de seguridad.

8.2.3.- CARGA

La carga en el frente de la cantera se realizará mediante pala cargadora sobre neumáticos y retroexcavadoras, accionadas por motor diésel. Todo el material resultante de la voladura será aprovechable en el proceso productivo.

El procedimiento de carga será el tradicional con una pala cargadora o retroexcavadora. La pala y el dumper en la secuencia de carga deberán emplazarse de manera que se encuentren lo más separados posible del frente, situándose el dumper, siempre que sea posible, en dirección normal al mismo.

Posteriormente se cargará el material tratado en la planta de tratamiento, existente, en camiones para su traslado a la fábrica de Añorga. Esta operación se realiza a partir del depósito, también existente, donde se almacena el material tratado.

La carga de los camiones/dumperes en la explotación debe efectuarse por la parte trasera o lateral de los mismos, sin que la cuchara pase por encima de la cabina.

En los camiones no se sobrepasará la carga máxima autorizada y deberá de evitarse el riesgo de caída de material de la caja.

8.2.4.- TRATAMIENTO

Se utilizará la planta actual compuesta por una cinta alimentadora de bandejas que cuenta con cadena de limpieza de residuos, una trituradora primaria de impactos marca HAZEMAG, modelo AP-7, accionada por un motor de 800 CV, y banda transportadora a silo de carga para transporte

No se precisa modificación alguna en esta instalación.

8.2.5.- TRANSPORTE

El transporte interior en la explotación desde el frente hasta la planta se realiza mediante dumper

El transporte del material tratado se realizará directamente desde el depósito de almacenamiento de la planta de la explotación hasta la planta Añorga mediante camiones convencionales tipo bañera, convenientemente toldados para evitar emisiones de polvo. Los camiones no acceden a la zona de explotación y cargan en espacios asfaltados por lo que no se precisan elementos para limpieza de ruedas y bajos de los mismos.

Los camiones no sobrepasarán la carga máxima autorizada.

Existe una disposición interna de seguridad para la regulación del tráfico y la señalización correspondiente que es de obligado cumplimiento y de aplicación en los viales y plataformas de trabajo. La disposición interna indica las velocidades máximas para cada tipo de vehículo, las normas de estacionamiento y aparcamiento, sistemas de avisos y señales, etc.

No se precisa modificación alguna respecto de las DIS existentes y aprobadas

8.2.5.1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS A VEHÍCULOS Y OPERARIOS RELACIONADOS CON LAS LABORES DE EXTRACCIÓN

El manejo de maquinaria minera móvil será realizado por operadores mayores de 18 años que hayan recibido la instrucción necesaria, conozcan las prestaciones, mantenimiento normal y limitaciones de la máquina, y sean debidamente autorizados por la autoridad minera

Los trabajadores se atendrán en todo momento a las Disposiciones Internas de Seguridad vigentes elaboradas por el Director Facultativo para la realización de los distintos trabajos en el interior del recinto de la explotación.

Todos los vehículos y máquinas de la explotación serán revisados de acuerdo al alcance y la periodicidad que fije la Disposición Interna de Seguridad correspondiente. Todos los equipos utilizados en las labores de explotación estarán homologados por la autoridad competente en sus características técnicas y se ajustarán a la legislación en temas de seguridad y de protección del medio ambiente. Todo ello se cumple en la actualidad.

9.- PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta el ritmo de explotación, la producción se ha planificado, en función de las reservas explotables y de acuerdo con el método de laboreo adoptado y de la morfología de la masa de material calizo, según el siguiente programa.

AÑO	*PRODUCCIÓN (t)*
2018	500.000 t
2019	500.000 t
2020	500.000 t
2021	500.000 t
2022	500.000 t
2023	500.000 t
2024	500.000 t
2025	500.000 t
2026	500.000 t
2027	500.000 t
2028	500.000 t
2029	500.000 t
2030	500.000 t
2031	500.000 t
2032	500.000 t
2033	500.000 t
2034	500.000 t
2035	500.000 t
2036	500.000 t
2037	500.000 t
2038	500.000 t
2039	500.000 t

Programación de la producción

En base a la producción prevista, y la cubicación realizada, la vida de la explotación se prolongará hasta el año 2053, para lo cual se solicitará la correspondiente prórroga según establece la legislación minera en el momento legalmente establecido

9.1.- TALUDES, BANCOS Y PLATAFORMAS

Se adjunta en el anexo número 2 el Estudio Geotécnico de la concesión de explotación BURUNTZA en el que se describen las condiciones estructurales de las rocas que constituyen la formación actualmente en explotación.

Para el diseño de la explotación se han tenido en cuenta las recomendaciones de los estudios geotécnicos realizados anteriormente y que obran ya en poder de la Administración, y se conservan las condiciones de la explotación actual, donde la inexistencia de elementos inestables confirma la viabilidad de las soluciones adoptadas.

9.2.- ESTRUCTURA DEL MACIZO ROCOSO

El macizo rocoso en el que se excava el hueco de explotación está formado por facies de rocas calizas fosilíferas grises de edad urgoniana, mecánicamente sanas: en general afloran en la cantera con grado II de la escala Moye.

En el anexo 2 se presenta un estudio geotécnico y en base al análisis realizado, en se puede concluir sobre la distribución de la cantidad de buzamiento de los planos de estratificación en función de la cota:

COTA	ESTRATIFICACIÓN DEL MACIZO ROCOSO	
	BUZAMIENTO/DIRECCIÓN	ESTACIONES
Por encima de +330	45/153	1 A 16
Entre +320 y +330	60/157	17 a 29
Entre +280 y +320	61/157	20 a 30
Entre +260 y +280	68/160	31 a 43
Entre +220 y +260	72/160	39 a 44
Por debajo de +220	80/164	45 s 51

A la vista de los datos recogidos en campo se concluye que los planos de estratificación de estas calizas tienen las siguientes características:

- Separación entre planos de estratificación métrica a decamétrica.
- Siguen una dirección muy constante que se puede fijar en N-060-E
- Buzamiento variable: subvertical (en torno a los 80º) en el fondo de cantera y, a medida que se va ascendiendo por los bancos de la cantera, la estratificación se va tendiendo y el buzamiento va reduciéndose hasta alcanzar los 45º en el extremo noreste de la actual explotación

La estructura anterior indica que el hueco de explotación está situado en el flanco de un pliegue anticlinal, de dimensión hectométrica, pero en la zona de transición hacia a la charnela; de ahí que el buzamiento de la estratificación se reduzca a medida que se asciende en cota por los bancos: y se acerca a la charnela del pliegue. Dada la geometría de un pliegue la reducción en la cantidad de buzamiento también se encuentra a medida que se avanza en horizontal hacia la línea de charnela

9.3.- DISEÑO DE TALUDES

Talud Norte:

Dada la orientación del flanco norte —paralela o sub-paralela a los planos de estratificación— para evitar fenómenos de rotura plana y cuñas de deslizamiento, los bancos se van tendiendo a medida que ganan cota, de esta manera los taludes de los bancos de trabajo se mantienen paralelos a la estratificación y el talud final de cantera "replica" el perfil del pliegue.

Los criterios para el laboreo de los bancos de trabajo y finales son los siguientes:

- Por debajo de la cota 210 se llevan taludes de banco a 80º y bermas de 7 metros. Las alturas de banco serán de 20 metros.
- Entre la cota 210 y la 270 se llevan taludes de 70º y berma de 7 metros. Las alturas de banco serán de 20 metros.
- Por encima de la cota 270 se lleva taludes de 60º con berma de 10 metros. La altura de banco será de 20 metros.

Taludes Sur y Este:

En estos dos taludes se llevarán bancos con pendientes de 80º y bermas de 7 metros, con las alturas de banco de 20 m

9.4.- COEFICIENTE DE SEGURIDAD

En el estudio geotécnico se justifica que la propia estratificación de las calizas urgonianas en las que está excavada la cantera es la familia de discontinuidades que controla la estabilidad de los taludes de banco en el flanco norte de la cantera y cómo por debajo de la cota +210 la estratificación buza 80º hacia el sur.

Así, los tres bancos inferiores se mantienen con una inclinación máxima de 80º para evitar que la estratificación favorezca mecanismos de rotura plana en el talud norte. De esta forma, se mantiene el coeficiente de seguridad de los taludes el flanco norte y del flanco oeste con coeficientes de seguridad muy superiores a 1,2: dada su orientación, ya que la estructura general del macizo rocoso no facilita mecanismos de rotura que comprometan grandes volúmenes de roca.

En cuanto al flanco sur hay que destacar que si bien es verdad que la orientación de la estratificación respecto a los bancos es la más favorable para la estabilidad de los taludes hay que darse cuenta de que a medida que se profundiza en la explotación de la cantera encontraremos que la estratificación va ganando pendiente hasta buzamientos subverticales hasta (80º por debajo de la cota +210).

En el anexo geotécnico se justifica por el método de Adhikary que el diseño de talud en el flanco sur de la cantera con pendiente igual a 80º y altura igual a 30 metros permite garantizar la estabilidad general del talud, con un coeficiente de seguridad de 1,61

9.5.- PLATAFORMAS DE TRABAJO

Las plataformas de trabajo son las bermas de los bancos en actividad. Son las superficies planas que se forman al pie de cada banco, cuyas dimensiones permiten el desarrollo de trabajos con maquinaria en condiciones de seguridad suficiente. Teniendo en cuenta el sistema de explotación descendente, según se avanza hacia niveles inferiores se forman superficies llanas cada vez más grandes. Desde las mismas se empieza a atacar el banco inferior y, según avance la penetración hacia el fondo de la plataforma, su superficie va disminuyendo al mismo tiempo que la situada 20 metros más abajo aumenta su superficie en la misma proporción

En las plataformas donde es necesario la operación de carga y transporte se establece una anchura mínima de plataforma de 20 m.

10.- MEDIOS DISPONIBLES EN LA EXPLOTACIÓN

10.1.- MAQUINARIA MÓVIL

Para la explotación de la concesión "BURUNTZA" se dispondrá de la siguiente maquinaria y medios auxiliares, que son los existentes en la actualidad:

Equipos de perforación:

- 1 Ud de perforadora marca ATLAS COPCO, modelo Flexiroc T40, con martillo en fondo accionado por motor diésel.

Equipos de carga:

- 1 Ud. Retro-excavadora marca Liebherr, modelo R974 C Littronic, accionada por motor diésel con una potencia de 400 kW, a 1.800 r.p.m.
- 1 Ud. Pala cargadora marca Komatsu, modelo WA600-6, accionada por motor diésel marca Komatsu modelo SAA6D170E-5

Equipos de transporte:

- 1 Ud. dumper, marca Caterpillar, modelo 775-E, accionado por un motor diésel marca Caterpillar, con potencia 541 kW
- 2 Camiones marca Komatsu modelo 465-7 accionado por un motor diésel con potencia 393 kW

10.2.- MAQUINARIA ESTABLECIMIENTO DE BENEFICIO

- La indicada en el apartado 8.2.4
- Además existen tres transformadores y un compresor.

10.3.- PLANTILLA DE PERSONAL

El número de personas necesarias para la explotación de la concesión "BURUNTZA" se eleva a SEIS (6), que son las que actualmente prestan sus servicios en dicha explotación, siendo todos ellos de plantilla propia.

Se tiene en cuenta entre estas personas al Director Facultativo pero no el personal de administración, aunque el primero presta sus servicios en varias Concesiones que tiene la empresa

Los segundos son los mismos que se emplean en la fábrica, pues no es necesario llevar un control constante y diario de ventas, pesaje de camiones, etc., al no producirse ventas a clientes exteriores, y destinarse toda la producción para consumo propio como materia prima en la fabricación de cemento.

El mantenimiento de la maquinaria móvil y de las instalaciones corre a cargo de la Sección de Mantenimiento de la fábrica de cementos.

Los puestos necesarios se distribuyen como sigue:

- 1 Técnico titulado
- 1 Oficial perforista
- 1 palista
- 3 Conductores de camión-dúmper

Es política de la empresa la versatilidad de los trabajadores por lo que cada uno de ellos, puede ocupar varios puestos, por formación, experiencia y aptitud.

El personal señalado es el habitual en la explotación, aunque por razones de producción o ejecución de labores preparatorias, la empresa explotadora puede verse en la necesidad de trasladar el personal a la Concesión Arrobieta-Aramburu, que pertenece también a la misma empresa, o viceversa.

11.- OBRAS A REALIZAR

11.1.- PISTAS Y ACCESOS

El acceso general a los diferentes frentes de explotación se realizará a través de la pista general, que parte de la plaza de cantera.

A los bancos superiores planteados en la zona de ampliación se accederá por una nueva pista paralela a la coronación este actual a la que se accederá desde una pista existente Esta pista tiene una pendiente media de 13,6 %, por lo que cumple con lo establecido en la ITC: *"En los accesos a los tajos u otros casos especiales se podrá superar este límite siempre que un vehículo, en las condiciones reales más desfavorables, pueda arrancar y remontarlos a plena carga, pero en ningún caso la pendiente sobrepasará el 20%*"

Discurrirá principalmente por la pista de servicio ya planeada en el proyecto aprobado, para dar servicio a los dos bancos superiores

De esta forma se evita volver a alterar zonas restauradas que tendrían que alterarse de nuevo si se conectase la pista interior con la nueva.

Al resto de bancos se accederá desde la pista interior de la explotación, ya existente, y desde pistas, también existentes exteriores, pistas de servicio del proyecto aprobado, que serán convenientemente acondicionadas si procede. (Ver anexo 3.).

Las pistas de explotación cumplirán las siguientes especificaciones:

11.1.1.- ANCHURA PISTA EXPLOTACIÓN

Los accesos específicos a las instalaciones serán para uso exclusivo de la explotación y dado que no se prevé tráfico simultáneo en ambos sentidos, podrá mantenerse un ancho mínimo de calzada.

La anchura de estas pistas será función del equipo más grande que circulará por ellas; en este caso un camión el dumper 775 E (4.45 metros de distancia entre ejes). La anchura vendrá definida por la ITC MIE SM 07.1.03:

$$A = a \times (1{,}5 \times n)$$

$$A = a \times (1{,}5 \times n)$$

Siendo:

A: ancho de la pista.

a: ancho de los vehículos a circular, en nuestro caso 4,45 m.

n: número de carriles de la pista; en nuestro caso 1.

Por lo que resulta que la anchura total será de 6.67 m

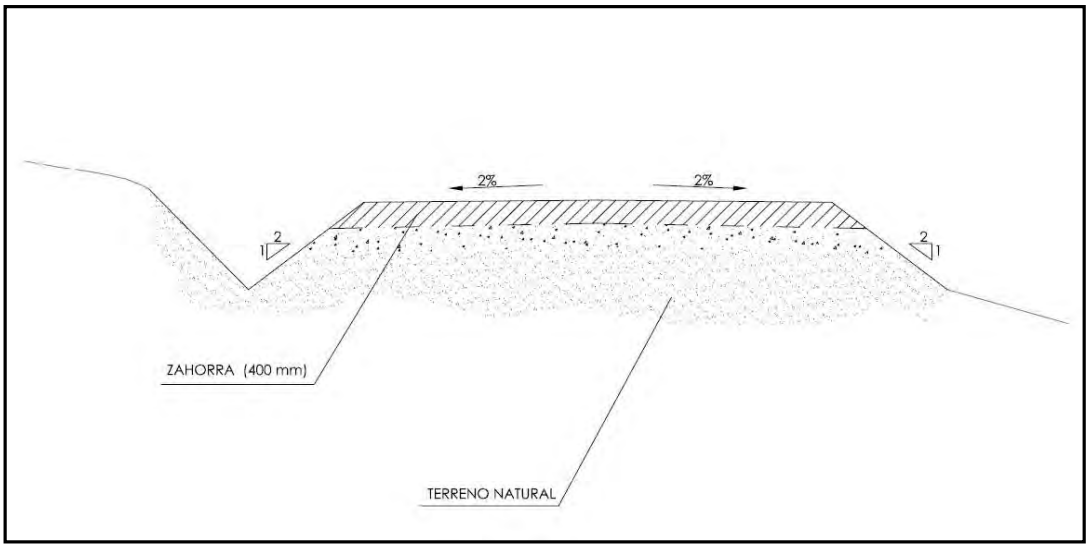
Se dispondrá de un arcén de seguridad y una cuneta a pie de talud de 0.5 metros.

Los radios de las curvas se diseñan con sobre-anchos, con el fin de que los vehículos que circulen por las mismas, no tengan que realizar maniobras en los giros. Teniendo en cuenta la escasa longitud de las pistas de acceso a los diferentes bancos, no se diseñan apartaderos.

No obstante las pistas actuales tienen anchos superiores pues fueron diseñadas para dumpers más anchos y alcanzan los 11,5 m.

11.1.2.- FIRMES

El firme de la pista es la estructura formada por una capa de material pétreo, colocada sobre la explanación para facilitar la rodadura y el reparto de las cargas de los vehículos, a fin de que las presiones sean debidamente reducidas para que no se produzcan deformaciones permanentes. El firme estará constituido por 40 cm de zahorra artificial compactada y presentará un perfil transversal con pendientes contrarias del 2%, desde el eje central, con el fin de facilitar el desagüe. Todas las pistas se ejecutarán con cuneta lateral hacia el lado del desmonte. Las cunetas serán de sección triangular, sin revestir, con profundidad mínima por debajo de la explanada de 30 cm, y taludes 2H:1V. En el siguiente croquis se observa en detalle las características de esta pista.



Sección tipo de la pista.

11.1.3.- PENDIENTES

La pendiente longitudinal de las pistas y accesos deberán estar adaptadas a las características de los vehículos y de las cargas que transportan. En todo caso, las pendientes longitudinales medias de las pistas no deberán sobrepasar el 10%, con máximos puntuales del 15%. En los accesos a los tajos u otros casos especiales se podrá superar este límite siempre que un vehículo, en las condiciones reales más desfavorables, pueda arrancar y remontarlos a plena carga, pero en ningún caso la pendiente sobrepasará el 20%.

11.1.4.- SOBRE ANCHO Y RADIO DE CURVATURA

El radio establecido en las curvas de las pistas trazadas en el Proyecto permite el giro de los vehículos sin necesidad de maniobras.

El radio de giro mínimo del vehículo más grande, según establece su ficha técnica, es inferior a 10 m.

El sobre-ancho se calcula según lo establecido en la ITC MIE SM 07.1.03, en función de la dimensión de los vehículos a circular, cuya longitud desde el extremo delantero al eje trasero es de 6,2 m, y del radio de giro, establecido en 10 m como mínimo.

Según la ITC, en función de la dimensión del radio de giro del vehículo, el sobre-ancho será:

$$S = \frac{l^2}{2 \times R}$$

Siendo:

S = sobre-ancho.

l = longitud desde el extremo delantero y el eje trasero del vehículo (6,33 m)

R = radio de la curva (10 m mínimo en todos los trazados)

El sobre-ancho en curvas será de 1,5 metros.

11.1.5.- PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

En el diseño de todas las pistas se tendrá en cuenta el firme, la pendiente, la anchura, las curvas con sus radios, peraltes y sobre-ancho y la visibilidad en curva y cambio de rasante.

El proceso de construcción, según el diseño definido, constará de las siguientes fases:

1. Retirada de la tierra vegetal, si existe, y formación de la caja.
2. Recepción de zahorra de cantera y extendido con un espesor de 40 cm y compactado hasta un 98% del Próctor normal, mediante pase de rodillo de 10 t. El proceso de compactación se realizará con aporte de agua para alcanzar los valores de contenido de humedad, previamente determinados en laboratorio, según las características del material utilizado.

Las pistas se someterán a un programa de mantenimiento periódico, de forma que las condiciones de seguridad se conserven en todo momento. Se prestará especial atención a la restauración de la capa de rodadura, eliminando baches, blandones, roderas, etc. Se realizarán riegos periódicos a fin de estabilizar la fracción fina del árido de rodadura, reduciendo la emisión de polvo a la atmósfera que, al mismo tiempo, limita la visibilidad de los conductores.

Todas las pistas que se ejecuten estarán dotadas, durante el tiempo de operación, de la necesaria y suficiente señalización, para garantizar que la circulación de la maquinaria y equipos móviles se realiza en las mejores condiciones posibles.

11.2.- SISTEMA HIDRÁULICO

Las aguas de la explotación se dirigen mediante cunetas perimetrales al fondo de corta donde filtran al terreno. No se produce vertido ni encharcamiento alguno, como se puede corroborar por el histórico de la explotación.

Las aguas de escorrentía se recogen en las cunetas perimetrales de las pistas y carreteras que bordean la explotación, por lo que no entran en la misma. La cuenca por tanto es exclusivamente la propia superficie de la explotación, que es capaz de drenar todas las aguas sin que se produzcan encharcamientos de importancia.

11.3.- OFICINAS Y ASEOS.

No se precisa modificación alguna en este aspecto respecto a las instalaciones existentes.

12.- MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

En cuanto al desarrollo del proceso productivo dentro del ámbito laboral es necesario tener en cuenta, de forma primordial, los aspectos relacionados con la seguridad.

Dentro de la Legislación Laboral vigente se contemplan, en el presente proyecto, las normas y medidas de seguridad e higiene relativas al personal que desarrollará su actividad en el ámbito de la explotación. Se evalúa la implicación del proyecto desde el punto de vista de la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales), así como la legislación específica minera en materia de seguridad e higiene laboral (R.D. 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, la orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del *Documento sobre seguridad y salud* para la industria extractiva, el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, y el Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica, de *23* de agosto de 1934).

Así se adjuntan dentro del apartado 4 "Anexos", los siguientes documentos:

- Anexo 6 "Disposiciones Internas de Seguridad"
- Anexo 7 "Documento de Seguridad y Salud"

Recalcar que se trata de una explotación activa que dispone de la documentación anterior, aprobada por la Autoridad Minera y que el DSS se presenta anualmente con el plan de labores como es preceptivo

13.- PRESUPUESTO

El presupuesto del presente proyecto engloba las labores pendientes de ejecución del proyecto aprobado y las de la ampliación hasta su estado final

13.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material asciende a DOS MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS DE EURO (2.398.057,26 €).

13.2.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

De acuerdo con la normativa vigente, la Ley de Contratos con las Administraciones Públicas aprobado por el Real decreto Legislativo 9/2017 de 16 de Junio y reglamento general de dicha ley, establece un porcentaje de Gastos Generales de la Empresa de 13% a aplicar en los Proyectos, mientras el Beneficio Industrial, asciende al 6%.

Una vez aplicados al Presupuesto de Ejecución Material los citados porcentajes del 13% y del 6%, para obtener el Presupuesto de Ejecución por Contrata es preciso aplicar a la cifra obtenida el 21% de I.V.A.

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la cantidad de TRES MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (3.452.962,65 €).

Donostia, noviembre 2018

Fdo: José Ignacio Maldonado Menéndez-Ormaza
Ingeniero de Minas
Colegiado 1787 NO

DOCUMENTO Nº 2.- ***MEDICIONES Y PRESUPUESTO***

DOCUMENTO Nº 2.- *MEDICIONES Y PRESUPUESTO*

ÍNDICE

1. COSTES INDIRECTOS
2. MANO DE OBRA
3. MAQUINARIA
4. MATERIALES
5. PRECIOS DESCOMPUESTOS
6. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
7. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
8. MEDICIONES
9. PRESUPUESTO
10. RESUMEN DE PRESUPUESTO

COSTES INDIRECTOS

1.- COSTES INDIRECTOS

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 del R.D. 1.098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el R.G. de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Para calcular el porcentaje debido a los costes indirectos se utiliza la fórmula siguiente:

$$K= K_1+K_2$$

De acuerdo con la O.M de 21 de mayo de 1979, en la que:

- K_2, relativo a imprevistos, se fija en el 1%, de acuerdo con el artículo 12 de esta Orden.
- K_1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos, K_1= Costes indirectos x100/Costes directos. Por tratarse de una obra terrestre, y de acuerdo con la experiencia en obras similares, se adopta K_1=2%.

Por lo tanto el porcentaje debido a los costes indirectos será: K= 2+1= 3 %

MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
AN_AG_PARA	u	Analítica individual de aguas	140,00	*CIENTO CUARENTA EUROS*
DELINEANTE	jor	Delineante	90,91	*NOVENTA EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS*
MAT_ENC	u	Material de encuadernación	25,00	*VEINTICINCO EUROS*
MOOA.1a	h	Oficial 1ª construcción	15,03	*QUINCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS*
MOOA.1c	h	Peón especializado construcción	12,50	*DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS*
MOOA.1d	h	Peón ordinario construcción	12,28	*DOCE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS*
MOOJ.1a	h	Oficial jardinero	16,28	*DIECISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS*
MOOJ.1c	h	Auxiliar jardinero	11,00	*ONCE EUROS*
MOOJ.1d	h	Peón jardinero	11,00	*ONCE EUROS*
O01A045	h	Peón especializado	15,15	*QUINCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS*
O01OA020	h	Capataz	19,41	*DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS*
O01OA070	h	Peón ordinario	16,80	*DIECISEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS*
O01OB270	h	Oficial 1ª jardinería	18,80	*DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS*
TIT.SUP.AMB	jor	Titulado técnico superior ambiental	181,82	*CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS*
TIT.SUP.DIR	jor	Tit. téc. superior ambiental director de proyecto	227,27	*DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS*

MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
DBZ01	h	Desbrozadora de 4 cadenas	1,70	*UN EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS*
M05EC010	h	Excavadora hidráulica cadenas 90 CV	50,42	*CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS*
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	*CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS*
M06MR240	h.	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	13,72	*TRECE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS*
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	*TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS*
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	0,30	*CERO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS*
M07W020	t	km transporte zahorra	0,13	*CERO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS*
M08CA110	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	*TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS*
M08NM020	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	*SETENTA Y TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS*
M08RN040	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	54,44	*CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS*
M12M070	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,95	*TREINTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS*
MMGD.6bcb	ud	Deto AL retd30-240 inssbl 4m	1,13	*UN EUROS CON TRECE CÉNTIMOS*
MMGE.1aab	kg	Exp gel gom 2 ppl prf ø26mm 20cm	2,60	*DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS*
MMMF.8d	h	Tract forest orugas 131-150 CV	56,50	*CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS*
MMMJ22a	h	Hidrosembradora 6000 l	21,04	*VEINTIUN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS*
MMML17ab	h	Subsolad 3 brazos fijos	1,51	*UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS*
MMMT.1af	h	Retro orugas 261CV 850-3250 l	74,65	*SETENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS*
MMMT.4aa	h	Cargadora orugas 132 CV 1720 l	62,40	*SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS*
MMMT.4ba	h	Crgra neum art 213 CV 3500 l	54,84	*CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS*
MMMT.5a	h	Bulldozer orugas 165 CV	54,09	*CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS*
MMMT.8a	h	Motoniveladora 129 CV	39,07	*TREINTA Y NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS*
MMMT10bb	h	Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg	1,80	*UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS*
MMMT14a	h	Rodillo vibrd s/neum 10 tm	10,82	*DIEZ EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS*
MMTG.1a	h	Camión dumper 17tm10m3 tracc tot	19,47	*DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS*
MMTG.1c	h	Camión dumper 22tm14m3 tracc tot	25,00	*VEINTICINCO EUROS*
MMTG.4a	h	Camión cisterna	32,75	*TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS*
TFO01	h	Tractor forestal de orugas de 130 CV de potencia	33,00	*TREINTA Y TRES EUROS*
VEHICULO	jor	Dietas y desplazamiento	60,00	*SESENTA EUROS*

MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
%CI	%	% Costes Indirectos	3,00	*TRES EUROS*
MSCV.3a	ml	Valla cinegética tela metálica galvanizada altura 2m	7,00	*SIETE EUROS*
MSHEAH1	kg	Mezcla H1 de semillas herbáceas + arbustivas	4,75	*CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS*
MSHEAH2	kg	Lote semillas herbáceas hidrosem	5,20	*CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS*
MSHEAMan	kg	Mezcla de semillas para siembra de taludes	3,90	*TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS*
MSLG	kg	Mezcla de semillas legum + gramín	2,04	*DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS*
MSMW.1a	ud	Reconocimiento médico.	93,76	*NOVENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS*
MSPA.1b	ud	Gafa antiproyecciones	2,54	*DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS*
MSPA.4a	ud	Protector auditivo c/almohadilla	16,77	*DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS*
MSPA.8a	ud	Mascarilla goma natural 1 filtro	7,43	*SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS*
MSPA10a	ud	Filtro p/polvo humo y neblina	2,03	*DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS*
MSPC.1a	ud	Casco seguridad	2,46	*DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS*
MSPE.3b	ud	Par guantes PVC 33 cm	1,51	*UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS*
MSPE10bb	ud	Par botas impl 40cm vd	6,50	*SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS*
MSPE12b	ud	Par botas impl pta/pltll met	11,89	*ONCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS*
MSPR.1a	ud	Chaqueta impermeable c/capucha	12,09	*DOCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS*
MSPR.2a	ud	Pantalón impermeable	12,67	*DOCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS*
MSPT.2a	ud	Cinturón seguridad reforzado	102,72	*CIENTO DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS*
P01AF030	t	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	6,60	*SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS*
P28PF146	u	Tubo protector polipropi.h=100cm	0,88	*CERO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS*
PBAA.1a	m3	Agua	0,30	*CERO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS*
PBRT.2c	t	Zahorra caliza	6,70	*SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS*
PBRT44a	m3	Material de préstamo a 10Km	6,29	*SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS*
PBRT59a	m3	Tierra vegetal fertilizada	3,60	*TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS*
PFNPK01	ud	Pastilla fertilizante NPK	0,05	*CERO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS*
PVNM.1e	kg	Abono 9-18-27 40 Kg	1,53	*UN EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS*
PVNM.7a	kg	Abono liber lenta 9.5-7-10	1,97	*UN EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS*
PVNM.9b	ud	Ab.liberac lenta, Riq 4-14-14	0,07	*CERO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS*
PVNP.10a	kg	Estabilizante orgánico	2,85	*DOS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS*
PVNP.15a	kg	Mulch	0,58	*CERO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS*
PVOC42ca	ud	Pinus pinaster 10/20 cm alt.	0,00	*CERO EUROS*
PVOD28eh	ud	Crataegus monogyna 100/125 cm alt.	3,91	*TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS*
PVOD92ae	ud	Ulex europaeus 50/60 cm alt.	1,20	*UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS*
PVOF22lh	ud	Betula pubescens 100/125 cm alt.	0,45	*CERO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS*
PVOF50ah	ud	Fagus sylvatica 100/125 cm alt.	1,35	*UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS*
PVOF56bh	ud	Fraxinus excels 100/125 cm alt.	0,93	*CERO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS*
PVOF78qh	ud	Prunus spinosa 100/125 cm alt.	0,54	*CERO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS*
PVOF86jh	ud	Salix cinerea 100/125 cm alt.	0,87	*CERO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS*
PVOG.5ah	ud	Arbutus unedo 100/125 cm alt.	10,52	*DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS*
PVOG70ah	ud	Laurus nobilis 100/125 cm alt.	9,02	*NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS*
PVOG95ch	ud	Quercus ilex ILEX 100/125 cm alt.	5,71	*CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS*
PVOS81af	ud	Rhamnus alaternus 60/80 cm alt.	2,25	*DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS*

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
PVOU24fh	ud	Hedera helix 100/125 cm alt.	2,55	*DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS*
PVOU60ac	ud	Rosa sempervirens 50/60 cm alt.	1,80	*UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS*
PVOU70aa	ud	Smilax aspera 10/20 cm alt.	0,84	*CERO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS*

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN

SUBCAPÍTULO 01.01 DESBROCE Y LIMPIEZA

01.01.01 ha **Desbroce del terreno por medios mecánicos**

Desbroce total, a hecho, con roza por trituración, mecanizado con tractor forestal de orugas de 130 CV de potencia nominal, implementado con desbrozadora de 4 cadenas de 2 m de ancho de labor, en terreno con pendiente entre 15 y 30 %, en el que existe un matorral de baja dificultad para ser procesado.

TFO01	*5,500*	*h*	*Tractor forestal de orugas de 130 CV de potencia*	*33,00*	*181,50*
DBZ01	*5,500*	*h*	*Desbrozadora de 4 cadenas*	*1,70*	*9,35*
%2	*2,000*		*Medios auxiliares*	*190,90*	*3,82*

Suma la partida		194,67
Costes indirectos	3,00%	5,84
TOTAL PARTIDA		200,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 01.02 VIALES DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES

APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.01.01 m3 **Retirada y apilado tierra medios mecánicos**

Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a 2 metros, para su posterior reutilización.

MOOA.1d	*0,010*	*h*	*Peón ordinario construcción*	*12,28*	*0,12*
MMMT.4aa	*0,030*	*h*	*Cargadora orugas 132 CV 1720 l*	*62,40*	*1,87*

Suma la partida		1,99
Costes indirectos	3,00%	0,06
TOTAL PARTIDA		2,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.01.02		m3	Excavación en desmonte Excavación en desmonte, en todo tipo de terreno, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado y p.p. de refino de talud, medido sobre perfil.			
MOOA.1a	*0,004*	*h*	*Oficial 1ª construcción*	*15,03*	*0,06*	
MOOA.1c	*0,050*	*h*	*Peón especializado construcción*	*12,50*	*0,63*	
MMGD.6bcb	*0,250*	*ud*	*Deto AL retd30-240 inssbl 4m*	*1,13*	*0,28*	
MMGE.1aab	*0,150*	*kg*	*Exp gel gom 2 ppl prf ø26mm 20cm*	*2,60*	*0,39*	
M05PN010	*0,015*	*h.*	*Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3*	*45,08*	*0,68*	
MMTG.1a	*0,035*	*h*	*Camión dumper 17tm10m3 tracc tot*	*19,47*	*0,68*	
MMMT.5a	*0,025*	*h*	*Bulldozer orugas 165 CV*	*54,09*	*1,35*	
%0133	*1,000*	*%*	*Medios auxiliares...(s/total)*	*4,10*	*0,04*	
%0134	*3,000*	*%*	*Costes indirectos...(s/total)*	*4,10*	*0,12*	
			Suma la partida			4,23
			Costes indirectos	3,00%		0,13
			TOTAL PARTIDA			4,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

01.02.01.03		m3	Terraplen con tierras propias Terraplenado, extendido y compactado con tierras procedentes de la excavación, mediante medios mecánicos. Incluso riego de las mismas y refino de taludes.			
MOOA.1d	*0,015*	*h*	*Peón ordinario construcción*	*12,28*	*0,18*	
MMTG.1c	*0,006*	*h*	*Camión dumper 22tm14m3 tracc tot*	*25,00*	*0,15*	
MMMT.8a	*0,006*	*h*	*Motoniveladora 129 CV*	*39,07*	*0,23*	
MMTG.4a	*0,020*	*h*	*Camión cisterna*	*32,75*	*0,66*	
MMMT14a	*0,015*	*h*	*Rodillo vibrd s/neum 10 tm*	*10,82*	*0,16*	
%0200	*2,000*	*200,*	*Medios auxiliares*	*1,40*	*0,03*	
			Suma la partida			1,41
			Costes indirectos	3,00%		0,04
			TOTAL PARTIDA			1,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

01.02.01.04		m3	Excavación de cunetas sin clasificar Excavación en cunetas, en terreno sin clasificar, de sección variable, con medios mecánicos, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero o lugar de empleo, incluso refino de taludes.			
MOOA.1a	*0,060*	*h*	*Oficial 1ª construcción*	*15,03*	*0,90*	
MMMT.1af	*0,120*	*h*	*Retro orugas 261CV 850-3250 l*	*74,65*	*8,96*	
M06MR240	*0,090*	*h.*	*Martillo rompedor hidráulico 1000 kg*	*13,72*	*1,23*	
MMTG.1a	*0,060*	*h*	*Camión dumper 17tm10m3 tracc tot*	*19,47*	*1,17*	
M07N080	*1,000*	*m3*	*Canon de tierra a vertedero*	*0,30*	*0,30*	
%0200	*2,000*	*200,*	*Medios auxiliares*	*12,60*	*0,25*	
			Suma la partida			12,81
			Costes indirectos	3,00%		0,38
			TOTAL PARTIDA			13,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

APARTADO 01.02.02 FIRMES

01.02.02.01 m3 Zahorra artificial base 75% machaqueo

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

TOTAL PARTIDA..... 24,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS

APARTADO 01.03.01 VALLADO

01.03.01.01 ml Valla perimetral cinegética tela metálica galvanizada altura 2 m

Valla perimetral cinegética de tela metálica electrosoldada tridimensional galvanizada en caliente de 5 mm de diametro y de 2 m de altura, con un diámetro de malla progresivo: 15 cm en la zona superior y 2 cm en la inferior (50 cm inferiores), evitándose el paso de micromamíferos, anfibios y reptiles, enterrada en el suelo 25 cm y reforzada en la base con alambres, postes tubulares de 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor, y bases de bloque de hormigón de 30 x 30 x 30 cm, incluso apertura mecanizada de zanja para cimentación y enterrado.

O01A045	*0,017 h*	*Peón especializado*	*15,15*	*0,26*	
M12M070	*0,020 h*	*Retrocargadora neumáticos 75 CV*	*38,95*	*0,78*	
MSCV.3a	*1,000 ml*	*Valla cinegética tela metálica galvanizada altura 2m*	*7,00*	*7,00*	
%0200	*2,000 200,*	*Medios auxiliares*	*8,00*	*0,16*	
			Suma la partida.....		8,20
			Costes indirectos.....	3,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....		8,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL						
01.03.02.01		m3	Retirada y apilado tierra medios mecánicos Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a 2 metros, para su posterior reutilización.			
MOOA.1d	*0,010*	*h*	*Peón ordinario construcción*	*12,28*	*0,12*	
MMMT.4aa	*0,030*	*h*	*Cargadora orugas 132 CV 1720 l*	*62,40*	*1,87*	
			Suma la partida			1,99
			Costes indirectos	3,00%		0,06
			TOTAL PARTIDA			2,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS AMBIENTALES

SUBCAPÍTULO 02.01 DESMANTELAMIENTOS

02.01.01 pa Desmantelacion de instalaciones y elementos ajenos

Desmantelamiento de instalaciones en la parte baja de la cantera: planta de tratamiento, silos y nave-taller. Incluye elementos extraños al medio que queden en la zona, residuos o elementos ajeno a las labores de restauración, gestionando adecuadamente los materiales no reutilizables según su naturaleza.

		Sin descomposición	
Costes indirectos	3,00%		750,00
TOTAL PARTIDA			25.750,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS.

SUBCAPÍTULO 02.02 CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

02.02.01 a Siembra manual tierra vegetal apilada en montones

Siembra manual de conservación de tierra apilada en caballones de altura menor a 2 metros, con mezcla de semillas en dosis de 15 g/m2, incluido abonado de conservación.

MOOJ.1d	*2,000 h*	*Peón jardinero*	*11,00*	*22,00*	
MSLG	*1,500 kg*	*Mezcla de semillas legum + gramín*	*2,04*	*3,06*	
PVNM.1e	*1,500 kg*	*Abono 9-18-27 40 Kg*	*1,53*	*2,30*	
%1	*1,000*	*Medios auxiliares*	*27,40*	*0,27*	
Suma la partida					27,63
Costes indirectos			3,00%		0,83
TOTAL PARTIDA					28,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 02.03 PREPARACIÓN DEL TERRENO

APARTADO 02.03.01 RELLENOS Y APORTES DE ESTÉRILES

02.03.01.01 m3 Relleno y extendido con estériles préstamo 10Km

Relleno y extendido con material de préstamo transportadas hasta una distancia máxima de 10Km, realizado por medios mecánicos en tongadas de 30 cm de espesor.

MOOA.1d	*0,070*	*h*	*Peón ordinario construcción*	*12,28*	*0,86*
MMMT.4ba	*0,030*	*h*	*Crgra neum art 213 CV 3500 l*	*54,84*	*1,65*
PBRT44a	*1,100*	*m3*	*Material de préstamo a 10Km*	*6,29*	*6,92*
%0200	*2,000*	*200,*	*Medios auxiliares*	*9,40*	*0,19*

Suma la partida		9,62
Costes indirectos	3,00%	0,29
TOTAL PARTIDA		9,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

02.03.01.02 m3 Formación de caballón de 2 m. de altura 6 m. de anchura.

Formación de caballón de 2 metros de altura y 6 metros de ancho con materiales de la propia cantera, todo-uno o similar, efectuado con medios mecánicos lo largo del pie de talud en la plaza de la cantera

M05EC010	*0,020*	*h*	*Excavadora hidráulica cadenas 90 CV*	*50,42*	*1,01*
MOOA.1d	*0,200*	*h*	*Peón ordinario construcción*	*12,28*	*2,46*
PBRT44a	*1,100*	*m3*	*Material de préstamo a 10Km*	*6,29*	*6,92*
%1	*1,000*		*Medios auxiliares*	*10,40*	*0,10*

Suma la partida		10,49
Costes indirectos	3,00%	0,31
TOTAL PARTIDA		10,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

APARTADO 02.03.02 SUBSOLADO

02.03.02.01 Ha Subsolado 45-50 cm tractor orugas hasta pte 40% afloram <10%

Subsolado de alta profundidad, entre 45 y 50 cm o superior, sin inversión de horizontes, mecanizado con tractor forestal de orugas de 131-150 CV de potencia nominal, provisto de barras traseras de elevación hidráulica e implementado con subsolador forestal fijo de 3 brazos, ejecutando la labor en besanas más o menos paralelas sin dirección predeterminada, en terrreno con pendiente hasta 40 %, y menos de un 10 % de afloramientos rocosos.

MMMF.8d	*4,500*	*h*	*Tract forest orugas 131-150 CV*	*56,50*	*254,25*
MMML17ab	*4,500*	*h*	*Subsolad 3 brazos fijos*	*1,51*	*6,80*

Suma la partida		261,05
Costes indirectos	3,00%	7,83
TOTAL PARTIDA		268,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

APARTADO 02.03.03 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

02.03.03.01 m3 Compra de tierra vegetal

Compra de tierra vegetal para acondicionamiento, incluido transporte en camión a una distancia de 1 km.

MMTG.1a	*0,024*	*h*	*Camión dumper 17tm10m3 tracc tot*	*19,47*	*0,47*
PBRT59a	*1,000*	*m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*3,60*

Suma la partida		4,07
Costes indirectos	3,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		4,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

02.03.03.02 m3 Extendido tierra medios mecánicos

Extendido de tierra vegetal depositada en montones, por medios mecánicos, incluso perfilado.

MOOA.1d	*0,010*	*h*	*Peón ordinario construcción*	*12,28*	*0,12*
MMMT.4aa	*0,020*	*h*	*Cargadora orugas 132 CV 1720 l*	*62,40*	*1,25*

Suma la partida		1,37
Costes indirectos	3,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		1,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 02.04 REVEGETACIONES

APARTADO 02.04.01 SIEMBRAS

SUBAPARTADO 02.04.01.01 SIEMBRA MANUAL

02.04.01.01.01 a **Siembra manual mezcla herbáceas + arbustivas**

Revegetación del 5% más propicio de la superficie de los taludes mediante siembra manual a base de mezcla de las siguientes semillas: Quercus ilex (50%), Arbutus unedo (12,5%), Sorbus aucuparia (12,5%), Ulex europaeus (12,5%) y Smilax aspera (12,5%).

MOOJ.1c	*2,000*	*h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*22,00*
MSHEAMan	*0,035*	*kg*	*Mezcla de semillas para siembra de taludes*	*3,90*	*0,14*
%MA	*2,000*	*%*	*Medios auxiliares*	*22,10*	*0,44*

Suma la partida		22,58
Costes indirectos	3,00%	0,68
TOTAL PARTIDA		23,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

SUBAPARTADO 02.04.01.02 HIDROSIEMBRAS

02.04.01.02.01 a **Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas**

Revegetación mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H1 compuesta por herbáceas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (95%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10%, 5% Poa pratensis Baron, 30% Festuca rubra var. Trychophylla, 30% Festuca ovina rubra, 5 % Agrostis tenuis); 5% leguminosas (5% Trifolium repens huia); fertilizantes, mulch, fijadores y agua.

MOOJ.1a	*0,600*	*h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*9,77*
MMMJ22a	*1,000*	*h*	*Hidrosembradora 6000 l*	*21,04*	*21,04*
PVNM.7a	*8,000*	*kg*	*Abono liber lenta 9.5-7-10*	*1,97*	*15,76*
PVNP.15a	*10,000*	*kg*	*Mulch*	*0,58*	*5,80*
PVNP.10a	*2,000*	*kg*	*Estabilizante orgánico*	*2,85*	*5,70*
PBAA.1a	*0,200*	*m3*	*Agua*	*0,30*	*0,06*
MSHEAH1	*3,200*	*kg*	*Mezcla H1 de semillas herbáceas + arbustivas*	*4,75*	*15,20*
%MA	*2,000*	*%*	*Medios auxiliares*	*73,30*	*1,47*

Suma la partida		74,80
Costes indirectos	3,00%	2,24
TOTAL PARTIDA		77,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.01.02.02		a	Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas			
			Revegetación del 15% más propicio de la superficie de los taludes mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H2 compuesta por herbáceas y arbustivas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (85%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10%, 5% Poa pratensis Baron, 25% Festuca rubra var. Trychophylla, 25% Festuca ovina rubra, 10% Agrostis tenuis); 10% leguminosas (10% Trifolium repens huia) y de semillas arbustivas (5%): 2,5% Cytisus striatus, 2,5% Ulex europaeus; fertilizantes, mulch, fijadores y agua.			
MOOJ.1a	*0,600*	*h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*9,77*	
MMMJ22a	*1,000*	*h*	*Hidrosembradora 6000 l*	*21,04*	*21,04*	
PVNM.7a	*8,000*	*kg*	*Abono liber lenta 9.5-7-10*	*1,97*	*15,76*	
PVNP.15a	*10,000*	*kg*	*Mulch*	*0,58*	*5,80*	
PVNP.10a	*2,000*	*kg*	*Estabilizante orgánico*	*2,85*	*5,70*	
PBAA.1a	*0,200*	*m3*	*Agua*	*0,30*	*0,06*	
MSHEAH2	*3,200*	*kg*	*Lote semillas herbáceas hidrosem*	*5,20*	*16,64*	
%MA	*2,000*	*%*	*Medios auxiliares*	*74,80*	*1,50*	
			Suma la partida			76,27
			Costes indirectos		3,00%	2,29
			TOTAL PARTIDA			78,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

APARTADO 02.04.02 PLANTACIONES

SUBAPARTADO 02.04.02.01 AHOYADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.02.01.01		ud	Apertura hoyo manual 0,4x0,4x0,4			
			Apertura de hoyos de plantación de 0,4x0,4x0,4 m con medios manuales y esparcimiento de las tierras sobrantes al lado del hoyo de plantación.			
MOOJ.1c	*0,104*	*h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,14*	
%0200	*2,000*	*200,*	*Medios auxiliares*	*1,10*	*0,02*	
			Suma la partida			1,16
			Costes indirectos		3,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA			1,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.02.01.02		mud	Apertura hoyo retroexcavadora			
			Apertura de hoyos mecanizado con retroexcavadora de orugas hidráulica, de 90 CV, en hoyos de dimensiones comprendidas entre 0,6-0,8 m. de largo, 0,4-0,6 m. de ancho y 0,5-0,6 m. de profundidad, en terrenos de suelo suelto. Quedan excluidos terrenos rocosos.			
M05EC010	*16,000*	*h*	*Excavadora hidráulica cadenas 90 CV*	*50,42*	*806,72*	
			Suma la partida			806,72
			Costes indirectos		3,00%	24,20
			TOTAL PARTIDA			830,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBAPARTADO 02.04.02.02 PLANTACIONES ARBÓREAS

02.04.02.02.01 ud Quercus ilex ILEX 100/125 cm alt rt.

Plantación de Quercus ilex 'Ilex' de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1c	*0,100 h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,10*	
MOOJ.1a	*0,100 h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*1,63*	
PVOG95ch	*1,000 ud*	*Quercus ilex ILEX 100/125 cm alt.*	*5,71*	*5,71*	
PBRT59a	*0,216 m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,78*	
%0100	*1,000*	*Medios auxiliares*	*9,20*	*0,09*	
			Suma la partida.....		9,31
			Costes indirectos.....	3,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....		9,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

02.04.02.02.02 ud Fagus sylvatica 100/125 cm alt rt.

Plantación de Fagus sylvatica de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnudaen contenedor de 15 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1c	*0,100 h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,10*	
MOOJ.1a	*0,100 h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*1,63*	
PVOF50ah	*1,000 ud*	*Fagus sylvatica 100/125 cm alt.*	*1,35*	*1,35*	
PBRT59a	*0,216 m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,78*	
%0100	*1,000*	*Medios auxiliares*	*4,90*	*0,05*	
			Suma la partida.....		4,91
			Costes indirectos.....	3,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....		5,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02.04.02.02.03 ud Betula pubescens 100/125 cm alt rp.

Plantación de Betula pubescens de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1c	*0,100 h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,10*	
MOOJ.1a	*0,100 h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*1,63*	
PVOF22lh	*1,000 ud*	*Betula pubescens 100/125 cm alt.*	*0,45*	*0,45*	
PVNM.9b	*1,000 ud*	*Ab.liberac lenta, Riq 4-14-14*	*0,07*	*0,07*	
%0100	*1,000*	*Medios auxiliares*	*3,30*	*0,03*	
			Suma la partida		3,28
			Costes indirectos	3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA		3,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

02.04.02.02.04 ud Salix cinerea 100/125 cm alt rp.

Plantación de Salix cinerea de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1c	*0,100 h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,10*	
MOOJ.1a	*0,100 h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*1,63*	
PVOF86jh	*1,000 ud*	*Salix cinerea 100/125 cm alt.*	*0,87*	*0,87*	
PVNM.9b	*1,000 ud*	*Ab.liberac lenta, Riq 4-14-14*	*0,07*	*0,07*	
%0100	*1,000*	*Medios auxiliares*	*3,70*	*0,04*	
			Suma la partida		3,71
			Costes indirectos	3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA		3,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.

02.04.02.02.05 ud Fraxinus excels 100/125 cm alt rp.

Plantación de Fraxinus excelsior de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1c	*0,100 h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,10*	
MOOJ.1a	*0,100 h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*1,63*	
PVOF56bh	*1,000 ud*	*Fraxinus excels 100/125 cm alt.*	*0,93*	*0,93*	
PVNM.9b	*1,000 ud*	*Ab.liberac lenta, Riq 4-14-14*	*0,07*	*0,07*	
%0100	*1,000*	*Medios auxiliares*	*3,70*	*0,04*	
			Suma la partida		3,77
			Costes indirectos	3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA		3,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBAPARTADO 02.04.02.03 PLANTACIONES ARBUSTIVAS

02.04.02.03.01 ud Prunus spinosa 100/125 cm alt rp.

Plantación de Prunus spinosa de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1c	*0,100*	*h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,10*
MOOJ.1a	*0,100*	*h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*1,63*
PVOF78qh	*1,000*	*ud*	*Prunus spinosa 100/125 cm alt.*	*0,54*	*0,54*
PVNM.9b	*1,000*	*ud*	*Ab.liberac lenta, Riq 4-14-14*	*0,07*	*0,07*
%0100	*1,000*		*Medios auxiliares*	*3,30*	*0,03*

Suma la partida		3,37
Costes indirectos	3,00%	0,10
TOTAL PARTIDA		3,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

02.04.02.03.02 ud Arbutus unedo 100/125 cm alt rt.

Plantación de Arbutus unedo de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1c	*0,100*	*h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,10*
MOOJ.1a	*0,100*	*h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*1,63*
PVOG.5ah	*1,000*	*ud*	*Arbutus unedo 100/125 cm alt.*	*10,52*	*10,52*
PBRT59a	*0,216*	*m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,78*
%0100	*1,000*		*Medios auxiliares*	*14,00*	*0,14*

Suma la partida		14,17
Costes indirectos	3,00%	0,43
TOTAL PARTIDA		14,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.02.03.03		ud	Laurus nobilis 100/125 cm alt rt.			
			Plantación de Laurus nobilis de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.			
MOOJ.1c	*0,100*	*h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,10*	
MOOJ.1a	*0,100*	*h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*1,63*	
PVOG70ah	*1,000*	*ud*	*Laurus nobilis 100/125 cm alt.*	*9,02*	*9,02*	
PBRT59a	*0,216*	*m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,78*	
%0100	*1,000*		*Medios auxiliares*	*12,50*	*0,13*	
			Suma la partida			12,66
			Costes indirectos	3,00%		0,38
			TOTAL PARTIDA			13,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04.02.03.04		ud	Crat monogyna 100/125 cm alt rt.			
			Plantación de Crataegus monogyna de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.			
MOOJ.1c	*0,100*	*h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,10*	
MOOJ.1a	*0,100*	*h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*1,63*	
PVOD28eh	*1,000*	*ud*	*Crataegus monogyna 100/125 cm alt.*	*3,91*	*3,91*	
PBRT59a	*0,216*	*m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,78*	
%0100	*1,000*		*Medios auxiliares*	*7,40*	*0,07*	
			Suma la partida			7,49
			Costes indirectos	3,00%		0,22
			TOTAL PARTIDA			7,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

02.04.02.03.05 ud Rhamnus alaternus 60/80 cm alt rt.

Plantación de Rhamnus alaternus de 60/80 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1c	*0,120 h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,32*	
PVOS81af	*1,000 ud*	*Rhamnus alaternus 60/80 cm alt.*	*2,25*	*2,25*	
PBRT59a	*0,064 m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,23*	
%0100	*1,000*	*Medios auxiliares*	*3,80*	*0,04*	
			Suma la partida		3,84
			Costes indirectos	3,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA		3,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

02.04.02.03.06 ud Ulex europaeus 50/60 cm alt rt.

Plantación de Ulex europaeus de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1c	*0,120 h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*1,32*	
PVOD92ae	*1,000 ud*	*Ulex europaeus 50/60 cm alt.*	*1,20*	*1,20*	
PBRT59a	*0,064 m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,23*	
%0100	*1,000*	*Medios auxiliares*	*2,80*	*0,03*	
			Suma la partida		2,78
			Costes indirectos	3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA		2,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

02.04.02.03.07 ud Rosa sempervirens 50/60 cm alt rt.

Plantación de Rosa sempervirens de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 1 litro de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1a	*0,160 h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*2,60*	
MOOJ.1c	*0,200 h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*2,20*	
PVOU60ac	*1,000 ud*	*Rosa sempervirens 50/60 cm alt.*	*1,80*	*1,80*	
PBRT59a	*0,064 m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,23*	
%0100	*1,000*	*Medios auxiliares*	*6,80*	*0,07*	
			Suma la partida		6,90
			Costes indirectos	3,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA		7,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBAPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES

02.04.02.04.01 ud Smilax aspera 10/20 cm alt rt.

Plantación de Smilax aspera de 10/20 cm de altura, suministrado en contenedor de 275 cm3 de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1a	*0,160*	*h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*2,60*
MOOJ.1c	*0,200*	*h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*2,20*
PVOU70aa	*1,000*	*ud*	*Smilax aspera 10/20 cm alt.*	*0,84*	*0,84*
PBRT59a	*0,064*	*m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,23*
%0100	*1,000*		*Medios auxiliares*	*5,90*	*0,06*

Suma la partida		5,93
Costes indirectos	3,00%	0,18
TOTAL PARTIDA		6,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS.

02.04.02.04.02 ud Hedera helix 100/125 cm alt rt.

Plantación de Hedera helix de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

MOOJ.1a	*0,160*	*h*	*Oficial jardinero*	*16,28*	*2,60*
MOOJ.1c	*0,200*	*h*	*Auxiliar jardinero*	*11,00*	*2,20*
PVOU24fh	*1,000*	*ud*	*Hedera helix 100/125 cm alt.*	*2,55*	*2,55*
PBRT59a	*0,064*	*m3*	*Tierra vegetal fertilizada*	*3,60*	*0,23*
%0100	*1,000*		*Medios auxiliares*	*7,60*	*0,08*

Suma la partida		7,66
Costes indirectos	3,00%	0,23
TOTAL PARTIDA		7,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBAPARTADO 02.04.02.05 TUBO PROTECTOR + TUTOR

02.04.02.05.01 u TUBO PROTEC.PLANTA JOVEN h=100 cm.

Suministro y colocación de tubo protector de polipropileno extruído, doble capa, de 90 mm. de diámetro aprox., resistente a los rayos UV y fotodegradable a partir de 5 años, de 100 cm. de altura, empotrado en el terreno y con aporcado de tierras a una altura de 25 cm.

O01OB270	*0,020*	*h*	*Oficial 1ª jardinería*	*18,80*	*0,38*
P28PF146	*1,000*	*u*	*Tubo protector polipropi.h=100cm*	*0,88*	*0,88*

Suma la partida		1,26
Costes indirectos	3,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		1,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

SUBCAPÍTULO 03.01 FASE: EXPLOTACIÓN

03.01.01 ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS AGUAS

Control de la calidad de las aguas del manantial de Bycia en fase de explotación con periodicidad semestral. Invluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hicrocarburos. Incluida la redacción de informe.

TEC_SUP_CAM	*0,500*	*jor*	*Jornada Técnico Amb. Sup. en campo*	*249,07*	*124,54*
AN_AG	*1,000*	*u*	*Campaña de analítica de muestras de aguas*	*140,00*	*140,00*

Suma la partida		264,54
Costes indirectos	3,00%	7,94
TOTAL PARTIDA		272,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

03.01.02 ESTUDIO DE RUIDOS

Medición de ruido en fase de explotación en la fachada de viviendas cercanas indicadas en el programa de vigiláncia, con una periodicidad semestral, con sonómetro digital los parámetros considerados en la medición son el LEQ, LEQ 90, 50 y 10, máximo registrado y valor pico. Incluye la redacción de informe.

TEC_SUP_CAM	*0,330*	*jor*	*Jornada Técnico Amb. Sup. en campo*	*249,07*	*82,19*

Suma la partida		82,19
Costes indirectos	3,00%	2,47
TOTAL PARTIDA		84,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

03.01.03 ESTUDIO DE VIBRACIONES

Realización del estudio de vibraciones producidas por voladuras según la metodología y puntos de muestreo especificados en el Programa de Vigilancia Ambiental.

TEC_SUP_CAM	*0,500*	*jor*	*Jornada Técnico Amb. Sup. en campo*	*249,07*	*124,54*

Suma la partida		124,54
Costes indirectos	3,00%	3,74
TOTAL PARTIDA		128,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.04			INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL			
			Informe de seguimiento ambiental anual según los contenidos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.			
TIT.SUP.DIR	*0,500*	*jor*	*Tit. téc. superior ambiental director de proyecto*	*227,27*	*113,64*	
TIT.SUP.AMB	*3,000*	*jor*	*Titulado técnico superior ambiental*	*181,82*	*545,46*	
DELINEANTE	*1,000*	*jor*	*Delineante*	*90,91*	*90,91*	
MAT_ENC	*2,000*	*u*	*Material de encuadernación*	*25,00*	*50,00*	
%CI	*3,000*	*%*	*% Costes Indirectos*	*800,00*	*24,00*	
			Suma la partida.....			824,01
			Costes indirectos.....		3,00%	24,72
			TOTAL PARTIDA.....			848,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

04.01.01 ud **Casco seguridad obra 2 usos**

Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.

MSPC.1a	*0,500*	*ud*	*Casco seguridad*	*2,46*	*1,23*	
				Suma la partida		1,23
				Costes indirectos	3,00%	0,04
				TOTAL PARTIDA		1,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

04.01.02 ud **Gafas antiproyecciones 2 usos**

Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.

TOTAL PARTIDA 1,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

04.01.03 ud **Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u**

Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos.

TOTAL PARTIDA 3,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

04.01.04 ud **Filtro p/polvo humo+neblina**

Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.

TOTAL PARTIDA 2,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

04.01.05 ud **Prot auditivo c/almohadilla 2 u**

Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.

TOTAL PARTIDA 6,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

04.01.06 ud Cinturón seguridad reforzado 3 u

Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.

TOTAL PARTIDA..... 35,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

04.01.07 ud Chaqueta impl c/capucha

Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.

TOTAL PARTIDA..... 12,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

04.01.08 ud Pantalón impermeable

Pantalón impermeable con cintura elástica.

TOTAL PARTIDA..... 8,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

04.01.09 ud Par guantes PVC 33 cm

Par de guantes de PVC de 33 cm y 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riesgos mecánicos y químicos, considerando 2 usos.

MSPE.3b	*0,500*	*ud*	*Par guantes PVC 33 cm*	*1,51*	*0,76*	
				Suma la partida.....		0,76
				Costes indirectos.....	3,00%	0,02
				TOTAL PARTIDA.....		0,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

04.01.10 ud Par botas impl 40cm vd

Par de botas impermeables al agua y humedad de 40 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color verde, incompatibles con grasas o aceites.

MSPE10bb	*1,000*	*ud*	*Par botas impl 40cm vd*	*6,50*	*6,50*	
				Suma la partida.....		6,50
				Costes indirectos.....	3,00%	0,20
				Redondeo.....		0,01
				TOTAL PARTIDA.....		6,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.11		ud	Par botas impl pta/pltll met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.			
MSPE12b	*1,000*	*ud*	*Par botas impl pta/pltll met*	*11,89*	*11,89*	
			Suma la partida			11,89
			Costes indirectos	3,00%		0,36
			TOTAL PARTIDA			12,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 04.02 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.01		ud	Reconocimiento médico Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.			
MSMW.1a	*1,000*	*ud*	*Reconocimiento médico.*	*93,76*	*93,76*	
%0300	*3,000*		*Medios auxiliares*	*93,80*	*2,81*	
			Suma la partida			96,57
			Costes indirectos	3,00%		2,90
			TOTAL PARTIDA			99,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN

SUBCAPÍTULO 01.01 DESBROCE Y LIMPIEZA

01.01.01 ha Desbroce del terreno por medios mecánicos 200,51

Desbroce total, a hecho, con roza por trituración, mecanizado con tractor forestal de orugas de 130 CV de potencia nominal, implementado con desbrozadora de 4 cadenas de 2 m de ancho de labor, en terreno con pendiente entre 15 y 30 %, en el que existe un matorral de baja dificultad para ser procesado.

DOSCIENTOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 01.02 VIALES DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES

APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.01.01 m3 Retirada y apilado tierra medios mecánicos 2,05

Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a 2 metros, para su posterior reutilización.

DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.

01.02.01.02 m3 Excavación en desmonte 4,36

Excavación en desmonte, en todo tipo de terreno, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado y p.p. de refino de talud, medido sobre perfil.

CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

01.02.01.03 m3 Terraplen con tierras propias 1,45

Terraplenado, extendido y compactado con tierras procedentes de la excavación, mediante medios mecánicos. Incluso riego de las mismas y refino de taludes.

UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

01.02.01.04 m3 Excavación de cunetas sin clasificar 13,19

Excavación en cunetas, en terreno sin clasificar, de sección variable, con medios mecánicos, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero o lugar de empleo, incluso refino de taludes.

TRECE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

APARTADO 01.02.02 FIRMES

01.02.02.01 m3 Zahorra artificial base 75% machaqueo 24,34

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS

APARTADO 01.03.01 VALLADO

01.03.01.01 ml Valla perimetral cinegética tela metálica galvanizada altura 2 m 8,45

Valla perimetral cinegética de tela metálica electrosoldada tridimensional galvanizada en caliente de 5 mm de diametro y de 2 m de altura, con un diámetro de malla progresivo: 15 cm en la zona superior y 2 cm en la inferior (50 cm inferiores), evitándose el paso de micromamíferos, anfibios y reptiles, enterrada en el suelo 25 cm y reforzada en la base con alambres, postes tubulares de 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor, y bases de bloque de hormigón de 30 x 30 x 30 cm, incluso apertura mecanizada de zanja para cimentación y enterrado.

OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL

01.03.02.01 m3 Retirada y apilado tierra medios mecánicos 2,05

Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a 2 metros, para su posterior reutilización.

DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS AMBIENTALES

SUBCAPÍTULO 02.01 DESMANTELAMIENTOS

02.01.01 pa Desmantelacion de instalaciones y elementos ajenos 25.750,00

Desmantelamiento de instalaciones en la parte baja de la cantera: planta de tratamiento, silos y nave-taller. Incluye elementos extraños al medio que queden en la zona, residuos o elementos ajeno a las labores de restauración, gestionando adecuadamente los materiales no reutilizables según su naturaleza.

VEINTICINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS.

SUBCAPÍTULO 02.02 CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

02.02.01 a Siembra manual tierra vegetal apilada en montones 28,46

Siembra manual de conservación de tierra apilada en caballones de altura menor a 2 metros, con mezcla de semillas en dosis de 15 g/m2, incluido abonado de conservación.

VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 02.03 PREPARACIÓN DEL TERRENO

APARTADO 02.03.01 RELLENOS Y APORTES DE ESTÉRILES

02.03.01.01 m3 Relleno y extendido con estériles préstamo 10Km 9,91

Relleno y extendido con material de préstamo transportadas hasta una distancia máxima de 10Km, realizado por medios mecánicos en tongadas de 30 cm de espesor.

NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

02.03.01.02 m3 Formación de caballón de 2 m. de altura 6 m. de anchura. 10,80

Formación de caballón de 2 metros de altura y 6 metros de ancho con materiales de la propia cantera, todo-uno o similar, efectuado con medios mecánicos lo largo del pie de talud en la plaza de la cantera

DIEZ EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

APARTADO 02.03.02 SUBSOLADO

02.03.02.01 Ha Subsolado 45-50 cm tractor orugas hasta pte 40% afloram <10% 268,88

Subsolado de alta profundidad, entre 45 y 50 cm o superior, sin inversión de horizontes, mecanizado con tractor forestal de orugas de 131-150 CV de potencia nominal, provisto de barras traseras de elevación hidráulica e implementado con subsolador forestal fijo de 3 brazos, ejecutando la labor en besanas más o menos paralelas sin dirección predeterminada, en terrreno con pendiente hasta 40 %, y menos de un 10 % de afloramientos rocosos.

DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

APARTADO 02.03.03 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

02.03.03.01 m3 Compra de tierra vegetal 4,19

Compra de tierra vegetal para acondicionamiento, incluido transporte en camión a una distancia de 1 km.

CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.

02.03.03.02 m3 Extendido tierra medios mecánicos 1,41

Extendido de tierra vegetal depositada en montones, por medios mecánicos, incluso perfilado.

UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

SUBCAPÍTULO 02.04 REVEGETACIONES

APARTADO 02.04.01 SIEMBRAS

SUBAPARTADO 02.04.01.01 SIEMBRA MANUAL

02.04.01.01.01 a Siembra manual mezcla herbáceas + arbustivas 23,26

Revegetación del 5% más propicio de la superficie de los taludes mediante siembra manual a base de mezcla de las siguientes semillas: Quercus ilex (50%), Arbutus unedo (12,5%), Sorbus aucuparia (12,5%), Ulex europaeus (12,5%) y Smilax aspera (12,5%).

VEINTITRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBAPARTADO 02.04.01.02 HIDROSIEMBRAS

02.04.01.02.01 a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas 77,04

Revegetación mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H1 compuesta por herbáceas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (95%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10%, 5% Poa pratensis Baron, 30% Festuca rubra var. Trychophylla, 30% Festuca ovina rubra, 5 % Agrostis tenuis); 5% leguminosas (5% Trifolium repens huia); fertilizantes, mulch, fijadores y agua.

SETENTA Y SIETE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.

02.04.01.02.02 a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas 78,56

Revegetación del 15% más propicio de la superficie de los taludes mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H2 compuesta por herbáceas y arbustivas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (85%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10%, 5% Poa pratensis Baron, 25% Festuca rubra var. Trychophylla, 25% Festuca ovina rubra, 10% Agrostis tenuis); 10% leguminosas (10% Trifolium repens huia) y de semillas arbustivas (5%): 2,5% Cytisus striatus, 2,5% Ulex europaeus; fertilizantes, mulch, fijadores y agua.

SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

APARTADO 02.04.02 PLANTACIONES

SUBAPARTADO 02.04.02.01 AHOYADOS

02.04.02.01.01 ud Apertura hoyo manual 0,4x0,4x0,4 1,19

Apertura de hoyos de plantación de 0,4x0,4x0,4 m con medios manuales y esparcimiento de las tierras sobrantes al lado del hoyo de plantación.

UN EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.

02.04.02.01.02 mud Apertura hoyo retroexcavadora 830,92

Apertura de hoyos mecanizado con retroexcavadora de orugas hidráulica, de 90 CV, en hoyos de dimensiones comprendidas entre 0,6-0,8 m. de largo, 0,4-0,6 m. de ancho y 0,5-0,6 m. de profundidad, en terrenos de suelo suelto. Quedan excluidos terrenos rocosos.

OCHOCIENTOS TREINTA EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBAPARTADO 02.04.02.02 PLANTACIONES ARBÓREAS

02.04.02.02.01 ud Quercus ilex ILEX 100/125 cm alt rt. 9,59

Plantación de Quercus ilex 'llex' de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

02.04.02.02.03 ud Betula pubescens 100/125 cm alt rp. 3,38

Plantación de Betula pubescens de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

TRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

02.04.02.02.04 ud Salix cinerea 100/125 cm alt rp. 3,82

Plantación de Salix cinerea de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.

02.04.02.02.05 ud Fraxinus excels 100/125 cm alt rp. 3,88

Plantación de Fraxinus excelsior de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBAPARTADO 02.04.02.03 PLANTACIONES ARBUSTIVAS

02.04.02.03.01 ud Prunus spinosa 100/125 cm alt rp. 3,47

Plantación de Prunus spinosa de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

02.04.02.03.02 ud Arbutus unedo 100/125 cm alt rt. 14,60

Plantación de Arbutus unedo de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.

02.04.02.03.03 ud Laurus nobilis 100/125 cm alt rt. 13,04

Plantación de Laurus nobilis de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

TRECE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.

02.04.02.03.04 ud Crat monogyna 100/125 cm alt rt. 7,71

Plantación de Crataegus monogyna de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS.

02.04.02.03.05 ud Rhamnus alaternus 60/80 cm alt rt. 3,96

Plantación de Rhamnus alaternus de 60/80 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.04.02.03.06	ud	Ulex europaeus 50/60 cm alt rt.	2,86

Plantación de Ulex europaeus de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

02.04.02.03.07 ud Rosa sempervirens 50/60 cm alt rt. 7,11

Plantación de Rosa sempervirens de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 1 litro de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.

SUBAPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES

02.04.02.04.01 ud Smilax aspera 10/20 cm alt rt. 6,11

Plantación de Smilax aspera de 10/20 cm de altura, suministrado en contenedor de 275 cm3 de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.

02.04.02.04.02 ud Hedera helix 100/125 cm alt rt. 7,89

Plantación de Hedera helix de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBAPARTADO 02.04.02.05		TUBO PROTECTOR + TUTOR	
02.04.02.05.01	u	TUBO PROTEC.PLANTA JOVEN h=100 cm.	1,30
		Suministro y colocación de tubo protector de polipropileno extruído, doble capa, de 90 mm. de diámetro aprox., resistente a los rayos UV y fotodegradable a partir de 5 años, de 100 cm. de altura, empotrado en el terreno y con aporcado de tierras a una altura de 25 cm.	
		UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS.	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

SUBCAPÍTULO 03.01 FASE: EXPLOTACIÓN

03.01.01 ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS AGUAS 272,48

Control de la calidad de las aguas del manantial de Bycia en fase de explotación con periodicidad semestral. Invluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hicrocarburos. Incluida la redacción de informe.

DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

03.01.02 ESTUDIO DE RUIDOS 84,66

Medición de ruido en fase de explotación en la fachada de viviendas cercanas indicadas en el programa de vigiláncia, con una periodicidad semestral, con sonómetro digital los parámetros considerados en la medición son el LEQ, LEQ 90, 50 y 10, máximo registrado y valor pico. Incluye la redacción de informe.

OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

03.01.03 ESTUDIO DE VIBRACIONES 128,28

Realización del estudio de vibraciones producidas por voladuras según la metodología y puntos de muestreo especificados en el Programa de Vigilancia Ambiental.

CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

03.01.04 INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL 848,73

Informe de seguimiento ambiental anual según los contenidos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.

OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

04.01.01 ud Casco seguridad obra 2 usos 1,27

Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.

UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS.

04.01.02 ud Gafas antiproyecciones 2 usos 1,57

Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.

UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

04.01.03 ud Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u 3,55

Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos.

TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

04.01.04 ud Filtro p/polvo humo+neblina 2,24

Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.

DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

04.01.05 ud Prot auditivo c/almohadilla 2 u 6,80

Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.

SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

04.01.06 ud Cinturón seguridad reforzado 3 u 35,24

Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.

TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

04.01.07 ud Chaqueta impl c/capucha 12,45

Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.

DOCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

04.01.08 ud Pantalón impermeable 8,44

Pantalón impermeable con cintura elástica.

OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.01.09	ud	Par guantes PVC 33 cm	0,78
		Par de guantes de PVC de 33 cm y 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riesgos mecánicos y químicos, considerando 2 usos.	
		CERO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
04.01.10	ud	Par botas impl 40cm vd	6,70
		Par de botas impermeables al agua y humedad de 40 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color verde, incompatibles con grasas o aceites.	
		SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS.	
04.01.11	ud	Par botas impl pta/pltll met	12,25
		Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.	
		DOCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.	

SUBCAPÍTULO 04.02 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

04.02.01	ud	Reconocimiento médico	99,47
		Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	
		NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS AMBIENTALES

SUBCAPÍTULO 02.01 DESMANTELAMIENTOS

02.01.01 pa Desmantelacion de instalaciones y elementos ajenos

Desmantelamiento de instalaciones en la parte baja de la cantera: planta de tratamiento, silos y nave-taller. Incluye elementos extraños al medio que queden en la zona, residuos o elementos ajeno a las labores de restauración, gestionando adecuadamente los materiales no reutilizables según su naturaleza.

Suma la partida		25.000,00
Costes indirectos	3,00%	750,00
TOTAL PARTIDA		25.750,00

SUBCAPÍTULO 02.02 CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

02.02.01 a Siembra manual tierra vegetal apilada en montones

Siembra manual de conservación de tierra apilada en caballones de altura menor a 2 metros, con mezcla de semillas en dosis de 15 g/m2, incluido abonado de conservación.

Mano de obra		*22,00*
Resto de obra y materiales		*5,63*
Suma la partida		27,63
Costes indirectos	3,00%	0,83
TOTAL PARTIDA		28,46

SUBCAPÍTULO 02.03 PREPARACIÓN DEL TERRENO

APARTADO 02.03.01 RELLENOS Y APORTES DE ESTÉRILES

02.03.01.01 m3 Relleno y extendido con estériles préstamo 10Km

Relleno y extendido con material de préstamo transportadas hasta una distancia máxima de 10Km, realizado por medios mecánicos en tongadas de 30 cm de espesor.

Mano de obra		*0,86*
Maquinaria		*1,65*
Resto de obra y materiales		*7,11*
Suma la partida		9,62
Costes indirectos	3,00%	0,29
TOTAL PARTIDA		9,91

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

02.03.01.02 m3 Formación de caballón de 2 m. de altura 6 m. de anchura.

Formación de caballón de 2 metros de altura y 6 metros de ancho con materiales de la propia cantera, todo-uno o similar, efectuado con medios mecánicos lo largo del pie de talud en la plaza de la cantera

Mano de obra		*2,46*
Maquinaria		*1,01*
Resto de obra y materiales		*7,02*
Suma la partida		10,49
Costes indirectos	3,00%	0,31
TOTAL PARTIDA		10,80

APARTADO 02.03.02 SUBSOLADO

02.03.02.01 Ha Subsolado 45-50 cm tractor orugas hasta pte 40% afloram <10%

Subsolado de alta profundidad, entre 45 y 50 cm o superior, sin inversión de horizontes, mecanizado con tractor forestal de orugas de 131-150 CV de potencia nominal, provisto de barras traseras de elevación hidráulica e implementado con subsolador forestal fijo de 3 brazos, ejecutando la labor en besanas más o menos paralelas sin dirección predeterminada, en terrreno con pendiente hasta 40 %, y menos de un 10 % de afloramientos rocosos.

Maquinaria		*261,05*
Suma la partida		261,05
Costes indirectos	3,00%	7,83
TOTAL PARTIDA		268,88

APARTADO 02.03.03 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

02.03.03.01 m3 Compra de tierra vegetal

Compra de tierra vegetal para acondicionamiento, incluido transporte en camión a una distancia de 1 km.

Maquinaria		*0,47*
Resto de obra y materiales		*3,60*
Suma la partida		4,07
Costes indirectos	3,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		4,19

02.03.03.02 m3 Extendido tierra medios mecánicos

Extendido de tierra vegetal depositada en montones, por medios mecánicos, incluso perfilado.

Mano de obra		*0,12*
Maquinaria		*1,25*
Suma la partida		1,37
Costes indirectos	3,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		1,41

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 02.04 REVEGETACIONES

APARTADO 02.04.01 SIEMBRAS

SUBAPARTADO 02.04.01.01 SIEMBRA MANUAL

02.04.01.01.01 a Siembra manual mezcla herbáceas + arbustivas

Revegetación del 5% más propicio de la superficie de los taludes mediante siembra manual a base de mezcla de las siguientes semillas: Quercus ilex (50%), Arbutus unedo (12,5%), Sorbus aucuparia (12,5%), Ulex europaeus (12,5%) y Smilax aspera (12,5%).

Mano de obra		*22,00*
Resto de obra y materiales		*0,58*
Suma la partida		22,58
Costes indirectos	3,00%	0,68
TOTAL PARTIDA		23,26

SUBAPARTADO 02.04.01.02 HIDROSIEMBRAS

02.04.01.02.01 a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas

Revegetación mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H1 compuesta por herbáceas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (95%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10%, 5% Poa pratensis Baron, 30% Festuca rubra var. Trychophylla, 30% Festuca ovina rubra, 5 % Agrostis tenuis); 5% leguminosas (5% Trifolium repens huia); fertilizantes, mulch, fijadores y agua.

Mano de obra		*9,77*
Maquinaria		*21,04*
Resto de obra y materiales		*43,99*
Suma la partida		74,80
Costes indirectos	3,00%	2,24
TOTAL PARTIDA		77,04

02.04.01.02.02 a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas

Revegetación del 15% más propicio de la superficie de los taludes mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H2 compuesta por herbáceas y arbustivas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (85%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10%, 5% Poa pratensis Baron, 25% Festuca rubra var. Trychophylla, 25% Festuca ovina rubra, 10% Agrostis tenuis); 10% leguminosas (10% Trifolium repens huia) y de semillas arbustivas (5%): 2,5% Cytisus striatus, 2,5% Ulex europaeus; fertilizantes, mulch, fijadores y agua.

Mano de obra		*9,77*
Maquinaria		*21,04*
Resto de obra y materiales		*45,46*
Suma la partida		76,27
Costes indirectos	3,00%	2,29
TOTAL PARTIDA		78,56

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

APARTADO 02.04.02 PLANTACIONES

SUBAPARTADO 02.04.02.01 AHOYADOS

02.04.02.01.01 ud Apertura hoyo manual 0,4x0,4x0,4

Apertura de hoyos de plantación de 0,4x0,4x0,4 m con medios manuales y esparcimiento de las tierras sobrantes al lado del hoyo de plantación.

Mano de obra		*1,14*
Resto de obra y materiales		*0,02*
Suma la partida		1,16
Costes indirectos	3,00%	0,03
TOTAL PARTIDA		1,19

02.04.02.01.02 mud Apertura hoyo retroexcavadora

Apertura de hoyos mecanizado con retroexcavadora de orugas hidráulica, de 90 CV, en hoyos de dimensiones comprendidas entre 0,6-0,8 m. de largo, 0,4-0,6 m. de ancho y 0,5-0,6 m. de profundidad, en terrenos de suelo suelto. Quedan excluidos terrenos rocosos.

Maquinaria		*806,72*
Suma la partida		806,72
Costes indirectos	3,00%	24,20
TOTAL PARTIDA		830,92

SUBAPARTADO 02.04.02.02 PLANTACIONES ARBÓREAS

02.04.02.02.01 ud Quercus ilex ILEX 100/125 cm alt rt.

Plantación de Quercus ilex 'llex' de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*2,73*
Resto de obra y materiales		*6,58*
Suma la partida		9,31
Costes indirectos	3,00%	0,28
TOTAL PARTIDA		9,59

02.04.02.02.03 ud Betula pubescens 100/125 cm alt rp.

Plantación de Betula pubescens de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*2,73*
Resto de obra y materiales		*0,55*
Suma la partida		3,28
Costes indirectos	3,00%	0,10
TOTAL PARTIDA		3,38

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

02.04.02.02.04 ud Salix cinerea 100/125 cm alt rp.

Plantación de Salix cinerea de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*2,73*
Resto de obra y materiales		*0,98*
Suma la partida		3,71
Costes indirectos	3,00%	0,11
TOTAL PARTIDA		3,82

02.04.02.02.05 ud Fraxinus excels 100/125 cm alt rp.

Plantación de Fraxinus excelsior de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*2,73*
Resto de obra y materiales		*1,04*
Suma la partida		3,77
Costes indirectos	3,00%	0,11
TOTAL PARTIDA		3,88

SUBAPARTADO 02.04.02.03 PLANTACIONES ARBUSTIVAS

02.04.02.03.01 ud Prunus spinosa 100/125 cm alt rp.

Plantación de Prunus spinosa de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*2,73*
Resto de obra y materiales		*0,64*
Suma la partida		3,37
Costes indirectos	3,00%	0,10
TOTAL PARTIDA		3,47

02.04.02.03.02 ud Arbutus unedo 100/125 cm alt rt.

Plantación de Arbutus unedo de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*2,73*
Resto de obra y materiales		*11,44*
Suma la partida		14,17
Costes indirectos	3,00%	0,43
TOTAL PARTIDA		14,60

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

02.04.02.03.03 ud Laurus nobilis 100/125 cm alt rt.

Plantación de Laurus nobilis de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*2,73*
Resto de obra y materiales		*9,93*
Suma la partida		12,66
Costes indirectos	3,00%	0,38
TOTAL PARTIDA		13,04

02.04.02.03.04 ud Crat monogyna 100/125 cm alt rt.

Plantación de Crataegus monogyna de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*2,73*
Resto de obra y materiales		*4,76*
Suma la partida		7,49
Costes indirectos	3,00%	0,22
TOTAL PARTIDA		7,71

02.04.02.03.05 ud Rhamnus alaternus 60/80 cm alt rt.

Plantación de Rhamnus alaternus de 60/80 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*1,32*
Resto de obra y materiales		*2,52*
Suma la partida		3,84
Costes indirectos	3,00%	0,12
TOTAL PARTIDA		3,96

02.04.02.03.06 ud Ulex europaeus 50/60 cm alt rt.

Plantación de Ulex europaeus de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*1,32*
Resto de obra y materiales		*1,46*
Suma la partida		2,78
Costes indirectos	3,00%	0,08
TOTAL PARTIDA		2,86

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

02.04.02.03.07 ud Rosa sempervirens 50/60 cm alt rt.

Plantación de Rosa sempervirens de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 1 litro de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*4,80*
Resto de obra y materiales		*2,10*
Suma la partida		6,90
Costes indirectos	3,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		7,11

SUBAPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES

02.04.02.04.01 ud Smilax aspera 10/20 cm alt rt.

Plantación de Smilax aspera de 10/20 cm de altura, suministrado en contenedor de 275 cm3 de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*4,80*
Resto de obra y materiales		*1,13*
Suma la partida		5,93
Costes indirectos	3,00%	0,18
TOTAL PARTIDA		6,11

02.04.02.04.02 ud Hedera helix 100/125 cm alt rt.

Plantación de Hedera helix de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.

Mano de obra		*4,80*
Resto de obra y materiales		*2,86*
Suma la partida		7,66
Costes indirectos	3,00%	0,23
TOTAL PARTIDA		7,89

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBAPARTADO 02.04.02.05 TUBO PROTECTOR + TUTOR

02.04.02.05.01 u TUBO PROTEC.PLANTA JOVEN h=100 cm.

Suministro y colocación de tubo protector de polipropileno extruído, doble capa, de 90 mm. de diámetro aprox., resistente a los rayos UV y fotodegradable a partir de 5 años, de 100 cm. de altura, empotrado en el terreno y con aporcado de tierras a una altura de 25 cm.

Mano de obra		*0,38*
Resto de obra y materiales		*0,88*
Suma la partida		1,26
Costes indirectos	3,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		1,30

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

SUBCAPÍTULO 03.01 FASE: EXPLOTACIÓN

03.01.01 ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS AGUAS

Control de la calidad de las aguas del manantial de Bycia en fase de explotación con periodicidad semestral. Invluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hicrocarburos. Incluida la redacción de informe.

Resto de obra y materiales		*264,54*
Suma la partida		264,54
Costes indirectos	3,00%	7,94
TOTAL PARTIDA		272,48

03.01.02 ESTUDIO DE RUIDOS

Medición de ruido en fase de explotación en la fachada de viviendas cercanas indicadas en el programa de vigilància, con una periodicidad semestral, con sonómetro digital los parámetros considerados en la medición son el LEQ, LEQ 90, 50 y 10, máximo registrado y valor pico. Incluye la redacción de informe.

Resto de obra y materiales		*82,19*
Suma la partida		82,19
Costes indirectos	3,00%	2,47
TOTAL PARTIDA		84,66

03.01.03 ESTUDIO DE VIBRACIONES

Realización del estudio de vibraciones producidas por voladuras según la metodología y puntos de muestreo especificados en el Programa de Vigilancia Ambiental.

Resto de obra y materiales		*124,54*
Suma la partida		124,54
Costes indirectos	3,00%	3,74
TOTAL PARTIDA		128,28

03.01.04 INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Informe de seguimiento ambiental anual según los contenidos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.

Mano de obra		*800,01*
Resto de obra y materiales		*24,00*
Suma la partida		824,01
Costes indirectos	3,00%	24,72
TOTAL PARTIDA		848,73

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

04.01.01 ud Casco seguridad obra 2 usos

Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.

Resto de obra y materiales		*1,23*
Suma la partida		1,23
Costes indirectos	3,00%	0,04
TOTAL PARTIDA		1,27

04.01.02 ud Gafas antiproyecciones 2 usos

Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.

TOTAL PARTIDA	1,57

04.01.03 ud Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u

Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos.

TOTAL PARTIDA	3,55

04.01.04 ud Filtro p/polvo humo+neblina

Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.

TOTAL PARTIDA	2,24

04.01.05 ud Prot auditivo c/almohadilla 2 u

Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.

TOTAL PARTIDA	6,80

04.01.06 ud Cinturón seguridad reforzado 3 u

Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.

TOTAL PARTIDA	35,24

04.01.07 ud Chaqueta impl c/capucha

Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.

TOTAL PARTIDA	12,45

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO
04.01.08	ud	Pantalón impermeable		
		Pantalón impermeable con cintura elástica.		
		TOTAL PARTIDA		8,44
04.01.09	ud	Par guantes PVC 33 cm		
		Par de guantes de PVC de 33 cm y 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riesgos mecánicos y químicos, considerando 2 usos.		
		Resto de obra y materiales		*0,76*
		Suma la partida		0,76
		Costes indirectos	3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA		0,78
04.01.10	ud	Par botas impl 40cm vd		
		Par de botas impermeables al agua y humedad de 40 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color verde, incompatibles con grasas o aceites.		
		Resto de obra y materiales		*6,50*
		Suma la partida		6,50
		Costes indirectos	3,00%	0,20
		Redondeo		0,01
		TOTAL PARTIDA		6,70
04.01.11	ud	Par botas impl pta/pltll met		
		Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.		
		Resto de obra y materiales		*11,89*
		Suma la partida		11,89
		Costes indirectos	3,00%	0,36
		TOTAL PARTIDA		12,25

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 04.02 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

04.02.01 ud Reconocimiento médico

Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.

Resto de obra y materiales		*96,57*
Suma la partida		96,57
Costes indirectos	3,00%	2,90
TOTAL PARTIDA		99,47

MEDICIONES

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN

SUBCAPÍTULO 01.01 DESBROCE Y LIMPIEZA

01.01.01 ha Desbroce del terreno por medios mecánicos

Desbroce total, a hecho, con roza por trituración, mecanizado con tractor forestal de orugas de 130 CV de potencia nominal, implementado con desbrozadora de 4 cadenas de 2 m de ancho de labor, en terreno con pendiente entre 15 y 30 %, en el que existe un matorral de baja dificultad para ser procesado.

Desbroce zona ampliación y viales de acceso	*30,4*				*30,40*		
						30,40	

SUBCAPÍTULO 01.02 VIALES DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES

APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.01.01 m3 Retirada y apilado tierra medios mecánicos

Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a 2 metros, para su posterior reutilización.

Viales de acceso	*1*	*2.530,00*	*0,30*		*759,00*		
						759,00	

01.02.01.02 m3 Excavación en desmonte

Excavación en desmonte, en todo tipo de terreno, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado y p.p. de refino de talud, medido sobre perfil.

Viales de acceso	*4260*				*4.260,00*		
						4.260,00	

01.02.01.03 m3 Terraplen con tierras propias

Terraplenado, extendido y compactado con tierras procedentes de la excavación, mediante medios mecánicos. Incluso riego de las mismas y refino de taludes.

Viales de acceso	*7720*				*7.720,00*		
						7.720,00	

01.02.01.04 m3 Excavación de cunetas sin clasificar

Excavación en cunetas, en terreno sin clasificar, de sección variable, con medios mecánicos, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero o lugar de empleo, incluso refino de taludes.

Viales de acceso	*1*	*339,00*	*0,75*	*0,50*	*127,13*		
						127,13	

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.02.02 FIRMES								
01.02.02.01	m3 Zahorra artificial base 75% machaqueo								
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.								
	Viales de acceso	*1*	*339,00*	*7,00*	*0,10*	*237,30*			
							237,30		
	SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS								
	APARTADO 01.03.01 VALLADO								
01.03.01.01	ml Valla perimetral cinegética tela metálica galvanizada altura 2 m								
	Valla perimetral cinegética de tela metálica electrosoldada tridimensional galvanizada en caliente de 5 mm de diametro y de 2 m de altura, con un diámetro de malla progresivo: 15 cm en la zona superior y 2 cm en la inferior (50 cm inferiores), evitándose el paso de micromamíferos, anfibios y reptiles, enterrada en el suelo 25 cm y reforzada en la base con alambres, postes tubulares de 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor, y bases de bloque de hormigón de 30 x 30 x 30 cm, incluso apertura mecanizada de zanja para cimentación y enterrado.								
	Vallado zona explotación	*1*	*306,00*			*306,00*			
							306,00		
	APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL								
01.03.02.01	m3 Retirada y apilado tierra medios mecánicos								
	Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a 2 metros, para su posterior reutilización.								
	Zona de explotación	*1*		*27.870,00*	*0,30*	*8.361,00*			
							8.361,00		

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS AMBIENTALES

SUBCAPÍTULO 02.01 DESMANTELAMIENTOS

02.01.01 pa Desmantelacion de instalaciones y elementos ajenos

Desmantelamiento de instalaciones en la parte baja de la cantera: planta de tratamiento, silos y nave-taller. Incluye elementos extraños al medio que queden en la zona, residuos o elementos ajeno a las labores de restauración, gestionando adecuadamente los materiales no reutilizables según su naturaleza.

Desmantelamiento	*1*			*1,00*	
					1,00

SUBCAPÍTULO 02.02 CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

02.02.01 a Siembra manual tierra vegetal apilada en montones

Siembra manual de conservación de tierra apilada en caballones de altura menor a 2 metros, con mezcla de semillas en dosis de 15 g/m2, incluido abonado de conservación.

Acopios	*0,5*	*9.120,00*		*4.560,00*	
					4.560,00

SUBCAPÍTULO 02.03 PREPARACIÓN DEL TERRENO

APARTADO 02.03.01 RELLENOS Y APORTES DE ESTÉRILES

02.03.01.01 m3 Relleno y extendido con estériles préstamo 10Km

Relleno y extendido con material de préstamo transportadas hasta una distancia máxima de 10Km, realizado por medios mecánicos en tongadas de 30 cm de espesor.

Bermas (incluido caballón) y plataformas	*1,3*	*86.633,00*		*112.622,90*	
Plaza de cantera	*0,3*	*40.574,00*		*12.172,20*	
Pistas	*0,2*	*11.388,00*		*2.277,60*	
					127.072,70

02.03.01.02 m3 Formación de caballón de 2 m. de altura 6 m. de anchura.

Formación de caballón de 2 metros de altura y 6 metros de ancho con materiales de la propia cantera, todo-uno o similar, efectuado con medios mecánicos lo largo del pie de talud en la plaza de la cantera

Caballón en plaza de cantera	*6*	*1.103,00*		*6.618,00*	
					6.618,00

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.03.02 SUBSOLADO								
02.03.02.01	Ha Subsolado 45-50 cm tractor orugas hasta pte 40% afloram <10%								
	Subsolado de alta profundidad, entre 45 y 50 cm o superior, sin inversión de horizontes, mecanizado con tractor forestal de orugas de 131-150 CV de potencia nominal, provisto de barras traseras de elevación hidráulica e implementado con subsolador forestal fijo de 3 brazos, ejecutando la labor en besanas más o menos paralelas sin dirección predeterminada, en terrreno con pendiente hasta 40 % , y menos de un 10 % de afloramientos rocosos.								
	Bermas	*0,0001*	*86.633,00*			*8,66*			
	Plaza de la cantera	*0,0001*	*40.574,00*			*4,06*			
	Pistas	*0,0001*	*11.388,00*			*1,14*			
							13,86		
	APARTADO 02.03.03 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL								
02.03.03.01	m3 Compra de tierra vegetal								
	Compra de tierra vegetal para acondicionamiento, incluido transporte en camión a una distancia de 1 km.								
	Adquisición tierra vegetal	*30,831*				*30,83*			
							30,83		
02.03.03.02	m3 Extendido tierra medios mecánicos								
	Extendido de tierra vegetal depositada en montones, por medios mecánicos, incluso perfilado.								
	Bermas y plataformas	*1*	*86.633,00*		*0,30*	*25.989,90*			
	Caballón de seguridad	*1*	*1.125,00*	*7,20*	*0,30*	*2.430,00*			
	Plaza de la cantera	*1*	*40.574,00*		*0,20*	*8.114,80*			
	Pistas	*1*	*11.388,00*		*0,30*	*3.416,40*			
							39.951,10		

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 02.04 REVEGETACIONES

APARTADO 02.04.01 SIEMBRAS

SUBAPARTADO 02.04.01.01 SIEMBRA MANUAL

02.04.01.01.01 a Siembra manual mezcla herbáceas + arbustivas

Revegetación del 5% más propicio de la superficie de los taludes mediante siembra manual a base de mezcla de las siguientes semillas: Quercus ilex (50%), Arbutus unedo (12,5%), Sorbus aucuparia (12,5%), Ulex europaeus (12,5%) y Smilax aspera (12,5%).

Taludes bancos	*0,05*	*3.120,65*		*156,03*	
					156,03

SUBAPARTADO 02.04.01.02 HIDROSIEMBRAS

02.04.01.02.01 a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas

Revegetación mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H1 compuesta por herbáceas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (95%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10% , 5% Poa pratensis Baron, 30% Festuca rubra var. Trychophylla, 30% Festuca ovina rubra, 5 % Agrostis tenuis); 5% leguminosas (5% Trifolium repens huia); fertilizantes, mulch, fijadores y agua.

Bermas y plataformas	*0,01*	*86.633,00*		*866,33*	
Plaza de cantera	*0,01*	*40.574,00*		*405,74*	
Pistas	*0,01*	*11.388,00*		*113,88*	
					1.385,95

02.04.01.02.02 a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas

Revegetación del 15% más propicio de la superficie de los taludes mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H2 compuesta por herbáceas y arbustivas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (85%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10% , 5% Poa pratensis Baron, 25% Festuca rubra var. Trychophylla, 25% Festuca ovina rubra, 10% Agrostis tenuis); 10% leguminosas (10% Trifolium repens huia) y de semillas arbustivas (5%): 2,5% Cytisus striatus, 2,5% Ulex europaeus; fertilizantes, mulch, fijadores y agua.

Taludes	*0,15*	*3.120,65*		*468,10*	
					468,10

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.04.02 PLANTACIONES								
	SUBAPARTADO 02.04.02.01 AHOYADOS								
02.04.02.01.01	ud Apertura hoyo manual 0,4x0,4x0,4								
	Apertura de hoyos de plantación de 0,4x0,4x0,4 m con medios manuales y esparcimiento de las tierras sobrantes al lado del hoyo de plantación.								
	Tapizantes	*3695*				*3.695,00*			
	Caballón cantera	*1620*				*1.620,00*			
							5.315,00		
02.04.02.01.02	mudApertura hoyo retroexcavadora								
	Apertura de hoyos mecanizado con retroexcavadora de orugas hidráulica, de 90 CV, en hoyos de dimensiones comprendidas entre 0,6-0,8 m. de largo, 0,4-0,6 m. de ancho y 0,5-0,6 m. de profundidad, en terrenos de suelo suelto. Quedan excluidos terrenos rocosos.								
	Plantaciones	*52,92*				*52,92*			
							52,92		
	SUBAPARTADO 02.04.02.02 PLANTACIONES ARBÓREAS								
02.04.02.02.01	ud Quercus ilex ILEX 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Quercus ilex 'Ilex' de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas Norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*2978*				*2.978,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			
							8.009,00		
02.04.02.02.03	ud Betula pubescens 100/125 cm alt rp.								
	Plantación de Betula pubescens de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*1489*				*1.489,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			
							6.520,00		
02.04.02.02.04	ud Salix cinerea 100/125 cm alt rp.								
	Plantación de Salix cinerea de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*2978*				*2.978,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							8.009,00		
02.04.02.02.05	ud Fraxinus excels 100/125 cm alt rp.								
	Plantación de Fraxinus excelsior de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas sur y este	*496*				*496,00*			
							496,00		
	SUBAPARTADO 02.04.02.03 PLANTACIONES ARBUSTIVAS								
02.04.02.03.01	ud Prunus spinosa 100/125 cm alt rp.								
	Plantación de Prunus spinosa de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*1392*				*1.392,00*			
	Bermas sur y este	*993*				*993,00*			
	Caballón plaza cantera	*405*				*405,00*			
	Pistas	*285*				*285,00*			
							3.075,00		
02.04.02.03.02	ud Arbutus unedo 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Arbutus unedo de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*2978*				*2.978,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			
							8.009,00		
02.04.02.03.03	ud Laurus nobilis 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Laurus nobilis de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas sur y este	*496*				*496,00*			
							496,00		

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.02.03.04	ud Crat monogyna 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Crataegus monogyna de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*2978*				*2.978,00*			
	Caballón plaza cantera	*405*				*405,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			
							8.414,00		
02.04.02.03.05	ud Rhamnus alaternus 60/80 cm alt rt.								
	Plantación de Rhamnus alaternus de 60/80 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*2785*				*2.785,00*			
	Bermas sur y este	*1985*				*1.985,00*			
	Pistas	*569*				*569,00*			
							5.339,00		
02.04.02.03.06	ud Ulex europaeus 50/60 cm alt rt.								
	Plantación de Ulex europaeus de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*2785*				*2.785,00*			
	Bermas sur y este	*1985*				*1.985,00*			
	Caballón plaza cantera	*405*				*405,00*			
	Pistas	*569*				*569,00*			
							5.744,00		
02.04.02.03.07	ud Rosa sempervirens 50/60 cm alt rt.								
	Plantación de Rosa sempervirens de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 1 litro de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Caballón plaza cantera	*405*				*405,00*			
							405,00		

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES								
02.04.02.04.01	ud Smilax aspera 10/20 cm alt rt.								
	Plantación de Smilax aspera de 10/20 cm de altura, suministrado en contenedor de 275 cm3 de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*1120*				*1.120,00*			
							1.120,00		
02.04.02.04.02	ud Hedera helix 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Hedera helix de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*2575*				*2.575,00*			
							2.575,00		
	SUBAPARTADO 02.04.02.05 TUBO PROTECTOR + TUTOR								
02.04.02.05.01	u TUBO PROTEC.PLANTA JOVEN h=100 cm.								
	Suministro y colocación de tubo protector de polipropileno extruído, doble capa, de 90 mm. de diámetro aprox., resistente a los rayos UV y fotodegradable a partir de 5 años, de 100 cm. de altura, empotrado en el terreno y con aporcado de tierras a una altura de 25 cm.								
	PLnataciones arbóreas y arbustivas	*52920*				*52.920,00*			
							52.920,00		

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

SUBCAPÍTULO 03.01 FASE: EXPLOTACIÓN

03.01.01 ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS AGUAS

Control de la calidad de las aguas del manantial de Bycia en fase de explotación con periodicidad semestral. Invluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hicrocarburos. Incluida la redacción de informe.

Seguimientos semestrales	*70*	*70,00*		
			70,00	

03.01.02 ESTUDIO DE RUIDOS

Medición de ruido en fase de explotación en la fachada de viviendas cercanas indicadas en el programa de vigiláncia, con una periodicidad semestral, con sonómetro digital los parámetros considerados en la medición son el LEQ, LEQ 90, 50 y 10, máximo registrado y valor pico. Incluye la redacción de informe.

Seguimientos semestrales ruido de explotación	*700*	*700,00*		
Seguimientos semestrales ruido de voladuras	*70*	*70,00*		
			770,00	

03.01.03 ESTUDIO DE VIBRACIONES

Realización del estudio de vibraciones producidas por voladuras según la metodología y puntos de muestreo especificados en el Programa de Vigilancia Ambiental.

Seguimientos semestrales	*60*	*60,00*		
			60,00	

03.01.04 INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Informe de seguimiento ambiental anual según los contenidos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.

Informes anuales	*35*	*35,00*		
			35,00	

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

04.01.01 ud Casco seguridad obra 2 usos

Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.

Casco de seguridad homologado	*6*			*6,00*		
					6,00	

04.01.02 ud Gafas antiproyecciones 2 usos

Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.

	6			*6,00*		
					6,00	

04.01.03 ud Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u

Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos.

	6			*6,00*		
					6,00	

04.01.04 ud Filtro p/polvo humo+neblina

Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.

	6			*6,00*		
					6,00	

04.01.05 ud Prot auditivo c/almohadilla 2 u

Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.

	6			*6,00*		
					6,00	

04.01.06 ud Cinturón seguridad reforzado 3 u

Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.

	6			*6,00*		
					6,00	

04.01.07 ud Chaqueta impl c/capucha

Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.

	6			*6,00*		

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00		
04.01.08	ud Pantalón impermeable								
	Pantalón impermeable con cintura elástica.								
		6				*6,00*			
							6,00		
04.01.09	ud Par guantes PVC 33 cm								
	Par de guantes de PVC de 33 cm y 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riesgos mecánicos y químicos, considerando 2 usos.								
		6				*6,00*			
							6,00		
04.01.10	ud Par botas impl 40cm vd								
	Par de botas impermeables al agua y humedad de 40 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color verde, incompatibles con grasas o aceites.								
		6				*6,00*			
							6,00		
04.01.11	ud Par botas impl pta/pltll met								
	Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.								
		5				*5,00*			
							5,00		

MEDICIONES

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 04.02 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

04.02.01 ud Reconocimiento médico

Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.

	Reconocimiento médico	*6*				*6,00*			
							6,00		

PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN

SUBCAPÍTULO 01.01 DESBROCE Y LIMPIEZA

01.01.01 ha Desbroce del terreno por medios mecánicos

Desbroce total, a hecho, con roza por trituración, mecanizado con tractor forestal de orugas de 130 CV de potencia nominal, implementado con desbrozadora de 4 cadenas de 2 m de ancho de labor, en terreno con pendiente entre 15 y 30 %, en el que existe un matorral de baja dificultad para ser procesado.

Desbroce zona ampliación y viales de acceso	*30,4*				*30,40*			
						30,40	200,51	6.095,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DESBROCE Y LIMPIEZA..... 6.095,50

SUBCAPÍTULO 01.02 VIALES DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES

APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.01.01 m3 Retirada y apilado tierra medios mecánicos

Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a 2 metros, para su posterior reutilización.

Viales de acceso	*1*	*2.530,00*	*0,30*		*759,00*			
						759,00	2,05	1.555,95

01.02.01.02 m3 Excavación en desmonte

Excavación en desmonte, en todo tipo de terreno, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado y p.p. de refino de talud, medido sobre perfil.

Viales de acceso	*4260*				*4.260,00*			
						4.260,00	4,36	18.573,60

01.02.01.03 m3 Terraplen con tierras propias

Terraplenado, extendido y compactado con tierras procedentes de la excavación, mediante medios mecánicos. Incluso riego de las mismas y refino de taludes.

Viales de acceso	*7720*				*7.720,00*			
						7.720,00	1,45	11.194,00

01.02.01.04 m3 Excavación de cunetas sin clasificar

Excavación en cunetas, en terreno sin clasificar, de sección variable, con medios mecánicos, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero o lugar de empleo, incluso refino de taludes.

Viales de acceso	*1*	*339,00*	*0,75*	*0,50*	*127,13*			
						127,13	13,19	1.676,84

TOTAL APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 33.000,39

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.02.02 FIRMES								
01.02.02.01	m3 Zahorra artificial base 75% machaqueo								
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.								
	Viales de acceso	*1*	*339,00*	*7,00*	*0,10*	*237,30*			
							237,30	24,34	5.775,88
	TOTAL APARTADO 01.02.02 FIRMES.....								5.775,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 VIALES DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES.....								38.776,27
	SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS								
	APARTADO 01.03.01 VALLADO								
01.03.01.01	ml Valla perimetral cinegética tela metálica galvanizada altura 2 m								
	Valla perimetral cinegética de tela metálica electrosoldada tridimensional galvanizada en caliente de 5 mm de diametro y de 2 m de altura, con un diámetro de malla progresivo: 15 cm en la zona superior y 2 cm en la inferior (50 cm inferiores), evitándose el paso de micromamíferos, anfibios y reptiles, enterrada en el suelo 25 cm y reforzada en la base con alambres, postes tubulares de 41.5 mm de diametro y 1.5 mm de espesor, y bases de bloque de hormigón de 30 x 30 x 30 cm, incluso apertura mecanizada de zanja para cimentación y enterrado.								
	Vallado zona explotación	*1*	*306,00*			*306,00*			
							306,00	8,45	2.585,70
	TOTAL APARTADO 01.03.01 VALLADO.....								2.585,70

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL								
01.03.02.01	m3 Retirada y apilado tierra medios mecánicos								
	Retirada y apilado de la capa de tierra vegetal, por medios mecánicos, siendo almacenada en montones de altura menor a 2 metros, para su posterior reutilización.								
	Zona de explotación	*1*	*27.870,00*	*0,30*		*8.361,00*			
							8.361,00	2,05	17.140,05
	TOTAL APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL								17.140,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS								19.725,75
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN								64.597,52

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS AMBIENTALES

SUBCAPÍTULO 02.01 DESMANTELAMIENTOS

02.01.01 pa Desmantelacion de instalaciones y elementos ajenos

Desmantelamiento de instalaciones en la parte baja de la cantera: planta de tratamiento, silos y nave-taller. Incluye elementos extraños al medio que queden en la zona, residuos o elementos ajeno a las labores de restauración, gestionando adecuadamente los materiales no reutilizables según su naturaleza.

Desmantelamiento	*1*			*1,00*		
					1,00	25.750,00	25.750,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DESMANTELAMIENTOS..... 25.750,00

SUBCAPÍTULO 02.02 CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

02.02.01 a Siembra manual tierra vegetal apilada en montones

Siembra manual de conservación de tierra apilada en caballones de altura menor a 2 metros, con mezcla de semillas en dosis de 15 g/m2, incluido abonado de conservación.

Acopios	*0,5*	*9.120,00*	*4.560,00*			
				4.560,00	28,46	129.777,60

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL..... 129.777,60

SUBCAPÍTULO 02.03 PREPARACIÓN DEL TERRENO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.03.01 RELLENOS Y APORTES DE ESTÉRILES								
02.03.01.01	m3 Relleno y extendido con estériles préstamo 10Km								
	Relleno y extendido con material de préstamo transportadas hasta una distancia máxima de 10Km, realizado por medios mecánicos en tongadas de 30 cm de espesor.								
	Bermas (incluido caballón) y plataformas	*1,3*	*86.633,00*			*112.622,90*			
	Plaza de cantera	*0,3*	*40.574,00*			*12.172,20*			
	Pistas	*0,2*	*11.388,00*			*2.277,60*			
							127.072,70	9,91	1.259.290,46
02.03.01.02	m3 Formación de caballón de 2 m. de altura 6 m. de anchura.								
	Formación de caballón de 2 metros de altura y 6 metros de ancho con materiales de la propia cantera, todo-uno o similar, efectuado con medios mecánicos lo largo del pie de talud en la plaza de la cantera								
	Caballón en plaza de cantera	*6*	*1.103,00*			*6.618,00*			
							6.618,00	10,80	71.474,40
	TOTAL APARTADO 02.03.01 RELLENOS Y APORTES DE ESTÉRILES								1.330.764,86
	APARTADO 02.03.02 SUBSOLADO								
02.03.02.01	Ha Subsolado 45-50 cm tractor orugas hasta pte 40% afloram <10%								
	Subsolado de alta profundidad, entre 45 y 50 cm o superior, sin inversión de horizontes, mecanizado con tractor forestal de orugas de 131-150 CV de potencia nominal, provisto de barras traseras de elevación hidráulica e implementado con subsolador forestal fijo de 3 brazos, ejecutando la labor en besanas más o menos paralelas sin dirección predeterminada, en terrreno con pendiente hasta 40 % , y menos de un 10 % de afloramientos rocosos.								
	Bermas	*0,0001*	*86.633,00*			*8,66*			
	Plaza de la cantera	*0,0001*	*40.574,00*			*4,06*			
	Pistas	*0,0001*	*11.388,00*			*1,14*			
							13,86	268,88	3.726,68
	TOTAL APARTADO 02.03.02 SUBSOLADO.....								3.726,68

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.03.03 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL								
02.03.03.01	m3 Compra de tierra vegetal								
	Compra de tierra vegetal para acondicionamiento, incluido transporte en camión a una distancia de 1 km.								
	Adquisición tierra vegetal	*30,831*				*30,83*			
							30,83	4,19	129,18
02.03.03.02	m3 Extendido tierra medios mecánicos								
	Extendido de tierra vegetal depositada en montones, por medios mecánicos, incluso perfilado.								
	Bermas y plataformas	*1*	*86.633,00*		*0,30*	*25.989,90*			
	Caballón de seguridad	*1*	*1.125,00*	*7,20*	*0,30*	*2.430,00*			
	Plaza de la cantera	*1*	*40.574,00*		*0,20*	*8.114,80*			
	Pistas	*1*	*11.388,00*		*0,30*	*3.416,40*			
							39.951,10	1,41	56.331,05
	TOTAL APARTADO 02.03.03 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.....								56.460,23
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 PREPARACIÓN DEL TERRENO.....								1.390.951,77
	SUBCAPÍTULO 02.04 REVEGETACIONES								
	APARTADO 02.04.01 SIEMBRAS								
	SUBAPARTADO 02.04.01.01 SIEMBRA MANUAL								
02.04.01.01.01	a Siembra manual mezcla herbáceas + arbustivas								
	Revegetación del 5% más propicio de la superficie de los taludes mediante siembra manual a base de mezcla de las siguientes semillas: Quercus ilex (50%), Arbutus unedo (12,5%), Sorbus aucuparia (12,5%), Ulex europaeus (12,5%) y Smilax aspera (12,5%).								
	Taludes bancos	*0,05*	*3.120,65*			*156,03*			
							156,03	23,26	3.629,26
	TOTAL SUBAPARTADO 02.04.01.01 SIEMBRA MANUAL.....								3.629,26

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.04.01.02 HIDROSIEMBRAS								
02.04.01.02.01	a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas								
	Revegetación mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H1 compuesta por herbáceas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (95%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10% , 5% Poa pratensis Baron, 30% Festuca rubra var. Trychophylla, 30% Festuca ovina rubra, 5 % Agrostis tenuis); 5% leguminosas (5% Trifolium repens huia); fertilizantes, mulch, fijadores y agua.								
	Bermas y plataformas	*0,01*	*86.633,00*			*866,33*			
	Plaza de cantera	*0,01*	*40.574,00*			*405,74*			
	Pistas	*0,01*	*11.388,00*			*113,88*			
							1.385,95	77,04	106.773,59
02.04.01.02.02	a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas								
	Revegetación del 15% más propicio de la superficie de los taludes mediante hidrosiembra a base de mezcla de semillas H2 compuesta por herbáceas y arbustivas para zonas de clima atlántico templado, compuesta por una mezcla de semillas herbáceas (85%): 77% Gramíneas (20% Lolium perenn Barcredo, 10% Lolium perenne Verna 10% , 5% Poa pratensis Baron, 25% Festuca rubra var. Trychophylla, 25% Festuca ovina rubra, 10% Agrostis tenuis); 10% leguminosas (10% Trifolium repens huia) y de semillas arbustivas (5%): 2,5% Cytisus striatus, 2,5% Ulex europaeus; fertilizantes, mulch, fijadores y agua.								
	Taludes	*0,15*	*3.120,65*			*468,10*			
							468,10	78,56	36.773,94
	TOTAL SUBAPARTADO 02.04.01.02 HIDROSIEMBRAS.....								143.547,53
	TOTAL APARTADO 02.04.01 SIEMBRAS.....								147.176,79
	APARTADO 02.04.02 PLANTACIONES								
	SUBAPARTADO 02.04.02.01 AHOYADOS								
02.04.02.01.01	ud Apertura hoyo manual 0,4x0,4x0,4								
	Apertura de hoyos de plantación de 0,4x0,4x0,4 m con medios manuales y esparcimiento de las tierras sobrantes al lado del hoyo de plantación.								
	Tapizantes	*3695*				*3.695,00*			
	Caballón cantera	*1620*				*1.620,00*			
							5.315,00	1,19	6.324,85
02.04.02.01.02	mudApertura hoyo retroexcavadora								
	Apertura de hoyos mecanizado con retroexcavadora de orugas hidráulica, de 90 CV, en hoyos de dimensiones comprendidas entre 0,6-0,8 m. de largo, 0,4-0,6 m. de ancho y 0,5-0,6 m. de profundidad, en terrenos de suelo suelto. Quedan excluidos terrenos rocosos.								
	Plantaciones	*52,92*				*52,92*			
							52,92	830,92	43.972,29
	TOTAL SUBAPARTADO 02.04.02.01 AHOYADOS.....								50.297,14

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.04.02.02 PLANTACIONES ARBÓREAS								
02.04.02.02.01	ud Quercus ilex ILEX 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Quercus ilex 'Ilex' de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas Norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*2978*				*2.978,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			
							8.009,00	9,59	76.806,31
02.04.02.02.03	ud Betula pubescens 100/125 cm alt rp.								
	Plantación de Betula pubescens de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*1489*				*1.489,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			
							6.520,00	3,38	22.037,60
02.04.02.02.04	ud Salix cinerea 100/125 cm alt rp.								
	Plantación de Salix cinerea de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*2978*				*2.978,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			
							8.009,00	3,82	30.594,38
02.04.02.02.05	ud Fraxinus excels 100/125 cm alt rp.								
	Plantación de Fraxinus excelsior de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas sur y este	*496*				*496,00*			
							496,00	3,88	1.924,48
	TOTAL SUBAPARTADO 02.04.02.02 PLANTACIONES ARBÓREAS.....								131.362,77

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.04.02.03 PLANTACIONES ARBUSTIVAS								
02.04.02.03.01	ud Prunus spinosa 100/125 cm alt rp.								
	Plantación de Prunus spinosa de 100/125 cm de altura suministrado a raíz desnuda, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra procedente de la excavación, compactación con medios naturales (pisado), formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*1392*				*1.392,00*			
	Bermas sur y este	*993*				*993,00*			
	Caballón plaza cantera	*405*				*405,00*			
	Pistas	*285*				*285,00*			
							3.075,00	3,47	10.670,25
02.04.02.03.02	ud Arbutus unedo 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Arbutus unedo de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*2978*				*2.978,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			
							8.009,00	14,60	116.931,40
02.04.02.03.03	ud Laurus nobilis 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Laurus nobilis de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas sur y este	*496*				*496,00*			
							496,00	13,04	6.467,84
02.04.02.03.04	ud Crat monogyna 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Crataegus monogyna de 100/125 cm de altura suministrado en contenedor de 10 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,6 x 0,6 x 0,6 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*4177*				*4.177,00*			
	Bermas sur y este	*2978*				*2.978,00*			
	Caballón plaza cantera	*405*				*405,00*			
	Pistas	*854*				*854,00*			
							8.414,00	7,71	64.871,94

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.02.03.05	ud Rhamnus alaternus 60/80 cm alt rt.								
	Plantación de Rhamnus alaternus de 60/80 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*2785*				*2.785,00*			
	Bermas sur y este	*1985*				*1.985,00*			
	Pistas	*569*				*569,00*			
							5.339,00	3,96	21.142,44
02.04.02.03.06	ud Ulex europaeus 50/60 cm alt rt.								
	Plantación de Ulex europaeus de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*2785*				*2.785,00*			
	Bermas sur y este	*1985*				*1.985,00*			
	Caballón plaza cantera	*405*				*405,00*			
	Pistas	*569*				*569,00*			
							5.744,00	2,86	16.427,84
02.04.02.03.07	ud Rosa sempervirens 50/60 cm alt rt.								
	Plantación de Rosa sempervirens de 50/60 cm de altura, suministrado en contenedor de 1 litro de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Caballón plaza cantera	*405*				*405,00*			
							405,00	7,11	2.879,55
	TOTAL SUBAPARTADO 02.04.02.03 PLANTACIONES ARBUSTIVAS.....								239.391,26

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES								
02.04.02.04.01	ud Smilax aspera 10/20 cm alt rt.								
	Plantación de Smilax aspera de 10/20 cm de altura, suministrado en contenedor de 275 cm3 de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*1120*				*1.120,00*			
							1.120,00	6,11	6.843,20
02.04.02.04.02	ud Hedera helix 100/125 cm alt rt.								
	Plantación de Hedera helix de 100/125 cm de altura, suministrado en contenedor de 3 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; sin incluir apertura de hoyo.								
	Bermas norte	*2575*				*2.575,00*			
							2.575,00	7,89	20.316,75
	TOTAL SUBAPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES.....								27.159,95
	SUBAPARTADO 02.04.02.05 TUBO PROTECTOR + TUTOR								
02.04.02.05.01	u TUBO PROTEC.PLANTA JOVEN h=100 cm.								
	Suministro y colocación de tubo protector de polipropileno extruído, doble capa, de 90 mm. de diámetro aprox., resistente a los rayos UV y fotodegradable a partir de 5 años, de 100 cm. de altura, empotrado en el terreno y con aporcado de tierras a una altura de 25 cm.								
	PLnataciones arbóreas y arbustivas	*52920*				*52.920,00*			
							52.920,00	1,30	68.796,00
	TOTAL SUBAPARTADO 02.04.02.05 TUBO PROTECTOR + TUTOR.....								68.796,00
	TOTAL APARTADO 02.04.02 PLANTACIONES.....								517.007,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 REVEGETACIONES.....								664.183,91
	TOTAL CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y.....								2.210.663,28

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

SUBCAPÍTULO 03.01 FASE: EXPLOTACIÓN

03.01.01 ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS AGUAS

Control de la calidad de las aguas del manantial de Bycia en fase de explotación con periodicidad semestral. Invluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hicrocarburos. Incluida la redacción de informe.

	Seguimientos semestrales	*70*				*70,00*		
							70,00	272,48	19.073,60

03.01.02 ESTUDIO DE RUIDOS

Medición de ruido en fase de explotación en la fachada de viviendas cercanas indicadas en el programa de vigilância, con una periodicidad semestral, con sonómetro digital los parámetros considerados en la medición son el LEQ, LEQ 90, 50 y 10, máximo registrado y valor pico. Incluye la redacción de informe.

	Seguimientos semestrales ruido de explotación	*700*				*700,00*		
	Seguimientos semestrales ruido de voladuras	*70*				*70,00*		
							770,00	84,66	65.188,20

03.01.03 ESTUDIO DE VIBRACIONES

Realización del estudio de vibraciones producidas por voladuras según la metodología y puntos de muestreo especificados en el Programa de Vigilancia Ambiental.

	Seguimientos semestrales	*60*				*60,00*		
							60,00	128,28	7.696,80

03.01.04 INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Informe de seguimiento ambiental anual según los contenidos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.

	Informes anuales	*35*				*35,00*		
							35,00	848,73	29.705,55

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 FASE: EXPLOTACIÓN..... 121.664,15

TOTAL CAPÍTULO 03 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL..... 121.664,15

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

04.01.01 ud Casco seguridad obra 2 usos

Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.

	Casco de seguridad homologado	*6*				*6,00*			
							6,00	1,27	7,62

04.01.02 ud Gafas antiproyecciones 2 usos

Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.

		6				*6,00*			
							6,00	1,57	9,42

04.01.03 ud Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u

Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, con atalaje rápido para 1 filtro químico o mecánico, considerando 2 usos.

		6				*6,00*			
							6,00	3,55	21,30

04.01.04 ud Filtro p/polvo humo+neblina

Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.

		6				*6,00*			
							6,00	2,24	13,44

04.01.05 ud Prot auditivo c/almohadilla 2 u

Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.

		6				*6,00*			
							6,00	6,80	40,80

04.01.06 ud Cinturón seguridad reforzado 3 u

Cinturón de seguridad con sujección por hebilla simple y sistema de amarre de nylon con refuerzo de cuero y dos mosquetones de seguridad con virola y rosca, considerando 3 usos.

		6				*6,00*			
							6,00	35,24	211,44

04.01.07 ud Chaqueta impl c/capucha

Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.

		6				*6,00*			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00	12,45	74,70
04.01.08	ud Pantalón impermeable								
	Pantalón impermeable con cintura elástica.								
		6				*6,00*			
							6,00	8,44	50,64
04.01.09	ud Par guantes PVC 33 cm								
	Par de guantes de PVC de 33 cm y 5 dedos con interior de soporte de algodón, impermeable, contra riesgos mecánicos y químicos, considerando 2 usos.								
		6				*6,00*			
							6,00	0,78	4,68
04.01.10	ud Par botas impl 40cm vd								
	Par de botas impermeables al agua y humedad de 40 cm de alto con suela antideslizante y forro de nylon, de color verde, incompatibles con grasas o aceites.								
		6				*6,00*			
							6,00	6,70	40,20
04.01.11	ud Par botas impl pta/pltll met								
	Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.								
		5				*5,00*			
							5,00	12,25	61,25
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								535,49

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.02 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
04.02.01	ud Reconocimiento médico								
	Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.								
	Reconocimiento médico	*6*				*6,00*			
							6,00	99,47	596,82
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....								596,82
TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.132,31
TOTAL.....									2.398.057,26

RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN	64.597,52	2,69
-01.01	-DESBROCE Y LIMPIEZA	6.095,50	
-01.02	-VIALES DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES	38.776,27	
--01.02.01	--MOVIMIENTO DE TIERRAS	33.000,39	
--01.02.02	--FIRMES	5.775,88	
-01.03	-MEDIDAS CORRECTORAS	19.725,75	
--01.03.01	--VALLADO	2.585,70	
--01.03.03	--RETIRADA TIERRA VEGETAL	17.140,05	
02	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS AMBIENTALES	2.210.663,28	92,19
-02.01	-DESMANTELAMIENTOS	25.750,00	
-02.02	-CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL	129.777,60	
-02.03	-PREPARACIÓN DEL TERRENO	1.390.951,77	
--02.03.01	--RELLENOS Y APORTES DE ESTÉRILES	1.330.764,86	
--02.03.02	--SUBSOLADO	3.726,68	
--02.03.03	--APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL	56.460,23	
-02.04	-REVEGETACIONES	664.183,91	
--02.04.01	--SIEMBRAS	147.176,79	
--02.04.02	--PLANTACIONES	517.007,12	
03	VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	121.664,15	5,07
-03.01	-FASE: EXPLOTACIÓN	121.664,15	
04	SEGURIDAD Y SALUD	1.132,31	0,05
-04.01	-PROTECCIONES INDIVIDUALES	535,49	
-04.03	-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	596,82	

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.398.057,26
13,00 % Gastos generales	*311.747,44*	
6,00 % Beneficio industrial	*143.883,44*	
SUMA DE G.G. y B.I.		455.630,88
21,00 % I.V.A.	*599.274,51*	599.274,51
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.452.962,65
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		3.452.962,65

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A Coruña, Noviembre 2018.



José Ignacio Maldonado Menéndez-Ormaza

Ingeniero de Minas
Colegiado 1787 NO

DOCUMENTO Nº 3.- ***PLIEGO DE CONDICIONES***

DOCUMENTO Nº 3.- *PLIEGO DE CONDICIONES*

ÍNDICE

1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 1

1.1.- OBJETO Y ALCANCE 1

1.2.- DEFINICIÓN 1

1.3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN 1

1.4.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 1

1.5.- COMPATIBILIDAD DE DOCUMENTOS 1

1.6.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS 2

1.7.- NORMATIVA TÉCNICA GENERAL 3

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4

2.1.- EXCAVACIONES 4

2.2.- ARRANQUE POR VOLADURAS 5

2.3.- ADECUACIÓN DE PISTAS INTERIORES 5

2.4.- CEMENTOS 6

2.5.- HORMIGONES 6

2.6.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES 7

2.7.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES 7

2.7.1.- ARENA 8

2.7.2.- ÁRIDO GRUESO 8

2.8.- ADITIVOS 8

3.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES 10

3.1.- CONDICIONES GENERALES 10

4.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA 11

4.1.- VALLADO, SEÑALIZACIÓN Y ENTORNO 11

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO 11

4.3.- VOLADURAS 12
4.4.- EXPLANACIONES 12
4.5.- OBRAS DE HORMIGÓN 12
4.5.1.- ENCOFRADOS Y CIMBRAS 12
4.5.2.- FABRICACIÓN 14
4.5.2.1.- MEZCLA EN CENTRAL 14
4.5.2.2.- MEZCLA EN OBRA 15
4.5.3.- TRANSPORTE 15
4.5.4.- PUESTA EN OBRA 16
4.5.5.- JUNTAS DE HORMIGONADO 17
4.5.6.- VIBRADO 18
4.5.7.- CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN 19
4.5.8.- PRECAUCIONES ESPECIALES Y CURADO 19
4.5.9.- ARMADURAS 20
4.5.10.- MORTERO DE CEMENTO 22
4.6.- ZAHORRA ARTIFICIAL 23
4.7.- UNIDADES DE OBRA NO DESCRITAS EN ESTE PLIEGO 23
5.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 24
5.1.- NORMAS GENERALES 24
5.2.- PRECIOS UNITARIOS 24
5.3.- UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS 25
5.4.- OBRA ACEPTABLE E INCOMPLETA 25
5.5.- MEDICIÓN Y ABONO 25
5.5.1.- EXCAVACIONES 25
5.5.1.- VOLADURAS 26
6.- CONDICIONES FACULTATIVAS, ECONÓMICAS Y LEGALES 27
6.1.- DISPOSICIONES GENERALES 27
6.1.1.- NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL 27

6.1.2.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 27
6.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS: 28
6.2.1.- DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 28
6.2.1.1.- EL DIRECTOR FACULTATIVO 28
6.2.1.2.- EL CONSTRUCTOR 29
6.2.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 30
6.2.2.1.- VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 30
6.2.2.2.- DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD 30
6.2.2.3.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA 30
6.2.2.4.- PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA 30
6.2.2.5.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE 31
6.2.2.6.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 31
6.2.2.7.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA 31
6.2.2.8.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL DIRECTOR FACULTATIVO 32
6.2.2.9.- FALTAS DEL PERSONAL 32
6.2.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES 32
6.2.3.1.- CAMINOS Y ACCESOS 32
6.2.3.2.- REPLANTEO 32
6.2.3.3.- COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 33
6.2.3.4.- ORDEN DE LOS TRABAJOS 33
6.2.3.5.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS 33
6.2.3.6.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O CAUSAS DE FUERZA MAYOR 33
6.2.3.7.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR 34
6.2.3.8.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA 34
6.2.3.9.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 34
6.2.3.10.- OBRAS OCULTAS 34

6.2.3.11.- TRABAJOS DEFECTUOSOS....35
6.2.3.12.- VICIOS OCULTOS....35
6.2.3.13.- MATERIALES Y APARATOS. PROCEDENCIA....36
6.2.3.14.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS....36
6.2.3.15.- MATERIALES NO UTILIZABLES....36
6.2.3.16.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS....36
6.2.3.17.- GASTOS OCASIONADOS POR MUESTRAS Y ENSAYOS....37
6.2.3.18.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES....37
6.2.4.- RECEPCIONES DE OBRAS ANEJAS....37
6.2.4.1.- RECEPCIONES PROVISIONALES....37
6.2.4.2.- DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA....38
6.2.4.3.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA....38
6.2.4.4.- PLAZO DE GARANTÍA....38
6.2.4.5.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE....38
6.2.4.6.- RECEPCIÓN DEFINITIVA....39
6.2.4.7.- PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA....39
6.2.4.8.- RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA....39
6.2.5.- PRINCIPIO GENERAL: CONDICIONES ECONÓMICAS....39
6.2.6.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LAS FIANZAS....40
6.2.6.1.- FIANZAS....40
6.2.6.2.- FIANZA PROVISIONAL....40
6.2.6.3.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA....41
6.2.6.4.- DEVOLUCIÓN EN GENERAL....41
6.2.6.5.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES....41
6.2.7.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LOS PRECIOS....41
6.2.7.1.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS....41
6.2.7.2.- PRECIOS POR CONTRATA. IMPORTE POR CONTRATA....42
6.2.7.3.- PRECIOS CONTRADICTORIOS....43
6.2.7.4.- FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS....43
6.2.7.5.- REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS....43

6.2.7.6.- ACOPIO DE MATERIALES....44
6.2.8.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN....44
6.2.8.1.- ADMINISTRACIÓN....44
6.2.8.2.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA....44
6.2.8.3.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA....45
6.2.8.4.- LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN....45
6.2.8.5.- ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA....46
6.2.8.6.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y APARATOS....46
6.2.8.7.- RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS....47
6.2.8.8.- RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR....47
6.2.9.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS....48
6.2.9.1.- FORMAS VARIAS DE ABONOS DE LAS OBRAS....48
6.2.9.2.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES....48
6.2.9.3.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS....50
6.2.9.4.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA....50
6.2.9.5.- ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS....51
6.2.9.6.- PAGOS....51
6.2.9.7.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA....51
6.2.10.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS....52
6.2.10.1.- IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS....52
6.2.10.2.- DEMORA DE PAGOS....52
6.2.11.- CONDICIONES ECONÓMICAS, VARIOS....52
6.2.11.1.- MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS....52
6.2.11.2.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES....53
6.2.11.3.- SEGURO DE LAS OBRAS....53
6.2.11.4.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA....54

1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1.- OBJETO Y ALCANCE

Este pliego tiene por objeto la descripción de los trabajos y detalles específicos para la correcta ejecución de las instalaciones necesarias para desarrollar las labores de Ampliación de la Concesión directa de Explotación Buruntza, en el municipio de Andoain, en la provincia de Gipuzkoa

1.2.- DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con los demás documentos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos para la ejecución de las obras que son objeto del mismo.

1.3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas será incorporado, en su caso, al contrato de obra correspondiente.

1.4.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Pliego de Prescripciones Técnicas, establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

1.5.- COMPATIBILIDAD DE DOCUMENTOS

En caso de contradicciones e incompatibilidad entre los Documentos del presente Proyecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Los planos tienen prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que el dimensionamiento se refiere en caso de incompatibilidad de los mismos.
- El pliego de Prescripciones Técnicas, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

- El cuadro de precios tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a precios de la unidad de obra.
- En cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a los Pliegos de Condiciones Generales que se mencionan en este pliego.
- Lo mencionado en el Pliego de prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que aquélla tenga precio en el Presupuesto.
- Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o que, por su uso y costumbre, deben ser realizados, no sólo eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

1.6.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar, prontamente, al Director Facultativo, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán, en general, preferencia a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán, en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los Planos y comprobar las cotas antes de comenzar la obra y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.

1.7.- NORMATIVA TÉCNICA GENERAL

Con independencia de lo prescrito en los siguientes artículos de este Pliego, y en todo aquello que no lo contradiga expresamente, tendrá pleno vigor y será de estricta aplicación la normativa oficial vigente relativa a las unidades de obra comprendidas en el Proyecto.

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en este Pliego, se regulará por lo dispuesto en:

- Ley 22/1973, de Minas.
- Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.
- Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras.
- Ley 21/2013, de 9 de noviembre, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Instrucciones Técnicas Complementarias que desarrollan el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Además, cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia, de acuerdo con la legislación vigente, que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares, o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones de la Dirección Técnica, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

De una manera resumida, los trabajos a desarrollar constarán de las siguientes etapas:

2.1.- EXCAVACIONES

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la explotación, incluyendo la excavación y el transporte a la planta de tratamiento.

El contratista de las obras notificará con antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno alterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización.

Una vez terminadas las operaciones de despeje y desbroce, se iniciarán las obras de excavación de acuerdo con las dimensiones indicadas en el Proyecto.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad que se señale en los documentos correspondientes.

Cuando aparezca agua en los huecos que se estén excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, siendo de cuenta del Contratista los gastos que ello ocasione, cualquiera que sea su caudal.

En el caso de que los taludes ejecutados de acuerdo con el Proyecto y órdenes del Director de Obra, resulten inestables, y por tanto, den origen a desprendimientos el Contratista eliminará los materiales desprendidos o adoptará las necesarias medidas de entibación. La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

2.2.- ARRANQUE POR VOLADURAS

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para proceder al arranque del material mediante voladura y que requieren un control riguroso de las mismas.

El parámetro significativo para el control de las voladuras será la "velocidad pico de vibración", que en el punto de control se limitará a cinco milímetros cada segundo (5 mm/s). El punto de control será aquél que perteneciendo a las construcciones adyacentes tenga mayor posibilidad de resultar dañado por efecto de la voladura.

Se concertará con la Propiedad de las construcciones adyacentes un programa de voladuras, a fin de que por parte de la misma se pueda proceder a la verificación de los controles oportunos.

Un equipo especializado, controlado por la Dirección de la Obra y supervisado por la Propiedad de las construcciones adyacentes, medirá por cada voladura la máxima velocidad de vibración en tres direcciones ortogonales y en dos puntos significativos, según la periodicidad establecida por la Autoridad Minera.

Las voladuras se realizarán por técnico cualificado que se responsabilice del cumplimiento de las citadas condiciones

2.3.- ADECUACIÓN DE PISTAS INTERIORES

Para la adecuación del firme de las pistas interiores, se utilizará una zahorra artificial de tipo ZA40 procedente de machaqueo. Los materiales estarán exentos de arcilla, materia vegetal y otras materias extrañas. Además, deben de cumplir las siguientes propiedades:

- Índice de Lajas (norma NLT 354/74) inferior a 35
- Coeficiente de Desgaste de los Ángeles (norma NLT 149/72) inferior a 30 para tráfico T0 y T1 e inferior a 35 en los demás casos.
- Coeficiente de limpieza (norma NLT 172/86) inferior a 2.
- Equivalente de arena superior a 35.

El valor del módulo E2, determinado según la norma NLT 357/86 no será inferior a 100 MPa para un tráfico T0 o T1, o a 80MPa para un tráfico T2 o T3

2.4.- CEMENTOS

El cemento elegido cumplirá las prescripciones de la Instrucción RC-08 para la recepción de cementos.

Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

Será del tipo CEM I 42,5 R. El Director de las obras podrá exigir el empleo de cementos resistentes a los sulfatos (tipo SR-MR) en los elementos que considere que vayan a estar en contacto con agentes agresivos. Para su recepción regirá la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

En el momento de su empleo en la mezcla hidráulica, el cemento debe cumplir las condiciones exigidas por la citada Instrucción y las recomendaciones y prescripciones contenidas en la Instrucción para el Proyecto de Obras de Hormigón EHE.

Teniendo en cuenta la calidad de protección dada al cemento en cuanto a intemperie, humedad, etc.. en su almacenamiento se comprobará dentro de un período razonable y, en ningún caso más de 1 mes antes de su empleo, que las distintas partidas cumplan los requisitos exigidos por la instrucción señalada. A tal efecto se autoriza a reducir dichas comprobaciones, con un ensayo por cada 5 toneladas, a las siguientes:

- Estabilidad de la galleta de pasta pura de agua caliente.
- Tiempo de fraguado.
- Resistencia de mortero a los (7) días.

Todas las comprobaciones se efectuarán de acuerdo con los métodos descritos en la citada Instrucción. En caso de que el cemento ensayado no cumpla todas las condiciones exigidas el Ingeniero Encargado deberá decidir en cuanto a la disposición de la partida.

2.5.- HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en obra, cumplirán las prescripciones técnicas impuestas en la EHE-08, para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Los hormigones utilizados en muros deberán alcanzar una resistencia característica mínima en obra de 25 N/mm^2.

Se entiende por resistencia característica la definida en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE-08).

La dosificación de los distintos materiales se hará siempre en peso, con la excepción de los áridos que podrán dosificarse en peso o volumen.

Su dosificación debe proyectarse con los materiales disponibles en cada caso de forma que se obtengan las resistencias mínimas que se indican en los documentos del proyecto. En general estarán siempre compuestos por cemento tipo CEM I 42,5 R. El Director de las Obras podrá exigir el empleo de cementos resistentes a los sulfatos (tipo SR-MR) en los elementos que considere que vayan a entrar en contacto con agentes agresivos al cemento.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Los materiales a emplear, los tipos y dosificaciones, así como la fabricación y limitaciones de empleo cumplirán las especificaciones contenidas en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

2.6.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Podrán ser empleadas como norma general todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos u ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones.

En la composición de los morteros y hormigones, y en los lavados de arenas, piedras y fábricas, se utilizarán solamente aguas que cumplan las prescripciones exigidas por la EHE-08

2.7.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Los áridos procederán de graveras o se producirán en cantera por trituración, pero no indiferentemente, pues su procedencia y uso, en cada caso, deberá ser aprobada por el Director de la Obra.

Las características físicas y químicas de los áridos reunirán las condiciones prescritas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE-08).

Los áridos procedentes de graveras se lavarán y clasificarán mecánicamente. Los procedentes de canteras se triturarán, lavarán, en su caso, y se clasificarán mecánicamente.

Se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. Los áridos de diferentes tamaños serán almacenados en montones separados.

Los áridos, una vez limpios, se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. El Director podrá precisar la capacidad de almacenamiento de las diferentes categorías de áridos. Teniendo en cuenta el ritmo de hormigonado, se tomarán todas las precauciones necesarias para que los finos que puedan acumularse sobre el área de almacenamiento o los silos, no puedan entrar a formar parte de los hormigones.

2.7.1.- ARENA

La curva granulométrica cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE-08).

2.7.2.- ÁRIDO GRUESO

La grava y la gravilla deberán siempre estar limpias de tierras y materias extrañas. No serán lajosas y se elegirán siempre de forma que no predomine un mismo tamaño. La relación entre la dimensión menor a la mayor de un mismo canto de gravilla o grava no será inferior a un tercio.

2.8.- ADITIVOS

Los hormigones que se utilicen en obra, cumplirán las prescripciones técnicas impuestas en la EHE-08, para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

En principio los aditivos se clasificarán en:

A) Aireantes

B) Plastificantes, retardadores, acelerantes químicos

C) Cloruro cálcico

Será el Director el que decidirá sobre la conveniencia de utilizar tales productos.

En todos los casos el hormigón se fabricará con adición de productos plastificantes, entendiéndose por tales los que se añaden durante la amasada de las mezclas con el fin de poder reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada

3.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

3.1.- CONDICIONES GENERALES

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este pliego y a la descripción hecha en la memoria o en los planos.
- Ser examinados y aceptados por el Director Facultativo.

La aceptación de principio no supone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto del proyecto.

La aceptación o rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa del Director Facultativo.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo, y sea posible una inspección en cualquier momento.

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización del Director Facultativo, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; el Director Facultativo contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del proyecto.

4.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Todas las obras se ejecutarán ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con estricta sujeción a las normas del presente Pliego y documentos complementarios. Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas anteriormente serán de aplicación las normas establecidas en el Reglamento General de Contratación del Estado de 25 de noviembre de 1975, así como las indicadas en la Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas.

4.1.- VALLADO, SEÑALIZACIÓN Y ENTORNO

Se deberán colocar señales bien visibles tanto de día como de noche, para delimitar el entorno de la explotación y la situación de trabajos de riesgo en su interior.

En todo momento el contratista deberá cuidar el aspecto exterior de la obra y sus proximidades, a la vez que pondrá en práctica las oportunidades medidas de precaución, evitando montones de tierra, escombros y acopios de materiales y almacenamientos de útiles, herramientas y maquinarias

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS: EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene el Director.

El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitarán de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos

ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director.

Con independencia de lo anterior, el Director podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.

Normativa técnica complementaria: NTE-ADV ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO-DESMONTES: VACIADOS

4.3.- VOLADURAS

Se realizarán conforme al Proyecto de Voladura preceptivo que deberá estar aprobado por la Autoridad Minera Competente.

4.4.- EXPLANACIONES

Para el acceso a la explotación, se utilizaran unas pistas que cumplirán todas las prescripciones técnicas necesarias.

El contratista se obliga a seguir las indicaciones del Director Facultativo en todo aquello que no se separe de la tónica general del proyecto y no se oponga a las prescripciones de este u otros pliegos de condiciones que para la obra se establezcan.

4.5.- OBRAS DE HORMIGÓN

4.5.1.- ENCOFRADOS Y CIMBRAS

Cumplirán lo prescrito en los artículos 680 y 681 respectivamente del PG-4/88, así como en la EHE.

Se autoriza el empleo de técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados se hallan sancionados como aceptables por la práctica, siempre que hayan sido

previamente aprobadas por el Ingeniero Director.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que no se produzcan, en ningún caso, movimientos locales ni de conjunto perjudiciales para la resistencia de las obras.

No se admitirán en los plomos y alineaciones, errores superiores a tres centímetros (3 cm).

Antes de empezar el hormigonado de una nueva zona deberán estar dispuestos todos los elementos que constituyen los encofrados y se realizarán cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de su colocación.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que forman los moldes serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje pueda hacerse fácilmente y de forma que el atacado o vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos.

La resistencia se determinará en las probetas de ensayo previa aprobación del Ingeniero Director, podrá procederse al desencofrado o descimbramiento de acuerdo con los plazos que arroja la fórmula vigente "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón" (EHE), pudiéndose desencofrar los elementos que no produzcan en el hormigón cargas de trabajo apreciables, en plazos de una tercera parte del valor de los anteriores.

Durante las operaciones de desencofrado y descimbramiento se cuidará de no producir sacudidas ni choque en la estructura y de que el descenso de los apoyos se haga de un modo uniforme.

Antes de retirar las cimbras, apeos y fondos, se comprobará que la sobrecarga total actuante más las de ejecución por peso de la maquinaria, de los materiales almacenados, etc. no supere el valor previsto en el cálculo como máximo.

Cuando al desencofrar se aprecian irregularidades en la superficie del hormigón, no se repasarán estas zonas defectuosas sin la autorización del Ingeniero Director, quién resolverá, en cada caso, la forma de corregir el defecto.

Se utilizarán berenjenos para achaflanar todas las aristas vivas de las zonas de hormigón.

4.5.2.- FABRICACIÓN

Se tendrá en cuenta el artículo 69 de la EHE y podrá hacerse por una máquina con los siguientes procedimientos.

4.5.2.1.- MEZCLA EN CENTRAL

Los dispositivos para la dosificación de los diferentes materiales, deberán ser automáticos, a fin de eliminar los errores de apreciación en que puedan incurrir las personas encargadas de efectuar las medidas. Estos dispositivos se contrastarán, por lo menos, una vez cada quince (15) días.

Todas las operaciones de dosificación deberán ser vigiladas por las personas especializadas en quien delegue el Director de las Obras.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad, en revoluciones por minuto, recomendados por el fabricante, las cuales no deberán sobrepasarse.

Las paletas de la hormigonera deberán estar en contacto con las paredes de la cuba, sin dejar huelgo apreciable, ya que este huelgo puede originar la disgregación de la mezcla por segregación de los componentes finos del hormigón. Por ello, si se utilizan hormigoneras cuyas paletas no son solidarias con la cuba, se hace necesario comprobar periódicamente el estado de éstas paletas y proceder a su sustitución cuando, por el uso, se hayan desgastado sensiblemente.

En tiempo frío, el agua podrá ser calentada hasta una temperatura no superior a cuarenta grados centígrados (40ºC).

Tanto el árido fino como el árido grueso y el cemento, se pesarán por separado y, al fijar la cantidad de agua que deba añadirse a la masa, será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino y, eventualmente, el resto de los áridos.

Antes de introducirse el cemento y los áridos en el mezclador, éste se hará cargado en una parte de la cantidad de agua requerida por la masa, completándose la dosificación de éste elemento en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos (5

seg.), ni superior a la tercera parte (1/3) del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Como norma general, los productos de adición se añadirán a la mezcla disueltos en una parte de agua amasado y utilizando un dosificador mecánico que garantice la distribución uniforme del producto en el hormigón.

El período de batido será el necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa sin disgregación.

Salvo justificación especial, en hormigoneras de capacidad igual o menor a un (1) metro cúbico, en el período de batido de depositar en la cuba la totalidad del cemento y de los áridos, no será inferior a un (1) minuto. Si la capacidad de la hormigonera fuese superior a la indicada, se aumentará el citado período en quince segundos (15 seg) por cada metro cúbico o fracción de exceso.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añaden nuevas cantidades de cemento, áridos o agua.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de (30) minutos, se limpiará perfectamente antes de volver a verter materiales en ella.

4.5.2.2.- MEZCLA EN OBRA

El hormigón se hará necesariamente con instalación fija de hormigonado. El Contratista instalará en el lugar de trabajo una hormigonera del tipo aprobado por el Director de Obras. Deberá estar equipada con dispositivos para regulación del agua y de medición en peso para el cemento y, los necesarios tipos distintos de áridos.

El volumen del material mezclado por amasada, no ha de exceder de la capacidad normal de la hormigonera. En cuanto a la fabricación sigue valiendo lo apuntado para el caso de mezcla en central.

El control será a nivel normal según EHE

4.5.3.- TRANSPORTE

Se tendrá en cuenta lo establecido con carácter general en el apartado "Transporte" de la Instrucción Hormigón estructural EHE.

Para comprobación de que el transporte se realiza en forma práctica adecuada y que

el tiempo máximo marcado desde la fabricación del hormigón a su puesta en obra es el correcto, las probetas se tomarán en obra. El Contratista adjudicatario dispondrá de las instalaciones adecuadas para que tal hecho sea posible, completando en obra la fase de curado.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar en los elementos de transporte no deberán formarse en las masas montones cónicos que favorezcan la segregación.

El transporte del hormigón al tajo, desde la central del hormigonado, se hará necesariamente en camiones hormigoneras.

4.5.4.- PUESTA EN OBRA

El proceso de colocación del hormigón será aprobado por el Director de las Obras, quién, con antelación al comienzo del mismo, determinará las obras para las cuales no podrá procederse al hormigonado sin la presencia de un vigilante que él haya expresamente autorizado.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m), quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia.

El hormigón fresco se protegerá siempre de aguas que puedan causar arrastre de los elementos.

Todo el hormigón se depositará de forma continua, de manera que se obtenga una estructura monolítica donde así viene indicado en los planos, dejando juntas de dilatación en los lugares expresamente indicados en los mismos. Cuando sea impracticable depositar el hormigón de modo continuo, se dejarán juntas de trabajo que hayan sido aprobadas y de acuerdo con las instrucciones que dicte el Director de Obras.

El vibrado o apisonado se cuidará particularmente junto a los parámetros y rincones de encofrado, a fin de evitar la formación de coqueras.

En los elementos verticales de gran espesor y armaduras espaciadas, podrá verterse el hormigón por capas, apisonándolos eficazmente y cuidando que envuelva perfectamente las armaduras.

En los demás casos, al verter el hormigón, se removerá enérgicamente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por capas, de modo que el avance se realice en todo su espesor.

La consolidación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de probetas de ensayo. Esta operación deberá prolongarse, especialmente junto a las paredes y rincones del encofrado hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que se inicie el reflujo de la pasta a la superficie. Se tendrá, sin embargo, especial cuidado de que los vibradores no toquen los encofrados, para evitar un posible movimiento de los mismos.

Si hay que colocar hormigón sumergido habrá que tener la autorización previa del Director de Obras. En todo caso habrá que cumplir las especificaciones siguientes:

Para evitar la segregación de los materiales, el hormigón se colocará cuidadosamente, en una masa compacta y en su posición final mediante trompas de elefante por otros medios aprobados por el Director de las Obras, y no debe removerse una vez haya sido depositado.

Cuando se usen trompas de elefante, su diámetro no será inferior a veinticinco (25) centímetros. Los medios para sostenerla serán tales que permitan un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del hormigón y faciliten que se pueda bajar rápidamente cuando sea necesario cortar o retardar su descarga. La trompa de llenará de forma que no se produzca el deslavado del hormigón. El extremo de descarga estará, en todo momento, sumergido por completo en el hormigón, y el tubo final deberá contener una cantidad suficiente de mezcla para evitar la entrada de agua.

4.5.5.- JUNTAS DE HORMIGONADO

Siempre que el hormigonado se vaya a interrumpir durante una o más jornadas, la ejecución de las juntas se ajustará a las siguientes prescripciones:

En pilas y estribos se procurará llevar el hormigonado en continuo, en toda su altura hasta el plano de apoyo de vigas de enlace o dinteles. Cuando esto no sea posible, se

permitirá una sola junta dispuesta en plano horizontal en toda la superficie y por debajo de la mitad de la altura.

En losas no se permitirá ninguna junta, ni transversal ni longitudinal.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo menor de una hora, se dejará la superficie lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Se cuidarán que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menores para que las masas puedan deformarse libremente. El ancho de estas juntas deberá ser el necesario para que en su día puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos, se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido suelto, primero con aire a presión, y luego con agua también a presión hasta dejar el árido visto: luego, antes de verter el nuevo hormigón se echará un mortero formado del propio hormigón pero sólo con finos. La Dirección de Obra podrá exigir, si lo considera necesarios, el empleo de productos intermedios tales como resinas "epoxi" para mejorar adherencia de los hormigones, y conseguir una completa estanqueidad, o el empleo de la junta de Polivinilo.

4.5.6.- VIBRADO

Es obligatorio el empleo de vibraciones para mejorar la puesta en obra consiguiendo con mayor compacidad.

El vibrado se realizará teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

El espesor de las tongadas será tal que al introducir la aguja vertical o ligeramente en la capa subyacente pueda asegurar la buena unión entre ambas.

El proceso deberá prolongarse hasta que la lechada, refluya a la superficie, y en forma que ésta presente un brillo uniforme en toda su extensión.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos ligeramente y en forma lenta, de modo que el efecto alcance a toda la masa.

Si se emplean vibradores internos, su frecuencia de trabajo no será inferior a seis mil revoluciones por minuto. La velocidad de penetración en la masa no será superior a 10 cm/seg.

Se autorizará el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes, con tal de que se distribuyan los aparatos en la forma conveniente para que su efecto se extienda a toda la masa.

No se permitirá que el vibrado afecte al hormigón parcialmente endurecido ni que se aplique el elemento de vibrado directamente a las armaduras.

4.5.7.- CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN

La consistencia del hormigón se define por uno cualquiera de los procedimientos descritos en los métodos de ensayo UNE-83.313 y UNE-83.314

Por regla general, todos los hormigones que hayan de ser vibrados, tendrán consistencia plástica Cono de Abrams entre 3 y 5.

La pérdida de asiento medida por el Cono de Abrams, entre el hormigón en la hormigonera y en los encofrados, deberá ser fijada por el Director de las Obras y no debe ser superior, excepto en casos extraordinarios, a veinticinco (25) milímetros.

El Director de las Obras autoriza el uso de hormigones armados vibrados de consistencia plástica en aquellas zonas o nudos fuertemente armados, donde es difícil el acceso del hormigón.

Se prohíbe el empleo de hormigones de consistencia inferior a la blanda (Cono de Abrams mayor de 9 cm según Norma UNE-83.313) en cualquier elemento que cumpla la misión resistente.

4.5.8.- PRECAUCIONES ESPECIALES Y CURADO

El hormigonado se suspenderá siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes puede descender la temperatura del ambiente por debajo de los cero grados (0ºC).

En los casos que por absoluta necesidad, haya que hormigonar en tiempo frío será necesario un permiso previo del Director de las Obras. En tal caso, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales ni mermas en las características resistentes.

Si no es posible garantizar que con las medidas adoptadas se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, el Director de las Obras podrá ordenar los ensayos de

información o pruebas de carga que permitan conocer la resistencia real alcanzada en obra.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua del amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

Una vez puesto en obra el hormigón se protegerá del sol y del viento para evitar su desecación.

De no tener precauciones especiales, deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura exterior sobrepase los cuarenta grados (40ºC).

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas como pueda ser su cubrición con sacos, arenas, paja u otros materiales análogos, que se mantendrán húmedos mediante riesgos frecuentes.

Estas medidas se prolongarán durante siete días, si el conglomerante utilizado fuese cemento Portland-350 y quince días en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento. Estos plazos deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, sea mediante riego directo que no produzcan deslavado, o bien protegiendo las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros productos que garanticen la retención de humedad de la masa, durante el período de endurecimiento.

4.5.9.- ARMADURAS

El control será a nivel normal el artículo 38 de control de calidad del acero en la EHE.

Tanto para la colocación como para el doblado de armaduras, se seguirán las prescripciones de los artículos 66.3 en la EHE.

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos o instrucciones del Proyecto. Esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose excepción para las barras endurecidas por estirado en frío o por tratamientos térmicos especiales.

Salvo expresa indicación en los planos del presente Proyecto, el doblado de las

barras se realizará con radios interiores que cumplan las condiciones recogidas en el capítulo trece de la Instrucción EHE.

Los cercos o estribos podrán doblarse con radios inferiores a los que resultan de la limitación anterior, siempre que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. No se admitirá el enderezamiento de codos.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de cascarilla, pintura, grasa o cualquier sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos del Proyecto, sujetas entre sí al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverse a ellas y rellenar el encofrado sin dejar coqueras.

Podrá utilizarse tipos de acero diferentes en las barras principales y en los estribos y cercos, previa autorización del Director de Obras.

La distancia de las barras a los parámetros, será igual o superior al diámetro de la barra respetando las indicaciones de los planos correspondientes, y en ningún caso será inferior a dos centímetros (2 cm) ni superior a cuatro centímetros (4 cm). Esta última limitación no se aplicará a los elementos enterrados.

Salvo justificación especial, las barras corrugadas de las armaduras se anclarán por prolongación recta, pudiendo también emplearse patilla. Únicamente se autorizará el empleo de gancho en barras trabajando a tracción, siendo en cualquier caso preferible el uso de alguno de los dos sistemas anteriores.

Las longitudes de anclajes serán las definidas en la EHE.

Mientras sea posible no se dispondrán más empalmes que los indicados en los planos, y en cualquier caso deberán queda alejados de las zonas en las que la armadura trabaje a su máxima carga.

El empalme podrá realizarse por solape o soldadura, no se admitirán otros tipos de empalme sin la previa justificación de que su resistencia a rotura es igual o superior a la de cualquiera de las barras empalmadas.

En barras corrugadas, la longitud de solape será igual o superior a la especificada para anclaje y no dispondrán ganchos ni patillas.

El empalme podrá realizarse por soldadura siempre que las barras sean de calidad soldable, y que la unión se lleve a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica para esta técnica: en tal caso los empalmes podrán ejecutarse:

A tope al arco eléctrico, biselando previamente los extremos de las barras.

A tope, por resistencia eléctrica según el método de incluir en su ciclo un período de forja.

A solape con cordones longitudinales, siempre que las barras sean de diámetro igual o inferior a 25 mm.

Cualquiera que sea el tipo de soldadura elegido, habrá de cuidarse que el sobrepeso de la junta, en la zona de mayor recargue, no exceda del 10% del diámetro nominal del redondo empalmado.

No podrán disponerse empalmes por soldadura en tramos curvos del trazado de las armaduras, sin embargo si se autoriza la presencia en una misma sección transversal de la pieza, de varios empalmes soldados a tope, siempre que su número no sea superior a la quinta parte del total de barras que constituyen la armadura en esa sección.

Si para mantener las distancias de las armaduras a los parámetros hubiera necesidad de emplear separadores, estos serán tacos de hormigón árido del empleado en la fabricación del mismo o cualquier otro material compacto, que no presente reactividad con el hormigón ni sea fácilmente alterable. A estos efectos queda prohibido el empleo de separadores de madera.

4.5.10.- MORTERO DE CEMENTO

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso, se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en saco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación, se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra. Solamente se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquél que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos que sigan a su amasadura.

4.6.- ZAHORRA ARTIFICIAL

La ejecución de esta unidad de obra incluye el extendido y perfilado con motoniveladora, reglada y compactada.

La zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra.

Una vez aceptada la superficie de asiento las zahorras se extenderán, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas.

Una vez extendido el material se procederá a su compactación hasta alcanzar una densidad no inferior al cien por cien de la máxima obtenida en el Proctor Modificado.

4.7.- UNIDADES DE OBRA NO DESCRITAS EN ESTE PLIEGO

Para todos los materiales cuya recepción en obra no se haya impuesto condiciones expresas en los pliegos de este proyecto, regirá la condición de ser los de mejor calidad que se encuentren en el mercado, a juicio de la Administración, y sus características y condiciones particulares serán definidas por el Ingeniero Encargado, previamente a su acopio y empleo en obra. El adjudicatario queda obligado a conformarse con esta elección de la Administración, sin que pueda reclamar por ello aumento del precio de estos materiales, o de las unidades de obra en que vayan a ser empleados.

También queda obligado el Adjudicatario a aceptar y cumplir todas las instrucciones que reciba del Ingeniero Encargado respecto a la ejecución de las unidades de obra, que figuran en los Cuadros de Precios y cuyas condiciones de ejecución no hayan sido expresamente descritas en el presente pliego.

5.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1.- NORMAS GENERALES

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad de acuerdo a como figuran especificadas en el cuadro de Precios.

Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea necesario la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono; en otro caso se estará a lo admitido en la práctica habitual de la construcción.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se consideran incluidos en los precios del Cuadro de Precios, los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertedero de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

Se consideran también incluidos en los precios, los gastos que en los distintos artículos de este Pliego, figuran con cargo al Contratista.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación, fundándose en la insuficiencia de precios o en la falta de expresión, en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, explícita de algún material u operación para la ejecución de una unidad de obra.

5.2.- PRECIOS UNITARIOS

En las normas de medición y abono contenidas en este capítulo del pliego de condiciones facultativas, se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra terminada conforme a las indicaciones de los documentos del proyecto. Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto.

Las excepciones que pudieran darse a esta norma general, constarán expresamente en el presupuesto.

La descripción de materiales y unidades de obra que figuran en el pliego no es exhaustiva, y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesaria para ejecutar una unidad de obra se consideran incluidos en los precios de abono.

5.3.- UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS

Si fuera necesario realizar una unidad de obra no prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del proyecto.

La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo del Director Facultativo y del Contratista.

5.4.- OBRA ACEPTABLE E INCOMPLETA

Cuando por cualquier causa fuese necesario valorar obra aceptable, pero incompleta o defectuosa, el Director Facultativo determinará el precio de abono después de oír al Contratista; este podrá optar entre el precio y terminar o rehacer la obra con arreglo a condiciones, siempre que esté dentro del plazo.

5.5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición de abono se hará por unidades de obra, del modo que a continuación se detalla para cada una, y con la periodicidad que para cada obra se señala en las condiciones particulares.

Todas las medidas se harán en el sistema métrico decimal.

5.5.1.- EXCAVACIONES

Las excavaciones se medirán por metros cúbicos (m^3), entendiendo por metro cúbico de excavación el espacio desalojado al ejecutarla.

La excavación se abonará según el volumen que resulte de acuerdo con las cotas de los perfiles longitudinales y los taludes indicados en los Documentos del Proyecto, o aquellos que posteriormente ordene el Director de la Obra.

Solo serán de abono las excavaciones necesarias para la ejecución de las obras, conforme se define anteriormente, o las que ordene por escrito el Director Facultativo. No lo serán las que para su conveniencia practique por exceso el Contratista.

Se distinguen dos tipos de excavación:

- Excavación en zanja en todo tipo de terreno excepto roca
- Excavación en zanja en roca

Se abonarán a los distintos precios que figuran en el Presupuesto, incluyéndose en el mismo, la entibación, agotamiento si fuese necesario y el transporte de productos sobrantes a vertedero.

5.5.1.- __ VOLADURAS

Se medirán por metros cúbicos (m^3), entendiendo por metro cúbico de voladura el volumen desalojado al ejecutarla.

6.- CONDICIONES FACULTATIVAS, ECONÓMICAS Y LEGALES

6.1.- DISPOSICIONES GENERALES

6.1.1.- NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados al Director Facultativo, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

6.1.2.- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1º.-Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.

2º.-El Pliego de Condiciones particulares.

3º.-El presente Pliego General de Condiciones.

4º.-El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

6.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS:

6.2.1.- DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

6.2.1.1.- EL DIRECTOR FACULTATIVO

Corresponde al Director Facultativo:

- Comprobar la adecuación de trabajos al proyecto aprobado y a las características reales de la explotación.
- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto.
- Planificar, a la vista del proyecto, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva técnica aplicable. De los resultados informará

puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas.

- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- Suscribir el certificado final de obra.

6.2.1.2.- EL CONSTRUCTOR

Corresponde al Constructor (contratista):

a) Organizar los trabajos, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud.

c) Suscribir con el Director Facultativo, el acta replanteo de la obra.

d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

j) Concertar los seguros de accidente de trabajo y de daños a terceros.

6.2.2.- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

6.2.2.1.- VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el contratista consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

6.2.2.2.- DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Documento de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Director Facultativo.

6.2.2.3.- REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El contratista viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Director Facultativo para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna hasta que se subsane la deficiencia.

6.2.2.4.- PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA

El Jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Director Facultativo, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que

se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

6.2.2.5.- TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director Facultativo dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 o del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

6.2.2.6.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al contratista, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba, del Director Facultativo.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el contratista contratista, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El contratista podrá requerir del Director Facultativo las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

6.2.2.7.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Ingeniero de Construcción, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las

condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Director Facultativo, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonable dirigida al Director Facultativo, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

6.2.2.8.- RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL DIRECTOR FACULTATIVO

El Contratista no podrá recusar al Director Facultativo, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

6.2.2.9.- FALTAS DEL PERSONAL

El Director Facultativo, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

6.2.3.- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

6.2.3.1.- CAMINOS Y ACCESOS

El contratista dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta según lo establecido en el proyecto. El Director Facultativo podrá exigir su modificación o mejora.

6.2.3.2.- REPLANTEO

El contratista iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno,

señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El contratista r preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobado por el Director Facultativo, siendo responsabilidad del Director Facultativo la omisión de este trámite.

6.2.3.3.- COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Director Facultativo del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

6.2.3.4.- ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

6.2.3.5.- FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

6.2.3.6.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O CAUSAS DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director Facultativo en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El contratista está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

6.2.3.7.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director Facultativo. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al Director Facultativo, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

6.2.3.8.- RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

6.2.3.9.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Director Facultativo al contratista, dentro de las limitaciones presupuestarias.

6.2.3.10.- OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación de las obras anejas, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por duplicado, entregándose: uno, al Director Facultativo; y, el segundo, al Contratista, firmados por ambos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos

indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

6.2.3.11.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del las obras anejas, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director Facultativo , ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director Facultativo advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director Facultativo de la obra, quien resolverá.

6.2.3.12.- VICIOS OCULTOS

Si el Director Facultativo tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Ingeniero.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrarío a cargo de la Propiedad.

6.2.3.13.- MATERIALES Y APARATOS. PROCEDENCIA

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el contratista deberá presentar al Dircetor Facultativo una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

6.2.3.14.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Director Facultativo, el contratista le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

6.2.3.15.- MATERIALES NO UTILIZABLES

El contratista, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Director Facultativo, pero acordando previamente con el contratista su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

6.2.3.16.- MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director Facultativo, dará orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones.

Si a los quince (15) días de recibir el contratista la orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director Facultativo, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

6.2.3.17.- GASTOS OCASIONADOS POR MUESTRAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

6.2.3.18.- OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

6.2.4.- RECEPCIONES DE OBRAS ANEJAS

6.2.4.1.- RECEPCIONES PROVISIONALES

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Director Facultativo a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del contratista, y del Director Facultativo. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a

correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con perdida de la fianza.

6.2.4.2.- DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El Director Facultativo facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente y, si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4, y 5, del apartado 2 del artículo 4.° del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

6.2.4.3.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por Director Facultativo a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director Facultativo con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

6.2.4.4.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses.

6.2.4.5.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si las obras anejas fuesen ocupadas o utilizadas antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y

las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

6.2.4.6.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de las obras anejas y quedarán sólo subsistentes todas responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

6.2.4.7.- PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director Facultativo marcará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

6.2.4.8.- RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 35. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en los artículos 39 y 40 de este Pliego.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Director Facultativo, se efectuará una sola y definitiva recepción.

6.2.5.- PRINCIPIO GENERAL: CONDICIONES ECONÓMICAS

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse

recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

6.2.6.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LAS FIANZAS

6.2.6.1.- FIANZAS

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos, según se estipule:

a.) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario, por importe entre el 2 por 100 y 4 por 100 del precio total de contrata.

b.) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

6.2.6.2.- FIANZA PROVISIONAL

En caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisíonal para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un dos por ciento (2 por 100) como mínimo, del total presupuestado de contrata.

El Contratista a quien se haya adjuntado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el cuatro por cien (4 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de la obra, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condiciones expresas establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

6.2.6.3.- EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director Facultativo, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no baste para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

6.2.6.4.- DEVOLUCIÓN EN GENERAL

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos, etc.

6.2.6.5.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la propiedad, con la conformidad del Director Facultativo, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

6.2.7.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LOS PRECIOS

6.2.7.1.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el

accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas, Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio industrial

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución material

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

6.2.7.2.- PRECIOS POR CONTRATA. IMPORTE POR CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en una obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre

este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

6.2.7.3.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Director Facultativo decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director Facultativo y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a facultativas).

6.2.7.4.- FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se extenderá a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego General de Condiciones particulares.

6.2.7.5.- REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total

del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

6.2.7.6.- ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

6.2.8.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

6.2.8.1.- ADMINISTRACIÓN

Se denominan "Obras por Administración" aquéllas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa.

b) Obras por administración delegada o indirecta.

6.2.8.2.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Director Facultativo, expresamente autorizado estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y , en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el contratista, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya

sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Propietario y Contratista.

6.2.8.3.- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Se entiende por "Obra por administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un contratista para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Director Facultativo en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en tos trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del contratista, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

6.2.8.4.- LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el contratista al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Director Facultativo:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y además cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el contratista se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al constratista originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

6.2.8.5.- ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al constratista de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según (os partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Director Facultativo redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constratista salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

6.2.8.6.- NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constratista se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su

representación al Director Facultativo, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

6.2.8.7.- RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constratista al Director Facultativo, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constratista, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Director Facultativo.

Si hecha esta notificación al constratista, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constratista en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

6.2.8.8.- RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el constratista sólo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el constratista está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

6.2.9.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

6.2.9.1.- FORMAS VARIAS DE ABONOS DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.° Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.° Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.° Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Director Facultativo.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4.° Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

5.° Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

6.2.9.2.- RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante lo plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Director Facultativo.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y las obras accesorias y especiales etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por Director Facultativo los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Director Facultativo aceptará o rechazará (as reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Director Facultativo en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Director Facultativo la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Director Facultativo lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

6.2.9.3.- MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director Facultativo, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director Facultativo, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

6.2.9.4.- ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Director Facultativo indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

6.2.9.5.- ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

6.2.9.6.- PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Director Facultativo, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

6.2.9.7.- ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.° Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director Facultativo exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2.° Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso de la obra aneja por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3.° Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales,

nada se abonará por ellos al Contratista.

6.2.10.- CONDICIONES ECONÓMICAS DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

6.2.10.1.- IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

6.2.10.2.- DEMORA DE PAGOS

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido, el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cuatro y medio por ciento (4,5 por 100) anual, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

6.2.11.- CONDICIONES ECONÓMICAS, VARIOS

6.2.11.1.- MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Director Facultativo haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las

mediciones del Proyecto, a menos que el Director Facultativo ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director Facultativo introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

6.2.11.2.- UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director Facultativo, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

6.2.11.3.- SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados

a estos efectos por el Director Facultativo.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de obra aneja que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte de la obra aneja afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

6.2.11.4.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que la obra aneja no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Director Facultativo, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Después de la recepción provisional de la obra aneja corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no la obra aneja, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado.

Donostia, noviembre 2018

Fdo: José Ignacio Maldonado Menéndez-Ormaza
Ingeniero de Minas
Colegiado 1787NO

DOCUMENTO Nº 4.- ***ANEXOS***

DOCUMENTO Nº 4.- *ANEXOS*

ÍNDICE

- ANEXO Nº 1.- **GEOLOGÍA DEL DEPÓSITO Y CUBICACIONES.**
- ANEXO Nº 2.- **ESTUDIO GEOTÉCNICO.**
- ANEXO Nº 3.- **INSTALACIONES Y SERVICIOS.**
- ANEXO Nº 4.- **INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO.**
- ANEXO Nº 5.- **EVALUACIÓN ECONÓMICA.**
- ANEXO Nº 6.- **DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD.**
- ANEXO Nº 7.- **DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
- ANEXO Nº 8.- **PROYECTO VOLADURA TIPO**

ANEXO Nº 1

GEOLOGÍA DEL DEPÓSITO Y CUBICACIONES

ANEXO Nº 1.- *GEOLOGÍA DEL DEPÓSITO Y CUBICACIONES*

ÍNDICE

1.- GEOLOGÍA REGIONAL 1

1.1.- TRAMO DETRÍTICO-CARBONATADO. 2

1.2.- TRAMO CARBONATADO. 2

1.2.1.- CALIZAS MASIVAS 2

1.2.2.- CALIZAS CON MATERIAL DETRÍTICO 3

1.3.- HIDROGEOLOGÍA 5

2.- EVALUACIÓN DE LAS RESERVAS EXPLOTABLES 6

1.- GEOLOGÍA REGIONAL

El material a explotar en la Concesión Directa de Explotación "BURUNTZA nº 4.642" son calizas para su uso como materia prima en la fabricación de cemento en la fábrica que SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA tiene en la localidad de Añorga.

La mayor parte del material se utilizará para la fabricación de Clinker, y, en menor medida, para añadir en la fase de molturación.

La zona se encuentra en la Hoja de San Sebastián nº 24-05 del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000, que comprende materiales que van desde el Paleozoico Superior hasta el Eoceno. Todos estos materiales dibujan en esta área estructuras variadas, cuyos rasgos más sobresalientes, a escala regional, son la terminación occidental del Pirineo, con el soterramiento bajo la cobertera mesozoico-terciaria del zócalo hercínico, y las alineaciones estructurales congruentes con las direcciones del plegamiento cantábricas.

Los términos aflorantes corresponden en su mayor parte al Aptiense, aunque existen también niveles de edad Albiense y Jurásica.

Dentro de este apartado se van a describir solamente aquellos términos diferenciados en la cartografía, desde el punto de vista litológico.

Se consideran tres conjuntos:

- Tramo Detrítico-Carbonatado
- Tramo Carbonatado
- Tramo Detrítico

1.1.- TRAMO DETRÍTICO-CARBONATADO.

Se agrupan en este tramo los materiales aflorantes en la zona meridional del área Representan los términos más bajos de la serie y están formados por pizarras, margas e intercalaciones de calizas masivas con rudistas

Dado el carácter eminentemente detrítico que presentan y la escasa relevancia de los bancos carbonatados, de cara a su posible explotación, no se han realizado estudios químicos ni mineralógicos de este tramo.

1.2.- TRAMO CARBONATADO.

Aflora formando una banda tabular de dirección N 60° E, con una potencia máxima aflorante de 500 metros Se trata de una frecuencia fundamentalmente carbonatada en la que alternan distintos tipos litológicos, que serán descritos a continuación

Contacta por el N de forma normal, aunque en ocasiones en posición invertida, con el Tramo Detritico que está formado por areniscas, limos, argilitas y microconglomerados. Por el S contacta de forma normal, aunque en flanco invertido, y esporádicamente en contacto mecánico con el tramo Detrítico-Carbonatado Hacia el E cambia lateralmente de facies, pasando de forma brusca a areniscas, limos, argilitas y microconglomerados (tramo Detritico)

Tanto desde el punto de vista espacial como económico, son estos niveles los más importantes.

Se han diferenciado los siguientes niveles:

a - calizas masivas

b. - calizas con niveles detríticos

c. - areniscas, limolitas y argilitas

1.2.1.- CALIZAS MASIVAS

Ocupan el centro del frente de explotación actual y su prolongación hacia el E y el W, además de niveles menos importantes situados hacia el N del tramo carbonatado,

intercalados con calizas con material detrítico Hacia el E del frente continúan en un banco relativamente potente en el que hay intercalados algunos niveles de calizas detríticas.

Están situadas a cotas relativamente elevadas y la falta de suelo y vegetación sobre ellas hace que ofrezcan las mejores condiciones de afloramiento de la zona. Presentan colores grises en superficie y grises o negros en corte fresco

Tienen aspecto masivo y no se observa estructuración primaria alguna; este carácter es alterado solamente por la intensa red de fracturas y diaclasas existentes y por las morfologías originadas por procesos kársticos.

El estudio microscópico revela que se trata de biomicritas con texturas que varían entre Floastone, Packstone,Wackestone y Rudstone

Son rocas formadas esencialmente por un barro micrítico que engloba a fragmentos fósiles (algunos compuestos por esparita y dolomita) de distinto tamaño y en proporciones variables, siendo los más frecuentes las rudistas, corales, foraminiferos, etc Algunas de ellas presentan cuarzo, no superando el 3%, que reemplaza al carbonato en los fragmentos fósiles

Como minerales accesorios aparecen dolomita, pirita, óxidos de hierro, arcilla y cuarzo. Teniendo en cuenta datos químicos, mineralógicos y petrográficos se puede llegar a la conclusión de que las calizas masivas están compuestas principalmente por carbonato cálcico, siendo muy escasa la presencia de otros minerales como silicatos, dolomitas, etc

Su composición química es muy homogénea y se caracterizan por presentar contenidos en CO_3Ca entre el 94 y el 99 %, y bajos en el resto de óxidos componentes.

1.2.2.- CALIZAS CON MATERIAL DETRÍTICO

Afloran fundamentalmente en los bordes de la banda carbonatada intercaladas con calizas masivas y materiales exclusivamente detriticos (areniscas y arcillas) Algunos niveles aparecen también intercalados con las calizas masivas que ocupan la rama central de la explotación y su prolongación hacia el E y el W Hacia el borde E de la zona de estudio se produce un cambio de facies generalizado de los términos detríticos y carbonatado-detríticos

Presentan colores grises a negros tanto en corte como en superficie. La característica más significativa que presentan es la existencia de niveles detriticos (arcillosos-cuarcíticos),

de potencias variables y con una estructura sinusoidal-anastomosada que confiere a las rocas un aspecto arriñonado

Estas calizas se pueden clasificar en función de la relación material detrítico-material carbonatado en varios grupos:

1.- Flaser Chalks

2.- Nodular Chaiks

3..- Wavy Chalks

4. - Limestone Modules

En la zona que nos ocupa los términos que aparecen con mayor frecuencia corresponden al tipo Flaser Chalks, aunque también se han encontrado algunos niveles de tipo Nodular Chaiks,Wavy Chalks e incluso Limestone Modules

Asimismo se han observado rocas carbonatadas con niveles milimétricos formados por material detrítico y ferruginoso raramente entrelazados, a los que llamaremos Calizas seudoflaser

En algunos puntos se han observado interconexiones entre estratos detríticos y bancos calizos masivos por medio de este tipo de rocas También se han encontrado pasos graduales entre calizas masivas-seudoflaser-flaser, masivas-flaser, etc Estos cambios de facies pueden ser laterales y/o verticales

El estudio microsc6pico de algunas de estas rocas ha revelado que se trata de biomicritas detríticas en las que aparecen material arcilloso, cuarzo, óxidos de hierro, etc, en niveles de potencia variable o en masas, en distintas proporciones dependiendo del tipo de roca. La parte carbonatada de la roca está formada por un barro micrítico en el que está englobados fragmentos de distintos fósiles (ruditas, corales, orbitolinas, etc.)

Los minerales accesorios son pirita,dolomita,óxidos de hierro, etc. Algunas veces el cuarzo aparece reemplazando al carbonato de los fragmentos fósiles.

Desde el punto de vista químico son mucho más heterogéneas que las masivas, con contenidos en CO_3Ca entre el 50 y el 94 %.

No son las más adecuadas para fabricación de Clinker, pero pueden ser aptas para cementos.

1.3.- HIDROGEOLOGÍA

De los materiales capaces de almacenar agua en cantidad importante destacan algunos niveles de calizas urgonianas, que, aunque no tienen una porosidad importante, pueden contener vías que permitan circulación de aguas subterráneas por fracturación y redisolución kárstica. Sus cambios de facies a niveles arcillosos y en general la base limosa del Urgoniano favorecen acuíferos localizados.

La zona de estudio ocupa el flanco Suroeste del macizo calcáreo y determina la ladera permeable de la cuenca vertiente. La estructura del macizo no está caracterizada por poseer conductos kársticos significativos. A pesar del carácter netamente carbonatado, el macizo está dispuesto en bancos separados por términos litológicos margosos de baja permeabilidad. Estos ajustes determinan, que la circulación es discontinua y desigual, con cierto grado de confinamiento y que la mayor parte del drenaje, se realiza al río Oria directamente y por lo tanto no supone un condicionante de primer orden a los manantiales cercanos(el manantial Huertas es el más cercano no tiene una conexión lineal con la zona de actuación y se sitú en una litología diferente).

Respecto a otros puntos de agua de menor entidad situados al suroeste de la explotación, y en el margen contrario al río Oria, (Borda 1, Erranueta, Koskaran, Borda 2 y Presa, con uso mayoritariamente doméstico se considera que no se verán afectados por la explotación por encontrarse en una unidad litológica diferente (grauvacas, areniscas y lutitas) además, las grauvacas, aunque porosas tienen una permeabilidad baja y en la cartografía no se describen fracturas que conecten ambas unidades litológicas. La orientación de los planos de estratificación, la posición topográfica del conjunto (vaguada intermedia) y la difícil conectividad entre las unidades litológicas determinan que la directriz de flujo sea hacia el Oria.

2.- EVALUACIÓN DE LAS RESERVAS EXPLOTABLES

Las reservas existentes dentro de la Concesión Buruntza, se han cubicado por el método de los perfiles entre la situación inicial y la prevista para el año 2039.

El método de cubicación por perfiles pertenece al grupo de los métodos clásicos que junto al de los polígonos es uno de los de mayor aplicación para la cubicación de reservas. Aplicable a cuerpos mineralizados que han sido investigados y cuyas direcciones permiten establecer cortes, perfiles o secciones. El método consiste en la estimación del volumen de mineral comprendido entre secciones transversales adyacentes, en primer lugar se realiza el cálculo del área mineralizada para cada sección, se determinan los volúmenes de los bloques, cada bloque viene definido por una sección y la distancia media entre esa sección y las dos sucesivas, una a cada lado o bien por la semisuma de las dos áreas de dos secciones. Por tanto el volumen se obtiene multiplicando el área de cada sección por la suma de las distancias medias a cada lado para el primer caso o multiplicándolas por la distancia entre ellas para el segundo caso.

Para la estimación de las reservas existentes se ha utilizado el método de los perfiles descrito anteriormente, para lo cual se han trazado una serie de perfiles equi-espaciados 50 m sobre el plano en planta con lo cual se obtienen las secciones verticales, una vez estimada el área mineralizada de estas, se calculan las reservas mediante la semisuma de las áreas de las secciones transversales multiplicadas por la distancia entre estas, el volumen total de reservas es el sumatorio de dichos volúmenes parciales.

A continuación se muestran los perfiles y las cubicaciones correspondientes a este proyecto:

PERFIL	SUPERFICIE	DISTANCIA (m)	VOLUMEN (m^3)
A-A'	252	50	
B-B'	4.007	50	106.475
C-C'	12.704	50	417.775
D-D'	21.709	50	860.325
E-E'	25.501	50	1.180.250
F-F'	20.528	50	1.150.725
G-G'	18.325	50	971.325
H-H'	18.825	50	928.750

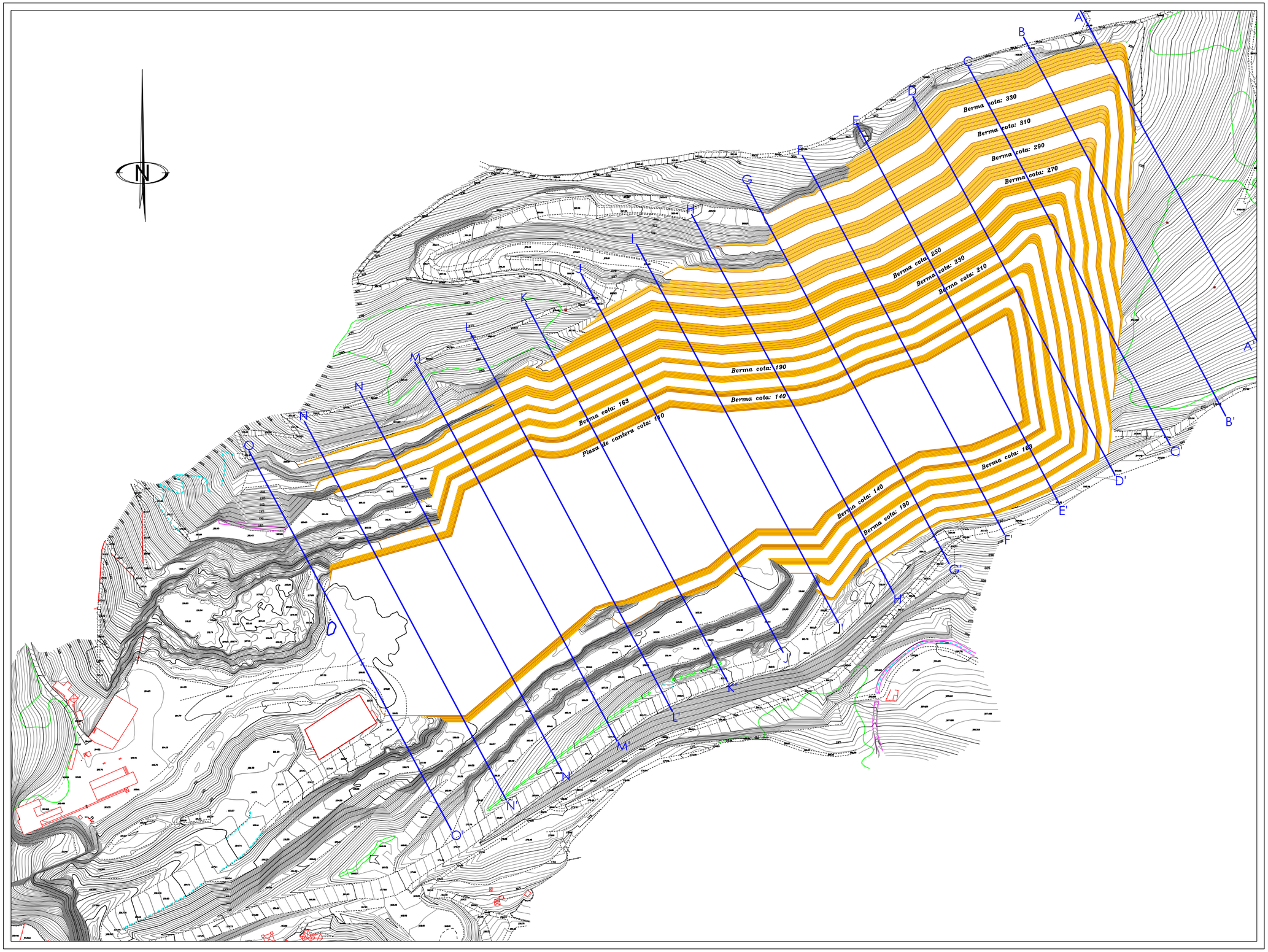
I-I'	17.348	50	904.325
J-J'	12.223	50	739.275
K-K'	7.282	50	487.625
L-L'	4.431	50	292.825
M-M'	3.767	50	204.950
N-N'	1.534	50	132.525
O-O'	1.757	50	82.275
		TOTAL	8.459.425

RESERVAS: Resultan unas reservas de:

- **8.459.425 m^3 de calizas ó 20.302.620 toneladas**, considerando una densidad media de 2,4 t/m^3.

Considerando una producción anual del orden de 500.000 t/año de caliza (208.333 m^3/año) y, las reservas existentes dentro de las concesiones de explotación, para el periodo considerado, son suficientes para el alcance del presente proyecto (año 2039), son suficientes para el alcance del presente proyecto (4.583.333 m^3).

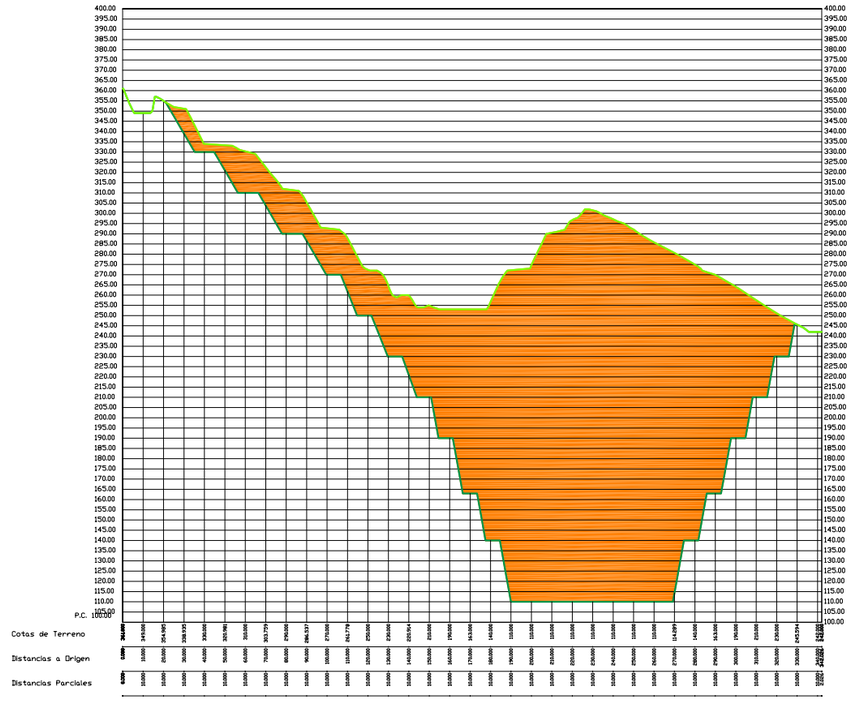
Se adjuntan a continuación los perfiles que dan origen a la cubicación indicada



ZIFRA INGENIERÍA	PROMOTOR : FYM HEIDELBERGCEMENT Group	FECHA :	PROYECTO : PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA" Nº4.642, SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)	MAPA : CUBICACIÓN.PLANTA GENERAL	ESCALA : 1/3.000	Nº : 1.1

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

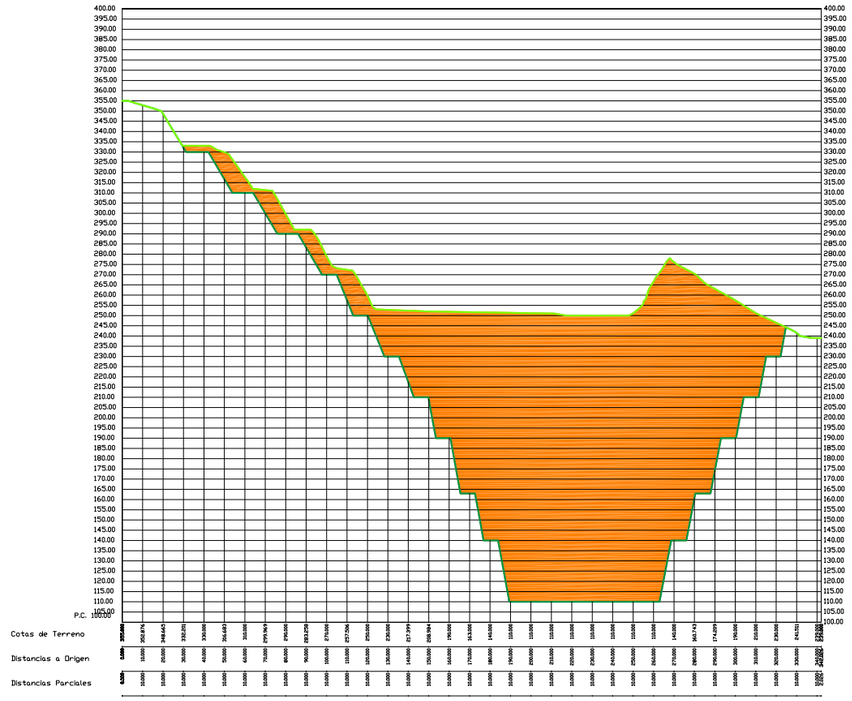
PERFIL E-E'



Superficie: 25.501 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

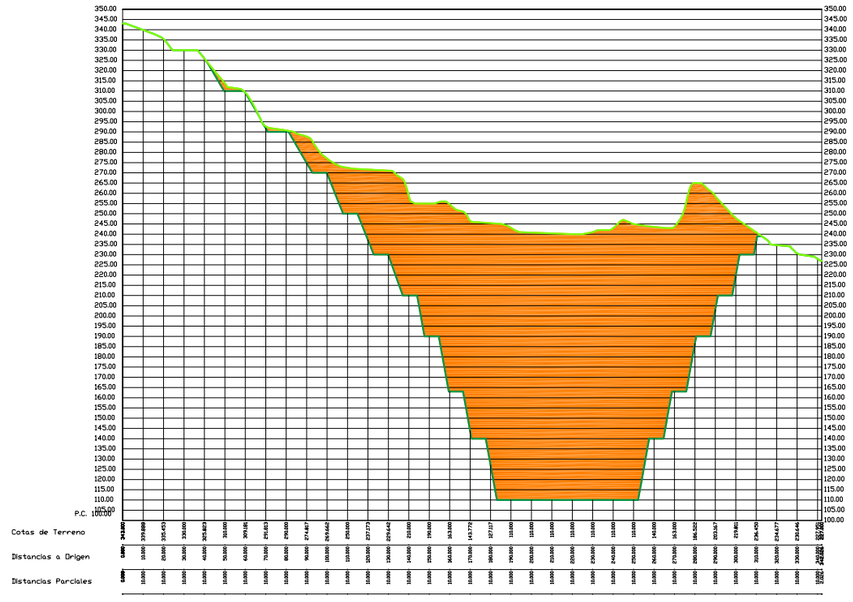
PERFIL F-F'



Superficie: 20.528 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

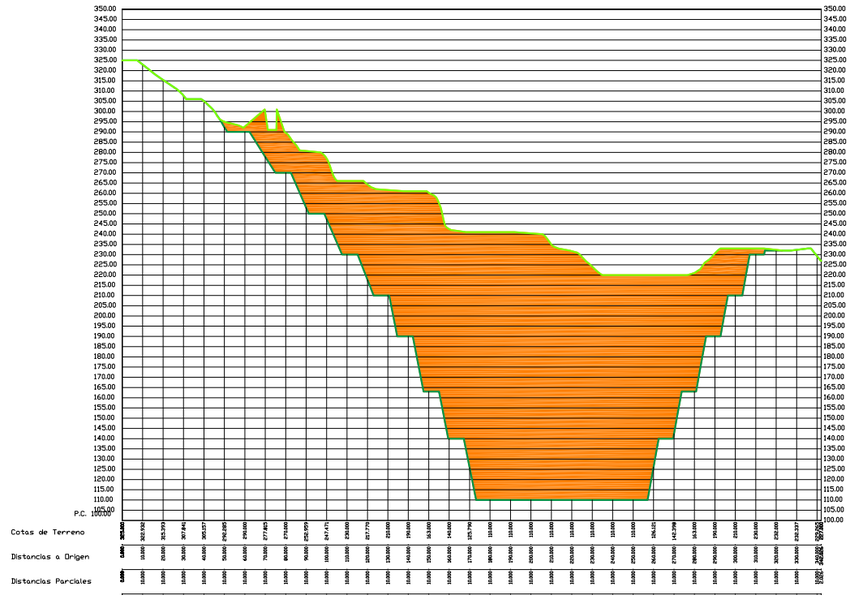
PERFIL G-G'



Superficie: 18.325 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

PERFIL H-H'



Superficie: 18.825 m²

ZIFRA INGENIERÍA

PROMOTOR : FYM HEIDELBERGCEMENT Group

FECHA : NOVIEMBRE 2018

PROYECTO : PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA" Nº4.642, SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)

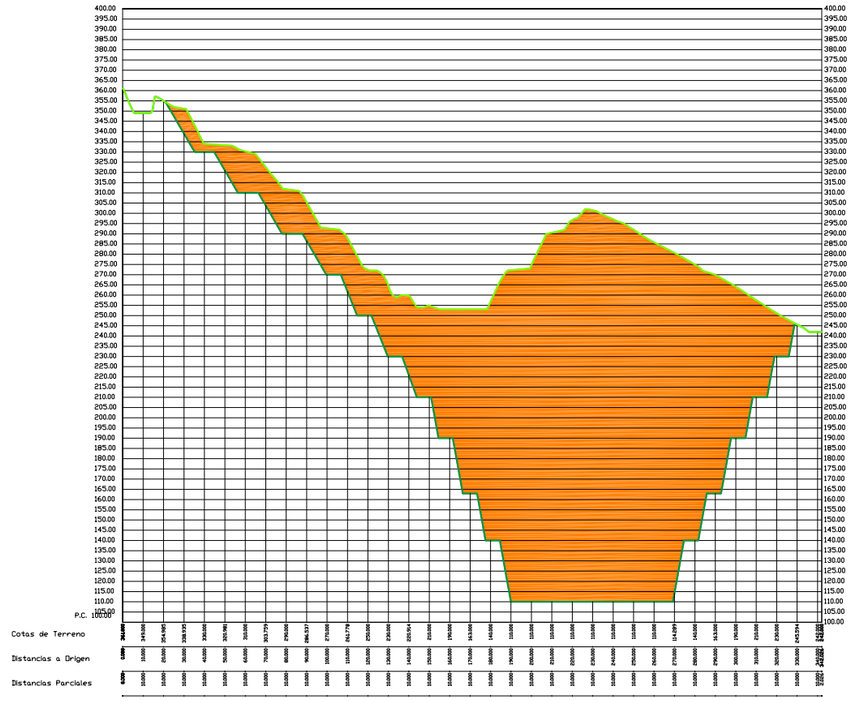
MAPA : CUBICACIÓN.PERFILES

ESCALA : 1/3.000

Nº : 1.3

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

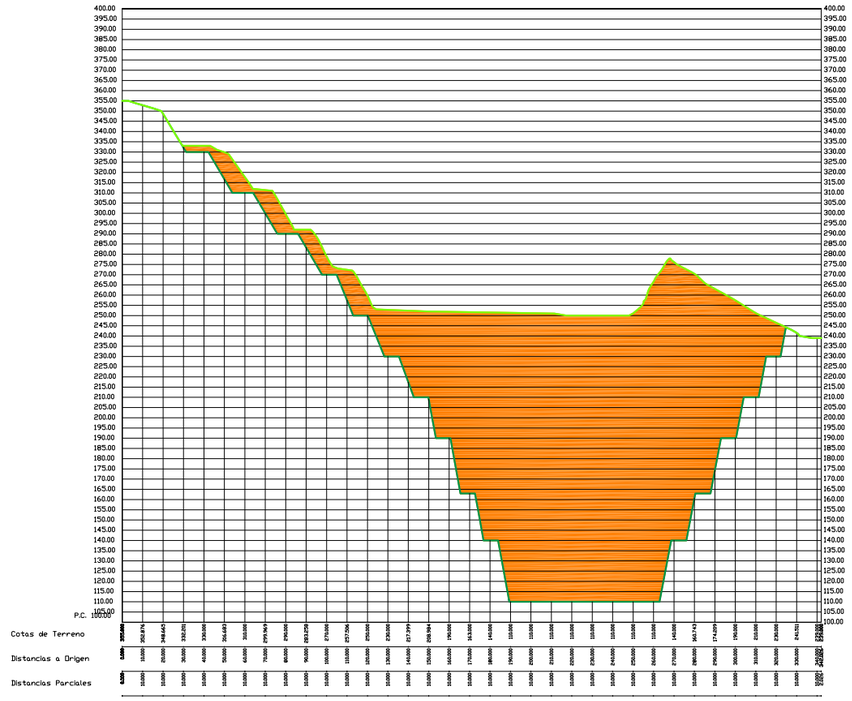
PERFIL E-E'



Superficie: 25.501 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

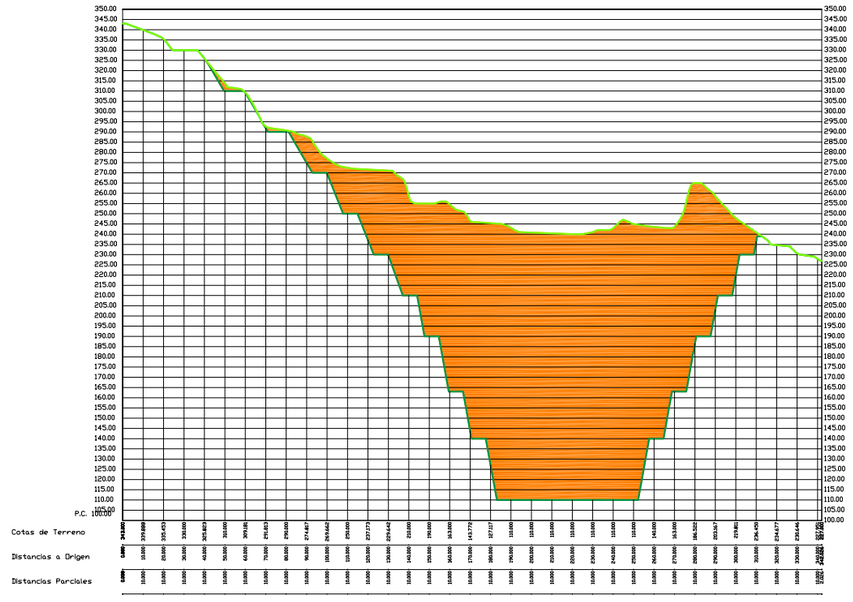
PERFIL F-F'



Superficie: 20.528 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

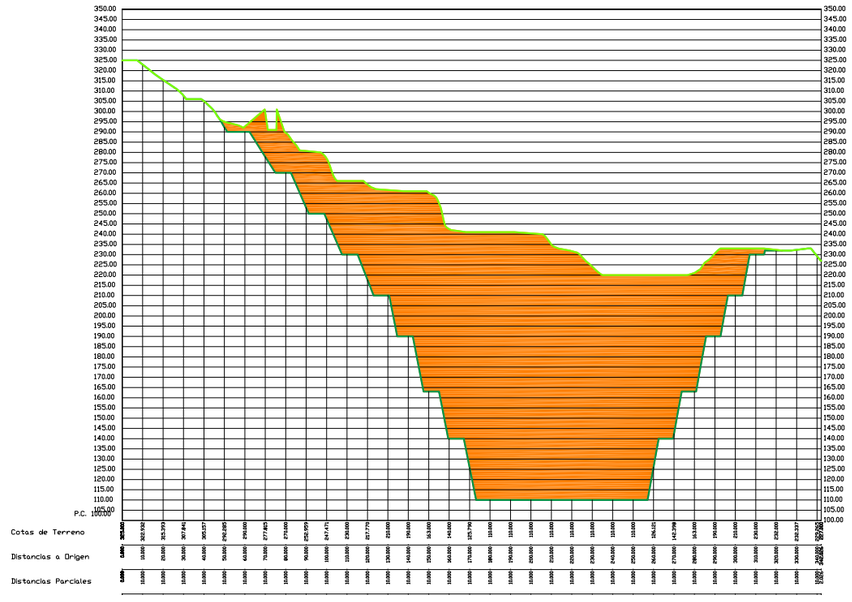
PERFIL G-G'



Superficie: 18.325 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

PERFIL H-H'



Superficie: 18.825 m²

ZIFRA INGENIERÍA

PROMOTOR : FYM HEIDELBERGCEMENT Group

FECHA : NOVIEMBRE 2018

PROYECTO : PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA" Nº4.642, SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)

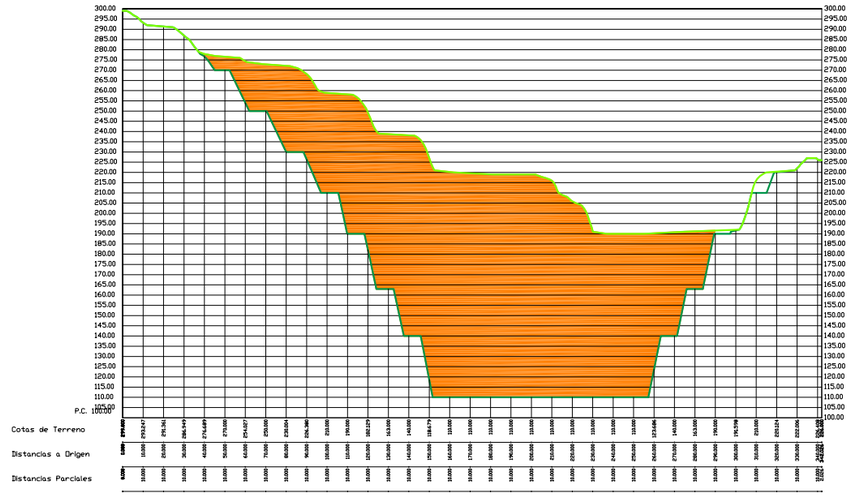
MAPA : CUBICACIÓN.PERFILES

ESCALA : 1/3.000

Nº : 1.3

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

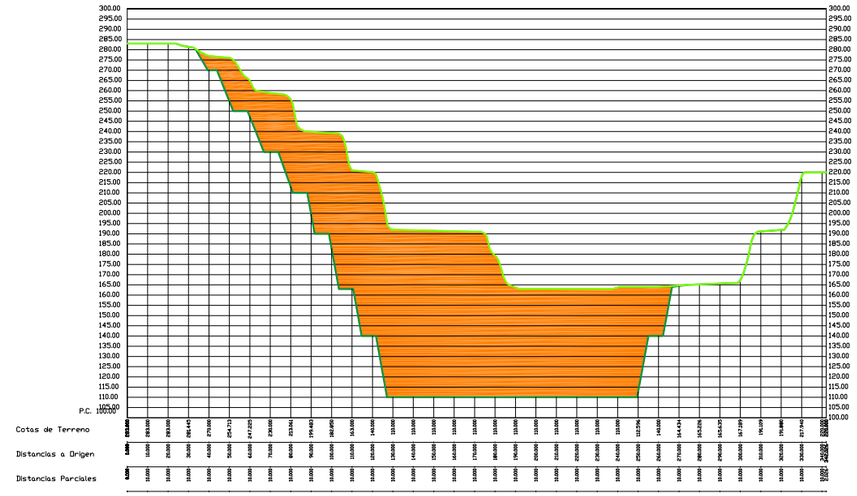
PERFIL I-I'



Superficie: 17.348 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

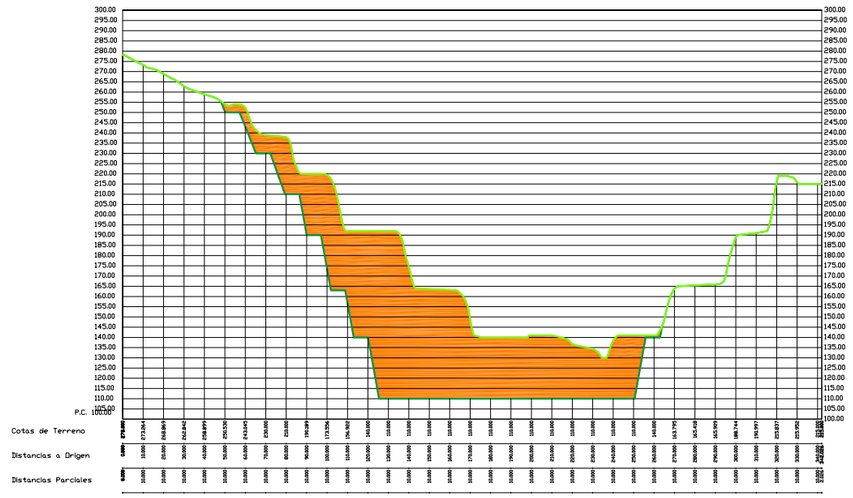
PERFIL J-J'



Superficie: 12.233 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

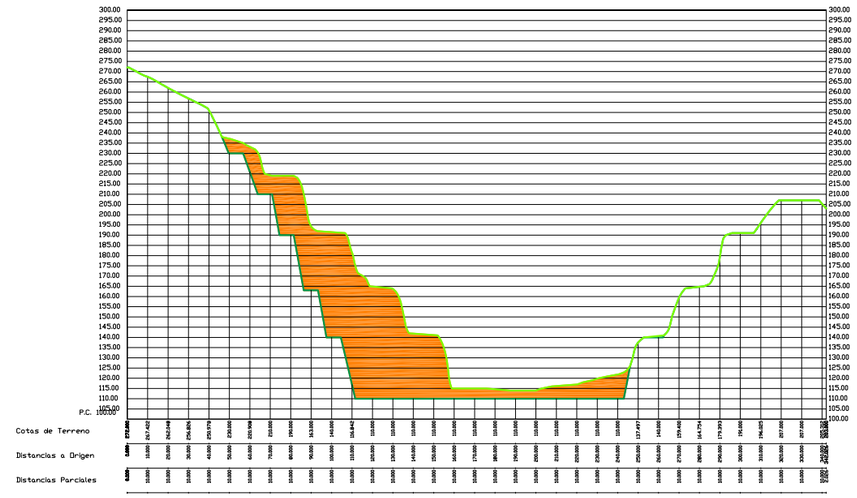
PERFIL K-K'



Superficie: 7.282 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

PERFIL L-L'

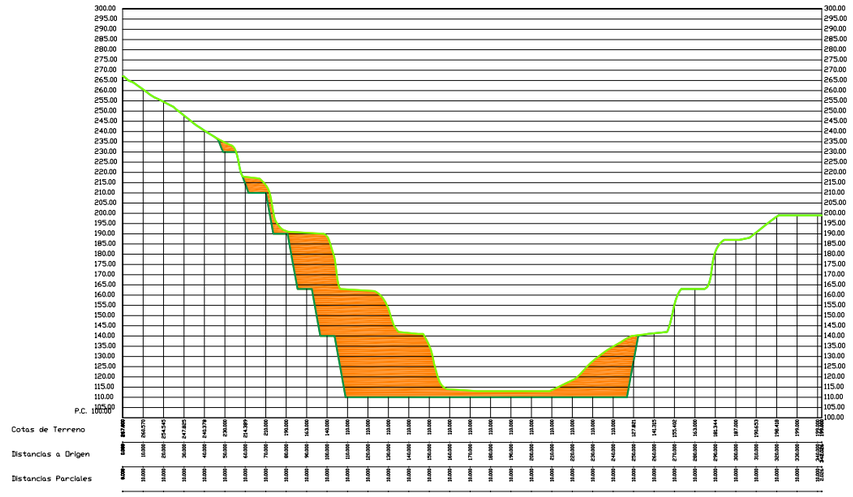


Superficie: 4.431 m²

ZIFRA INGENIERÍA	PROMOTOR : FYM HEIDELBERGCEMENT Group	FECHA : NOVIEMBRE 2018	PROYECTO : PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA" Nº4.642, SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)	MAPA : CUBICACIÓN.PERFILES	ESCALA : 1/3.000	Nº : 1.4

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

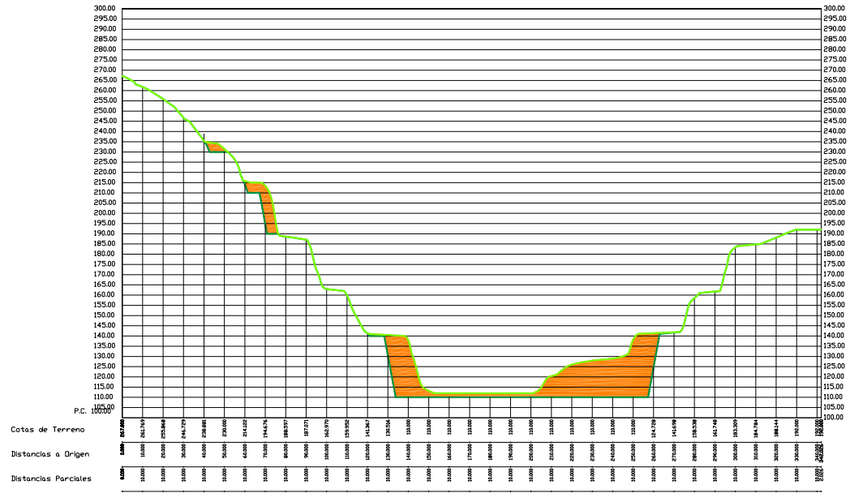
PERFIL M-M'



Superficie: 3.767 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

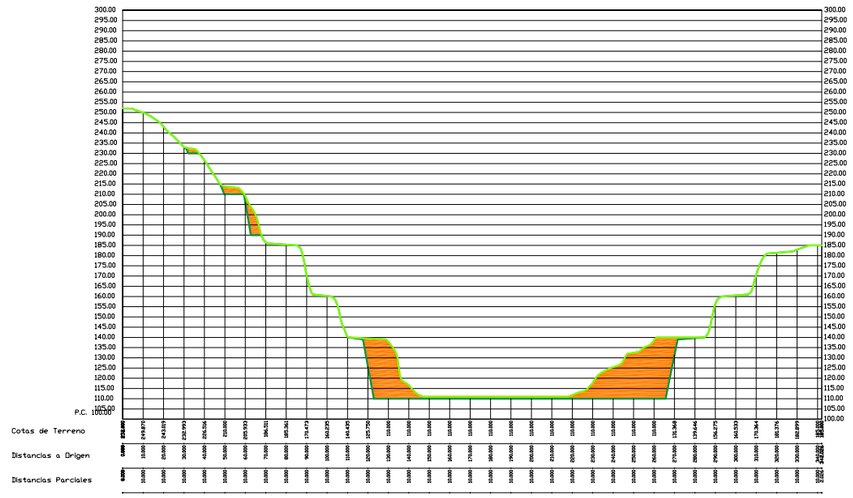
PERFIL N-N'



Superficie: 1.757 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

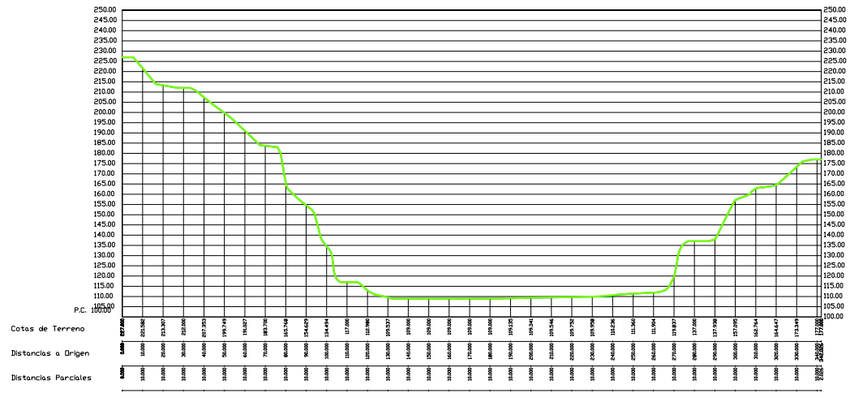
PERFIL Ñ-Ñ'



Superficie: 1.534 m²

ESCALAS { HORIZONTAL = 3000 / VERTICAL = 3000

PERFIL O-O'



Superficie: 0 m²

ZIFRA INGENIERÍA	PROMOTOR : FYM HEIDELBERGCEMENT Group	FECHA : NOVIEMBRE 2018	PROYECTO : PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA" Nº4.642, SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)	MAPA : CUBICACIÓN.PERFILES	ESCALA : 1/3.000	Nº : 1.5

ANEXO Nº 2

ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEXO Nº 2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL MACIZO ROCOSO 3

2.1.- ESTRUCTURA DEL MACIZO ROCOSO 3

3.- ESTABILIDAD DE LOS TALUDES GENERALES DE EXPLOTACIÓN. 7

3.1.- ORIENTACIÓN DE LOS TALUDES DE EXPLOTACIÓN. 7

4.- DISEÑO DE TALUDES EN LA AMPLIACIÓN PROYECTADA. 10

4.1.- TALUD NORTE 10

4.2.- TALUDES SUR Y ESTE 10

5.- JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE DE SEGURIDAD PARA TALUDES DE MÁS DE 20 METROS 11

5.1.- ROTURA POR VUELCO (TOPPLING) 12

5.1.1.- ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DEL VUELCO POR FLEXIÓN. MÉTODO DE ADHIKARY ET.AL. (1995) 13

5.1.2.- CÁLCULOS 15

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente estudio geotécnico se aportan las conclusiones que determinarán el diseño geométrico de los taludes de la explotación "Buruntza" nº 4.742 garantizando su estabilidad y unas condiciones de trabajo seguras.

Este estudio geotécnico se realiza a partir de las siguientes fuentes:

1. **Reconocimiento de campo:** para la realización del estudio geotécnico se ha tenido acceso a las labores extractivas actuales donde a lo largo de años de explotación, el macizo rocoso objeto de estudio se encuentra totalmente puesto de manifiesto y al descubierto, pudiéndose reconocer en la actualidad en una profundidad y amplitud considerables.
2. Revisión de dos **estudios geotécnicos** referidos a la actual cantera Buruntza, a saber:
    a. "Estudio de la terminación del talud en 5º banco hastial norte de la cantera Buruntza. Andoain" *TEKOLUR, S.L. Ingenieros consultores* (septiembre 2.002)
    b. "Informe geotécnico estudio de la estabilidad de una parte de la cantera de Buruntza, en Andoain (Guipuzcoa)". *Euroestudios. Ingenieros de consulta* (febrero 2.011)
3. **Experiencia** obtenida a lo largo de la explotación de la actual cantera.

2.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL MACIZO ROCOSO

En febrero de 2011 a instancias del promotor de la C.E "BURUNTZA" la consultora EUROESTUDIOS recoge en el documento "Informe geotécnico estudio de la estabilidad de una parte de la explotación de Buruntza, en Andoain (Guipuzcoa)", un censo de discontinuidades realizado en los taludes del flanco noroeste de la actual cantera.

En el ***apéndice A: Datos estructurales del macizo rocoso,*** se presentan las mediciones correspondientes a ese censo de discontinuidades. Se realizaron mediciones de 99 planos de discontinuidad aflorantes en los taludes de la cantera distribuidos en 51 estaciones geotécnicas.

En el ***apéndice B: Estaciones geotécnicas,*** se presenta, sobre un plano topográfico del flanco noroeste de la cantera, la situación de las 51 estaciones de observación y los resultados (rumbo y buzamiento) de la estratificación de las calizas urgonianas en cada una de esas estaciones.

Las fuentes anteriores, unidas a la experiencia que se ha venido acumulando a lo largo de los años de explotación permiten establecer conclusiones sobre la estructura del macizo rocoso y su relación con la estabilidad de los taludes de la cantera.

2.1.- ESTRUCTURA DEL MACIZO ROCOSO

El macizo rocoso en el que se excava el hueco de explotación está formado por facies de rocas **calizas fosilíferas grises de edad urgoniana**, **mecánicamente sanas**: en general afloran en la cantera con grado II de la escala Moye.

Un análisis de los datos geotécnicos presentados en los apéndices A y B por el método gráfico de K.W. John se presenta en el ***apéndice C: Cálculos de estabilidad del talud norte por métodos gráficos***, en base al anterior análisis se puede concluir sobre la distribución de la cantidad de buzamiento de los planos de estratificación en función de la cota:

COTA	ESTRATIFICACIÓN DEL MACIZO ROCOSO	
	BUZAMIENTO/DIRECCIÓN	ESTACIONES
Por encima de +330	45/153	1 A 16
Entre +320 y +330	60/157	17 a 29
Entre +280 y +320	61/157	20 a 30

Entre +260 y +280	68/160	31 a 43
Entre +220 y +260	72/160	39 a 44
Por debajo de +220	80/164	45 s 51

Tabla 1: *buzamiento y dirección de la estratificación en función de la cota.*

A la vista de los datos recogidos en campo y presentado en los apéndices A y B y los resultados del método gráfico de análisis presentado en el apéndice C, que se resumen en la anterior tabla 1, tenemos que los planos de estratificación de estas calizas tienen las siguientes características:

- Separación entre planos de estratificación métrica a decamétrica.
- Siguen una dirección muy constante que se puede fijar en N-060-E
- Buzamiento variable: subvertical (en torno a los 80º) en el fondo de cantera y, a medida que se va ascendiendo por los bancos de la cantera, la estratificación se va tendiendo y el buzamiento va reduciéndose hasta alcanzar los 45º en el extremo noreste de la actual explotación.

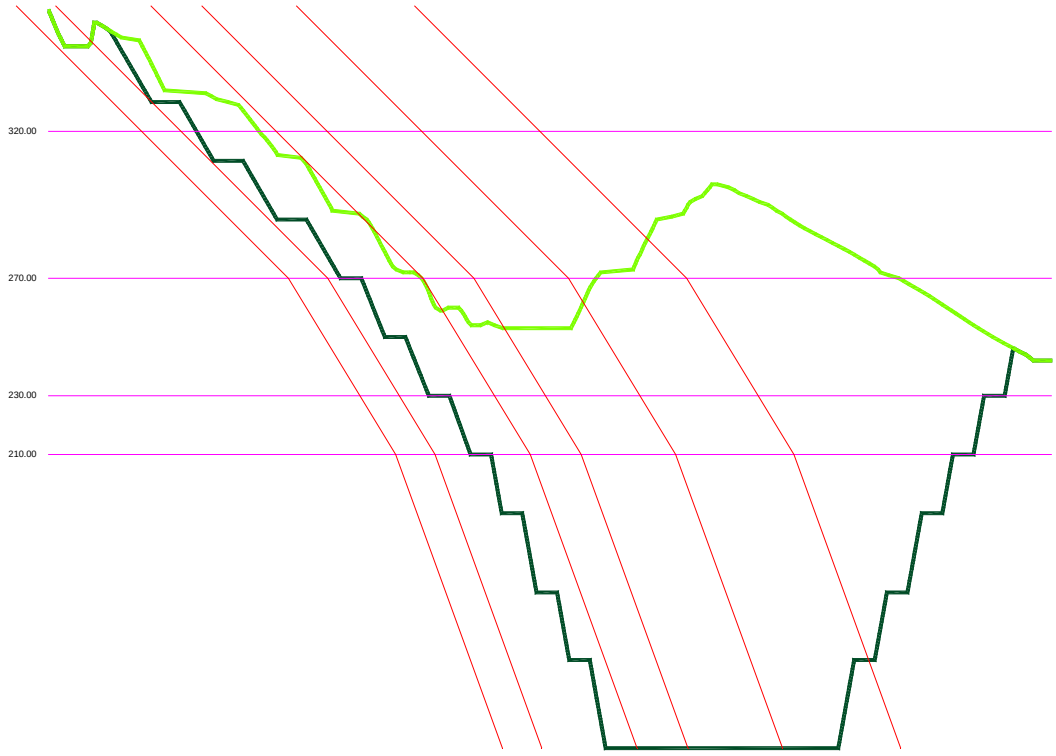


Figura 1.- *Estratificación del macizo rocoso (líneas en rojo) respecto al hueco de explotación actual (verde claro) y proyectado (verde oscuro)*

La estructura anterior indica que el hueco de cantera está situado en **el flanco de un pliegue anticlinal**, de dimensión hectométrica, pero en la **zona de transición hacia a la charnela**; de ahí que el buzamiento de la estratificación se reduzca a medida que ascendemos por los bancos: nos acercamos a la charnela del pliegue (ver figura 1). Dada la geometría de un pliegue la reducción en la cantidad de buzamiento también la encontraremos a medida que avanzamos en horizontal hacia la línea de charnela.

La anterior estructura que afecta a la globalidad del hueco: controla la estabilidad del talud general de explotación, pudiendo movilizar grandes volúmenes de roca que afectarían a varios bancos.

Además de la estratificación, que controla la estabilidad del talud general de explotación, existen otras dos familias de juntas, mucho menos frecuentes que también fragmentan el macizo rocoso pero su importancia tiene más que ver con la seguridad que con la estabilidad, ya que los volúmenes de roca que implican son pequeños:

1. Una familia de rumbo más o menos perpendicular a la estratificación
2. Una familia de rumbo paralelo a la estratificación y buzamiento contrario (junta complementaria)

Las familias anteriores, en combinación con la estratificación, pueden favorecer la aparición de bloques inestables y caídas locales por el mecanismo de cuña, pero se trataría de fenómenos más locales, aislados dentro del banco en el que se producen por la existencia de las bermas.

A la hora de ejecutar el perfil final se procurará dejar lo más saneada posible la cara libre del talud y controlar el riesgo de sobreexcavación del talud.

3.- ESTABILIDAD DE LOS TALUDES GENERALES DE EXPLOTACIÓN.

3.1.- ORIENTACIÓN DE LOS TALUDES DE EXPLOTACIÓN.

Ya se ha expuesto en el apartado anterior cómo la estratificación mantiene una dirección muy constante entorno a N-60-E. En la siguiente figura es muy fácil ver cómo el rumbo **de los taludes finales norte y sur de la explotación proyectada son paralelos o subparalelos a la estratificación.**

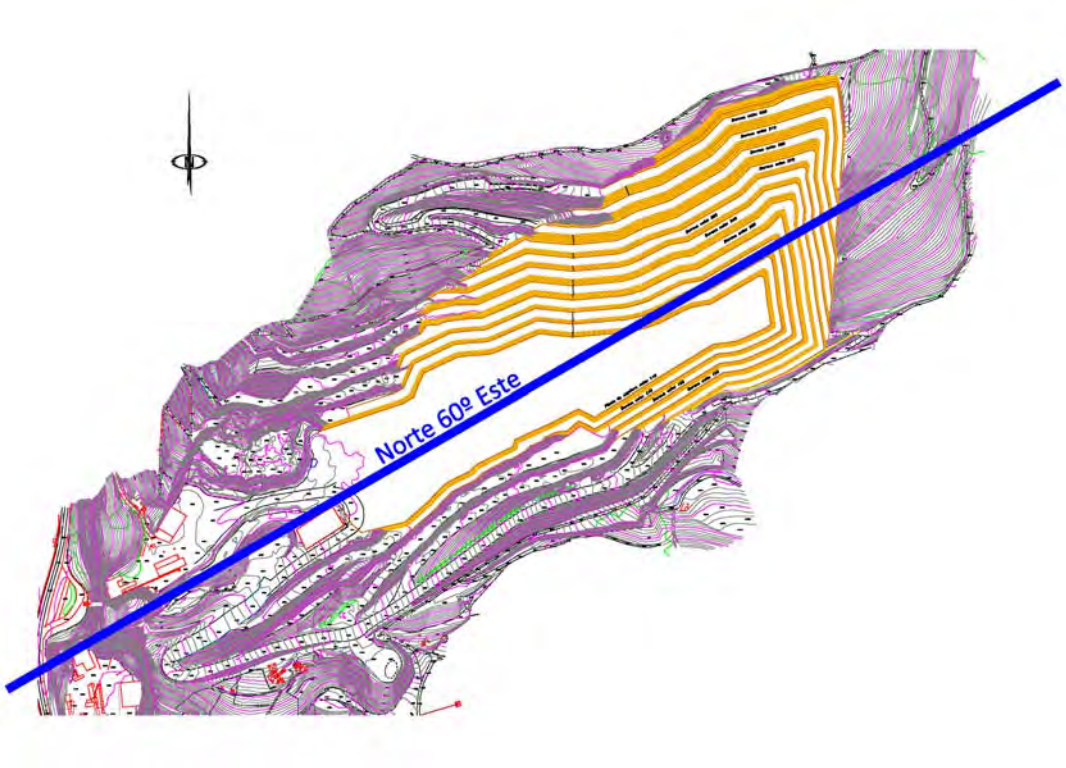


Figura 2.- *La línea gruesa azul indica la dirección de los planos de estratificación.*

A la vista de cómo se relaciona espacialmente la estratificación que fractura el macizo rocoso y la orientación de la cara de los taludes (Norte, Sur y Este) que presenta el hueco proyectado se puede concluir lo siguiente:

1. Los macizos rocosos rompen siempre por sus planos de discontinuidad, a no ser que el macizo esté tan fracturado que los modelos de rotura sean

movimientos rotacionales, como es el caso de los taludes de suelos. A la vista del reconocimiento de campo, el macizo tiene la suficiente competencia mecánica como para descartar a simple vista cualquier modelo de rotura circular

2. En nuestro caso los planos de discontinuidad que controlan posibles roturas del talud general son los de una única familia de juntas, la propia estratificación de las calizas urgonianas, de buzamiento variable (entre 80º y 45º) y orientación N-60-E que afecta a toda la planta de la cantera.

3.1.1.1.- TALUD FLANCO ESTE

Los planos de estratificación intersectan los taludes del flanco Este en un ángulo de 70º o más. Esta disposición de la estratificación respecto del talud Este impide la formación de cuñas y placas planas que puedan deslizar. No facilita la aparición de un fenómeno de rotura probable que pueda comprometer a volúmenes importantes de roca.

3.1.1.2.- TALUD FLANCO SUR

El talud general de explotación (y los taludes de banco) y los planos de la estratificación buzan en sentido opuesto: se trata, en principio, de la orientación más favorable para la estabilidad de los taludes… pero a medida que se profundiza la estratificación (por debajo de la cota +210, sub-vertical: 80º) tiende a asimilarse al talud (subvertical:80º en todo el flanco sur).

La circunstancia anterior hace que sin calcular antes el coeficiente de seguridad, **no se puedan descartan fenómenos de vuelco o "topling"** (bloques esbeltos de roca aislados del resto del macizo rocoso vuelquen por flexión hacia a cara libre del talud) cuando los taludes se acercan a los 30 metros de altura, esto es: en los tres taludes inferiores de la cantera. Estos movimientos implican una rotación de unidades con forma de columna o bloque sobre una base, bajo la acción de la gravedad y fuerzas ejercidas por unidades adyacentes o por inclusión de agua en las discontinuidades.

Este tipo de movimiento requeriría estratos muy esbeltos, condición esta que solo se podría dar en los taludes inferiores del flanco sur de la cantera en las secciones en que la estratificación tenga un espaciamiento métrico (ya hemos expuesto como la estratificación tiene un espaciamiento que va desde el rango métrico hasta el decamétrico).

Más adelante en el apartado 5.1 se estudiará la estabilidad de los taludes del flanco sur, justificando que el coeficiente de seguridad es superior a 1,2.

3.1.1.3.- TALUD NORTE

Este es el talud que presenta más problemas, tanto por su orientación respecto a la estructura general del macizo rocoso como por el desarrollo en vertical que alcanza.

El talud general de explotación (y los taludes de banco) y los planos de la estratificación buzan en el mismo sentido: **pueden aparecer fenómenos de rotura plana si la cantidad de buzamiento del talud general de explotación (o final) supera a la de la estratificación.**

Entonces, debido a la anterior circunstancia, para evitar la aparición de fenómenos de rotura plana, el talud general y los taludes de banco, deberán ir tendiéndose a medida que se sitúan en cotas más altas con el objeto de "replicar" el perfil del pliegue: **la pendiente del talud norte debe buzar, como máximo, tanto como lo haga la estratificación.**

La anterior premisa sujeta el diseño de los taludes finales de la explotación.

4.- DISEÑO DE TALUDES EN LA AMPLIACIÓN PROYECTADA.

4.1.- TALUD NORTE

Dada la orientación del flanco norte —paralela o subparalela a los planos de estratificación— para evitar fenómenos de rotura plana y cuñas de deslizamiento, los bancos se van tendiendo a medida que ganan cota, de esta manera los taludes se los bancos de trabajo se mantienen paralelos a la estratificación y el talud final de cantera "replica" el perfil del pliegue.

Los criterios para el laboreo de los bancos de trabajo y finales son los siguientes:

- Por debajo de la cota 210 se llevan taludes de banco a 80º y bermas de 7 metros.
- Entre la cota 210 y la 230 se llevan taludes de 70º y berma de 7 metros.
- Entre la cota 230 y 270 se llevan taludes de 68º y berma de 7 metros.
- Por encima de la cota 270 se lleva taludes de 60º con berma de 10 metros.

La altura de los bancos será como máximo de 20 metros.

Siendo el talud general norte de la cantera el que presentaba más problemas de estabilidad (tanto por su orientación respecto a la estructura general del macizo rocoso como por el desarrollo en vertical que alcanza) gracias al programa de diseño de bancos anterior, acomodando el perfil y altura de los bancos en función de la estratificación, los problemas quedan neutralizados. **Este diseño no posibilita la puesta en marcha de fenómenos de rotura plana de taludes y garantiza que el coeficiente de seguridad de los taludes de los bancos en el flanco norte de la cantera Buruntza sea muy superior al valor de 1,2**

4.2.- TALUDES SUR Y ESTE

En estos dos taludes se llevarán bancos con pendientes de 80º y bermas de 7 metros, con las alturas de banco que sean necesarias para dar continuidad a los bancos de explotación de la actual cantera.

5.- JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE DE SEGURIDAD PARA TALUDES DE MÁS DE 20 METROS

La altura máxima del frente de trabajo será de 20 metros. En casos especiales, la Autoridad minera podrá aprobar alturas superiores, que nunca excederán de los 30 metros, siempre que se realice un estudio geotécnico en el que al tener en cuenta las fuerzas resistentes y desestabilizadoras que actúan en el talud, resulte de la relación de ambas un coeficiente de seguridad de 1,2 o de 1,1 en el caso de que se haya considerado también el riesgo sísmico.

En el diseño final de los taludes de la cantera Buruntza tenemos tres (3) taludes que superan los 20 metros: los tres (3) taludes inferiores de la cantera que contarán con alturas de banco de treinta (30), veintitrés (23) y veintisiete (27) metros.

Ya se ha expuesto en apartados anteriores cómo es la propia estratificación de las calizas urgonianas en las que está excavada la cantera la familia de discontinuidades que controla la estabilidad de los taludes de banco en el flanco norte de la cantera y cómo por debajo de la cota +210 la estratificación buza 80º hacia el sur.

Según el programa geométrico de los bancos (ver punto 4.1) los tres bancos inferiores se mantienen con una inclinación máxima de 80º para evitar que la estratificación favorezca mecanismos de rotura plana en el talud norte.

La medida anterior mantiene el coeficiente de seguridad de los taludes el flanco norte y del flanco oeste con coeficientes de seguridad muy superiores a 1,2: dada su orientación, la estructura general del macizo rocoso no facilita mecanismos de rotura que comprometan grandes volúmenes de roca.

En cuanto al flanco sur hay que destacar que si bien es verdad que la orientación de la estratificación respecto a los bancos es la más favorable para la estabilidad de los taludes hay que darse cuenta de que a medida que se profundiza en la explotación de la cantera encontraremos que la estratificación va ganando pendiente hasta buzamientos subverticales hasta (80º por debajo de la cota +210) . Lo anterior significa que la estratificación queda desplomada sobre la cara libre de un talud muy inclinado (80º) posibilitando la aparición de bloques esbeltos de roca aislados del resto del macizo rocoso que vuelquen por flexión hacia el hueco. Estos movimientos implican una rotación de unidades con forma de columna

o bloque sobre una base, bajo la acción de la gravedad y fuerzas ejercidas por unidades adyacentes o por inclusión de agua en las discontinuidades.

Este tipo de movimiento requeriría estratos muy esbeltos, condición esta que solo podría darse en los taludes más altos: el inferior, de 30 metros y considerando que en alguna sección tengamos que la estratificación tiene un espaciamiento métrico.

5.1.- ROTURA POR VUELCO (TOPPLING)

Estos movimientos implican una rotación de unidades con forma de columna o bloque sobre una base, bajo la acción de la gravedad y fuerzas ejercidas por unidades adyacentes o por inclusión de agua en las discontinuidades.

Este tipo de movimiento puede culminar en otros tipos, desprendimientos, deslizamientos, etc., dependiendo de los aspectos geométricos del material involucrado según la distribución de las discontinuidades.

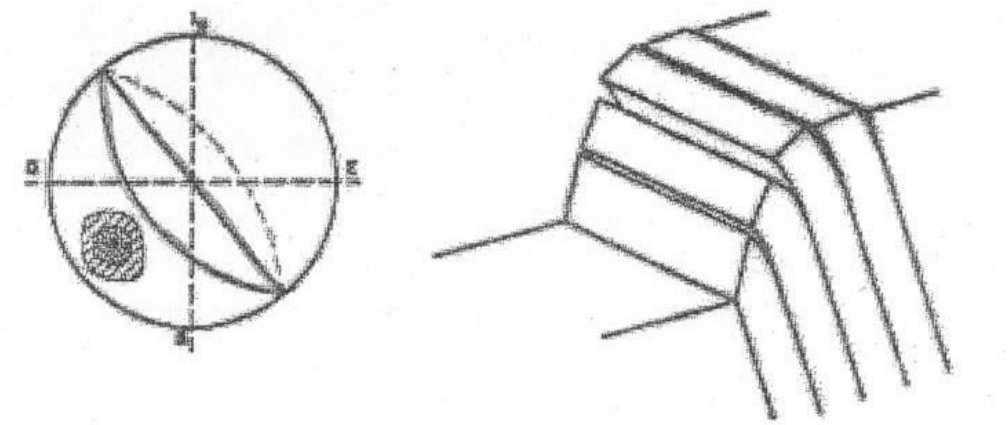


Figura 5.- Representación tridimensional y en proyección estereográfica de la rotura por vuelco

Existen variedades de estos movimientos tales como:

- Vuelco por flexión
- Vuelcos de bloques

- Vuelco mixto

Los posibles fenómenos inestables que puedan tener lugar en nuestro talud siguen el modelo de rotura por flexión.

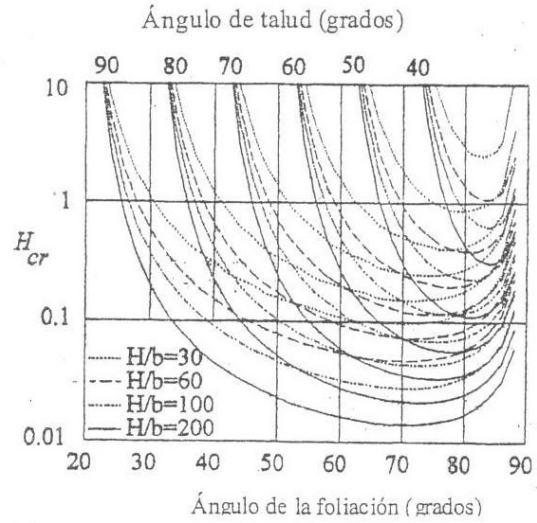
5.1.1.- ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DEL VUELCO POR FLEXIÓN. MÉTODO DE ADHIKARY ET.AL. (1995)

El mecanismo del vuelco de bloques por flexión resulta común en la naturaleza, siendo un mecanismo que suele ser *evolutivo*.

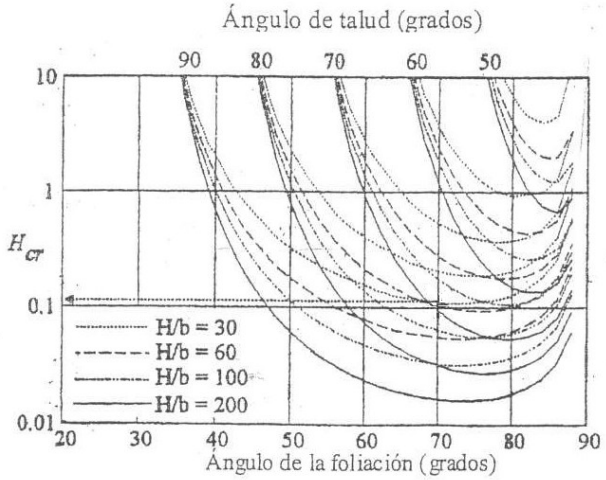
La aparición de este tipo de roturas es especialmente común en aquellos macizos rocosos en los que aparecen planos de debilidad muy marcados en una determinada dirección, como los planos de esquistosidad en las pizarras, tal como es nuestro caso.

Este tipo de rotura es difícil de analizar por métodos de equilibrio límite, por la complejidad real del mecanismo de rotura. Actualmente se puede analizar por con métodos de cálculos basados en el Método de Elementos Discretos (DEM) como el programa UDEC y mediante modelos físicos.

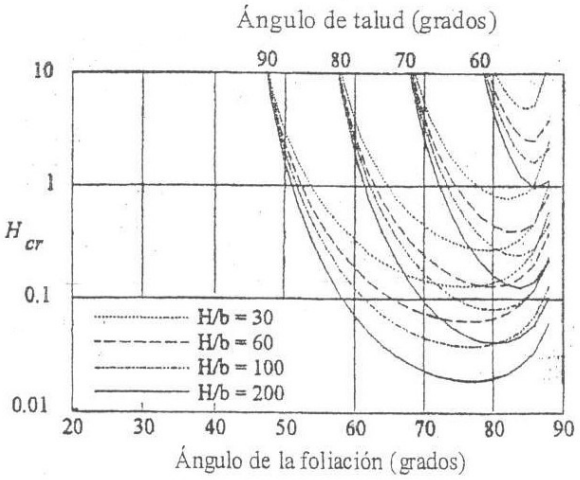
Basándose en resultados de modelos físicos y en un análisis detallado de equilibrio límite Adhikary et al. (1.995) ha propuesto un método que permite la estimación del coeficiente de seguridad de un talud frente a este tipo de rotura. Este método se basa en un análisis de equilibrio límite, cotejado por modelos físicos. Básicamente, los modelos físicos sirvieron para estimar la inclinación de la superficie de deslizamiento en el pie del talud, y el punto de cada bloque sobre el que actúa la fuerza ejercida por el bloque anterior. A partir de estos estudios, se propuso la utilización de los ábacos que se muestran a continuación para la obtención preliminar del CS de un talud para unas determinadas condiciones. Se presentan tres ábacos, uno para cada valor del ángulo de fricción entre los planos de discontinuidad (esquistosidad, estratificación).



Ábaco para fricción de juntas de 10 grados



Ábaco para fricción de juntas de 25 grados



En los ábacos de la figura se presentan en ordenadas el término adimensional H_{cr}, que viene dado por:

$$H_{cr} = \gamma \cdot H \cdot (CS) \cdot \sigma_t^{-1}$$

Donde γ es el peso específico del macizo rocoso, H es la altura del talud, σ_t la resistencia a tracción de la roca y CS el coeficiente de seguridad. En el ábaco intervienen además la relación H/b, siendo b el espaciamiento medio de las discontinuidades que dan lugar al vuelco.

Para un caso particular, el incremento o disminución de H_{cr} indicará un ángulo de talud, crítico, menor o mayor respectivamente.

5.1.2.- CÁLCULOS

Se trata de estimar el ángulo crítico del talud para la situación final diseñada para el talud excavado.

Para estudiar el fenómeno y simplificar los cálculos, poniéndonos siempre del lado más conservador partimos de las siguientes hipótesis:

Hipótesis de trabajo

- La resistencia a compresión simple de las rocas calizas sanas como las que nos ocupan en la cantera Buruntza puede considerarse como poco en 70 MPa.

- Tomaremos como valor de la resistencia a tracción del material un décimo de la resistencia a compresión simple, esto es 7 MPa = 7.000 KPa.

- El ábaco a utilizar es el más conservador, en este caso el ábaco para fricción de juntas de 10 grados.

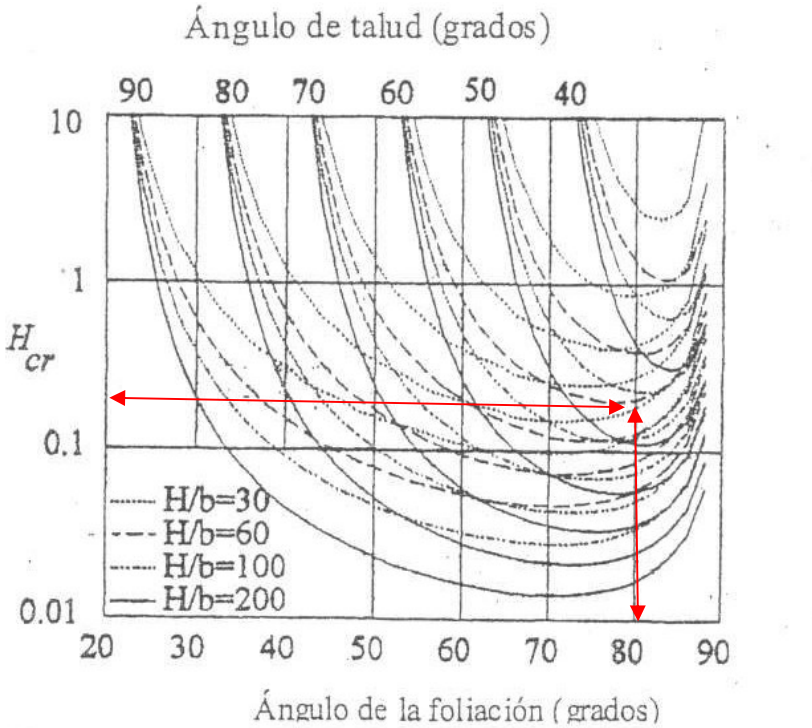
- *TALUD FINAL*

Los parámetros que caracterizan el talud que existe actualmente en la explotación son:

- **Altura:** se consideran 30 m. a los efectos de cálculo: el del banco más alto.

- **Estratificación**: 80º hacia el interior del macizo rocoso, o sea: juntas casi verticales pero ligeramente desplomadas.
- **Espaciado** entre planos de 1 m, considerado a los efectos del cálculo como espesor medio de los estratos volcadores
- **Ángulo de fricción** de 10º en las juntas
- **Resistencia a tracción** de la roca de 7.000 KPa,
- **Peso específico** 26KN/m^3

Mediante el diagrama que ofrece el método para juntas con fricción igual a 10º se obtiene en primer lugar **H_{cr} = 0,18.**



Ábaco para fricción de juntas de 10 grados

La relación entre altura de banco y espesor de los bloques volcadores (espaciamiento de la fracturación) H/b es igual a 30, o sea: consideramos el banco máximo: 30 metros de altura y consideramos espaciamiento igual a 1 metros (recordemos que el espaciamiento de la estratificación varía entre rango métrico y decamétrico).

Ahora si tomamos la expresión del término adimensional H_{cr}, que viene dado por:

$$H_{cr} = \gamma \cdot H \cdot (CS) \cdot \sigma_t^{-1} \cong 26\frac{KN}{m^3} \cdot 30m \cdot (C.S.) \cdot \frac{1}{7.000KPa}$$

Tenemos que siendo $H_{cr} = 0{,}18$ (tomado del diagrama para juntas de 10º) podemos despejar el coeficiente de seguridad (CS) que resulta ser igual a **1,61**

Lo anterior significa que los estratos volcadores, dado el espaciamiento medio de 1 metro, no tienen la esbeltez necesaria como para provocar fenómenos de vuelco por flexión en un talud de hasta 30 metros de altura con 80º de inclinación..

A la vista de la aproximación al coeficiente de seguridad realizada por el método de Adhikary podemos afirmar que **un diseño de talud en el flanco sur de la cantera con pendiente igual a 80º y altura igual a 30 metros permite garantizar la estabilidad general del talud** sin prejuicio de que aparezcan "bloques singulares" que merezcan tratamiento aparte: saneo del mismo, eliminando el bloque inestable o bulonado ocasional si es un bloque importante y situado en altura, pero no se compromete la estabilidad general del talud.

APÉNDICE A:

DATOS ESTRUCTURALES DEL MACIZO ROCOSO

(EUROESTUDIOS, FEBRERO 2.011)

EUROESTUDIOS
INGENIEROS DE CONSULTA

DATOS ESTRUCTURALES DEL MACIZO ROCOSO

TRABAJO CANTERA BURUNTZA LOCALIDAD ANDOAIN CLIENTE F.Y.M.
REALIZADO POR C.M. FECHA 8 Feb 2011 HOJA 1 DE .....

ESTACION	POSICION	ORIENTACION BUZ.	ORIENTACION DIREC. BUZ.	TIPO DE PLANO	ESPACIADO (M) < 0,02	0,02-0,06	0,06-0,2	0,2-0,6	0,6 - 2	2 - 6	> 6	CONTINUIDAD(M) SEGUN RUMBO / SEGUN BUZ. <1	1-3	3-10	10-20	>20	RUGOSIDAD J.R.C	RELLENO ESPESOR (MM)	RELLENO TIPO	PARAMETROS GEOMECANICOS(Q) J_V	J_N	J_R	J_A	J_W	SRF	LITOLOGIA	METEORIZACION	RESISTENCIA	AGUA	OBSERVACIONES
1		47	160	E																									
		47	150	E																									
		54	150	E																									
2		45	148	E																									
		47	150	E																									
		47	152	E																									
3		43	148	E																									
		45	150	E																									
		45	146	E																									
		50	320	J					X			?				X													
4		45	150	E																									
		40	150	E																									
		40	152	E																									
		80	260	J						X						X													
5		42	146	E																									
		42	146	E																									
		75	226	J						X				X															
		67	354	J						X					X	X													

EUROESTUDIOS
INGENIEROS DE CONSULTA

DATOS ESTRUCTURALES DEL MACIZO ROCOSO

TRABAJO CANTERA BURUNTA LOCALIDAD ANDOAIN CLIENTE E7M

REALIZADO POR C.M. FECHA ..... HOJA 2 DE .....

ESTACION	POSICION	ORIENTACION BUZ.	ORIENTACION DIREC. BUZ.	TIPO DE PLANO	ESPACIADO (M) < 0,02	0,02-0,06	0,06-0,2	0,2-0,6	0,6 - 2	2 - 6	> 6	CONTINUIDAD(M) SEGUN RUMBO / SEGUN BUZ. <1	1-3	3-10	10-20	>20	RUGOSIDAD J.R.C	RELLENO ESPESOR (MM)	RELLENO TIPO	PARAMETROS GEOMECANICOS(Q) J_V	J_N	J_R	J_A	J_W	SRF	LITOLOGIA	METEORIZACION	RESISTENCIA	AGUA	OBSERVACIONES
6		45	150	E																									
		45	152	E																									
		45	320	J						X				X		X													
7		47	150	E																									
		47	152	E																									
8		38	156	E																									
		38	160	E																									
9		47	160	E																									
		50	164	E																									
10		35	316	J								3				X													
		35	306																										
11		45	160	E																									
		60	326	J					X							X													
12		47	176	E																									
		47	154	E																									
13		53	158	E																									
		53	154	E																									
		47	150	E																									
		55	144	E																									

EUROESTUDIOS
INGENIEROS DE CONSULTA

DATOS ESTRUCTURALES DEL MACIZO ROCOSO

TRABAJO CANTERA BURUNTZA LOCALIDAD ZUDOAIN CLIENTE FYM

REALIZADO POR C.M. FECHA ..... HOJA 3 DE ....

ESTACION	POSICION	ORIENTACION BUZ.	ORIENTACION DIREC. BUZ.	TIPO DE PLANO	ESPACIADO (M) < 0,02	0,02-0,06	0,06-0,2	0,2-0,6	0,6 - 2	2 - 6	> 6	CONTINUIDAD(M) SEGUN RUMBO / SEGUN BUZ. <1	1-3	3-10	10-20	>20	RUGOSIDAD J.R.C	RELLENO ESPESOR (MM)	RELLENO TIPO	PARAMETROS GEOMECANICOS(Q) J_r	J_N	J_R	J_A	J_W	SRF	LITOLOGIA	METEORIZACION	RESISTENCIA	AGUA	OBSERVACIONES
14		52	152	E																									
		45	162	E																									
		50	154	E																									
15		47	150	E																									
		50	146	E																									
16		53	160	E																									
		50	150	E																									
17		60	150	E																									
		65	150	E																									
18		67	160	E																									
		67	156	E																									
19		55	160	E																									
20		60	160	E																									
		60	166	E																									
21		57	160	E																									
		57	154	E																									
22		60	156	E																									
		57	150	E																									
23		65	160	E																									
24		63	160	E																									

EUROESTUDIOS
INGENIEROS DE CONSULTA

DATOS ESTRUCTURALES DEL MACIZO ROCOSO

TRABAJO CANTERA BURUNTA LOCALIDAD LUDOSAN CLIENTE FYM
REALIZADO POR C.M. FECHA ..... HOJA 4 DE .....

ESTACION	POSICION	ORIENTACION BUZ.	ORIENTACION DIREC. BUZ.	TIPO DE PLANO	ESPACIADO (M) < 0,02	0,02-0,06	0,06-0,2	0,2-0,6	0,6 - 2	2 - 6	> 6	CONTINUIDAD(M) SEGUN RUMBO / SEGUN BUZ. <1	1-3	3-10	10-20	>20	RUGOSIDAD J.R.C	RELLENO ESPESOR (MM)	RELLENO TIPO	PARAMETROS GEOMECANICOS(Q) J_V	J_N	J_R	J_A	J_W	SRF	LITOLOGIA	METEORIZACION	RESISTENCIA	AGUA	OBSERVACIONES
25		70	156	E																									
26		60	154	E																									
27		60	154	E																									
		55	156	E																									
28	a	63	154	E																									1
	a	60	160	E																									
	b	63	156	E																									
	b	65	160	E																									
29		55	160	E																									
		55	170	E																									
30		62	156	E																									
31		65	160	E																									
32		70	160	E																									
		67	160	E																									
33		65	164	E																									
34		65	154	E																									
35		80	220	J												X	X												2
		60	320	J												X	X												
		60	220	J																									

1 Las posiciones a y b se corresponden con dos superficies de estratificación que no son perfectamente paralelas entre sí. El espaciado entre superficies es de 3,0 m.

2 Las dos primeras juntas pueden haber caído por el mecanismo de cuña.

EUROESTUDIOS
INGENIEROS DE CONSULTA

DATOS ESTRUCTURALES DEL MACIZO ROCOSO

TRABAJO CANTERA ZUBIETA LOCALIDAD ANDAIN CLIENTE FYM

REALIZADO POR C.M. FECHA ..... HOJA 5 DE .....

ESTACION	POSICION	ORIENTACION BUZ.	ORIENTACION DIREC. BUZ.	TIPO DE PLANO	ESPACIADO (M) < 0,02	0,02-0,06	0,06-0,2	0,2-0,6	0,6 - 2	2 - 6	> 6	CONTINUIDAD(M) SEGUN RUMBO / SEGUN BUZ. <1	1-3	3-10	10-20	>20	RUGOSIDAD J.R.C	RELLENO ESPESOR (MM)	RELLENO TIPO	PARAMETROS GEOMECANICOS(Q) J_V	J_N	J_R	J_A	J_W	SRF	LITOLOGIA	METEORIZACION	RESISTENCIA	AGUA	OBSERVACIONES
36		75	156	E																									
37		75	170	E																									
		65	170	E																									
38		68	152	E																									
39		73	160	E																									
40		70	160	E																									
41		75	160	E																									
42		75	160	E																									
43		80	150	E																									
		82	146	E																									
44		70	160	E																									
		68	170	E																									
		68	164	E																									
45		75	166	E																									
46		75	166	E																									
47		73	174	E																									
48		80	176	E																									

EUROESTUDIOS
INGENIEROS DE CONSULTA

DATOS ESTRUCTURALES DEL MACIZO ROCOSO

TRABAJO CANTERA BURUNTZA LOCALIDAD ANDOAIN ..... CLIENTE F.Y M ....

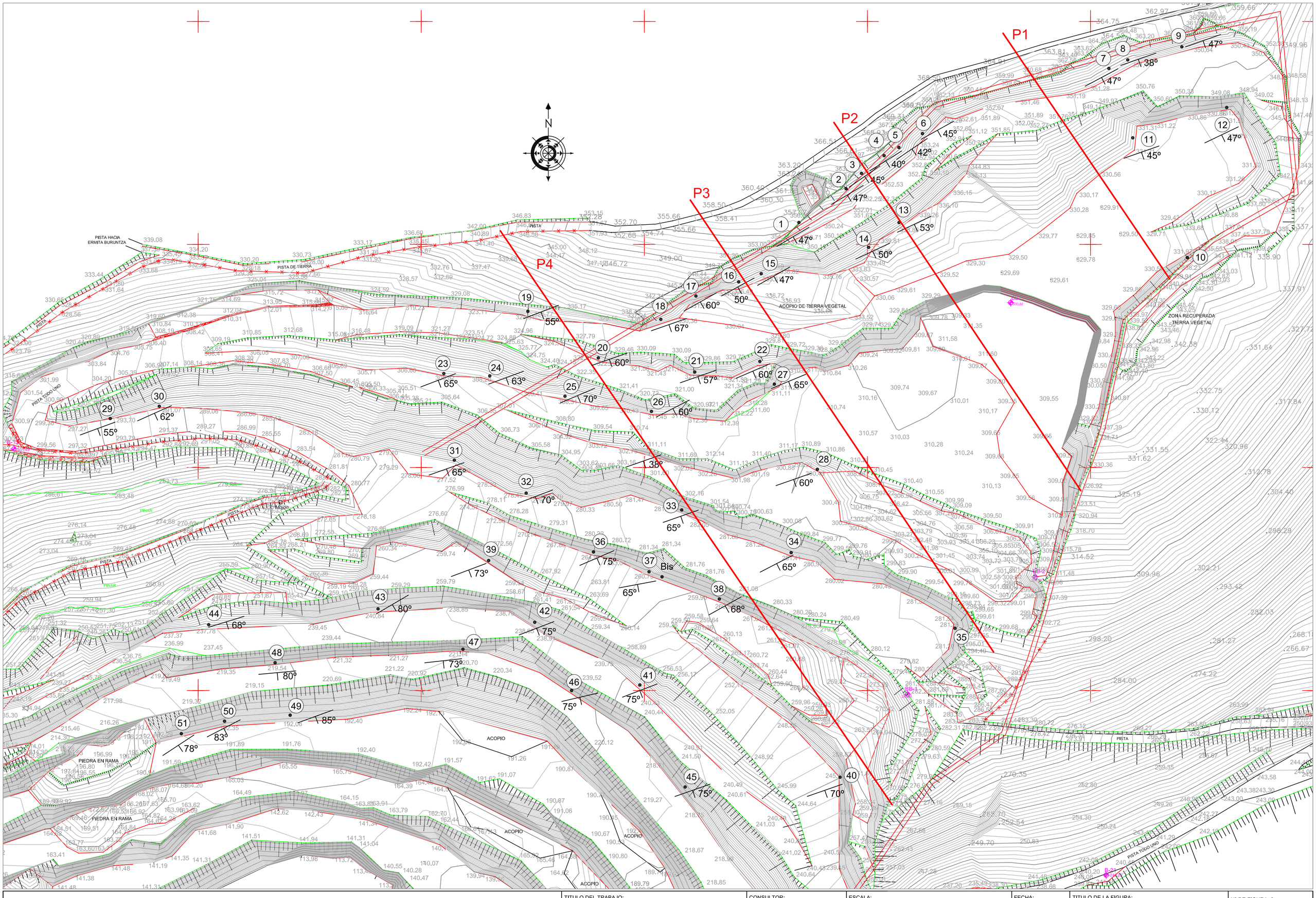
REALIZADO POR C.M. ..... FECHA .... HOJA 6 .... DE .....

ESTACION	POSICION	ORIENTACION BUZ.	ORIENTACION DIREC. BUZ.	TIPO DE PLANO	ESPACIADO (M) < 0,02	0,02-0,06	0,06-0,2	0,2-0,6	0,6 - 2	2 - 6	> 6	CONTINUIDAD(M) SEGUN RUMBO / SEGUN BUZ. <1	1-3	3-10	10-20	>20	RUGOSIDAD J.R.C	RELLENO ESPESOR (MM)	RELLENO TIPO	PARAMETROS GEOMECANICOS(Q) J_V	J_N	J_R	J_A	J_W	SRF	LITOLOGIA	METEORIZACION	RESISTENCIA	AGUA	OBSERVACIONES
49		85	160	E																										
50		83	154	E																										
		85	158	E																										
		85	170	E																										
51		78	146	E																										
		85	148	E																										

APÉNDICE B:

SITUACIÓN ESTACIONES GEOTÉCNICAS

(EUROESTUDIOS, FEBRERO 2.011)



	TITULO DEL TRABAJO: ESTUDIO DE LA ESTABILIDAD DE LOS DESMONTES DE LA CANTERA DE BURUNTZA EN ANDOAIN (GIPUZKOA)	CONSULTOR:	ESCALA: 1: 1.000 Gráfica 10 m 0 30 m	FECHA: FEB-2011	TITULO DE LA FIGURA: PLANTA DE INVESTIGACIÓN	Nº DE FIGURA: 2 HOJA 1 DE 1

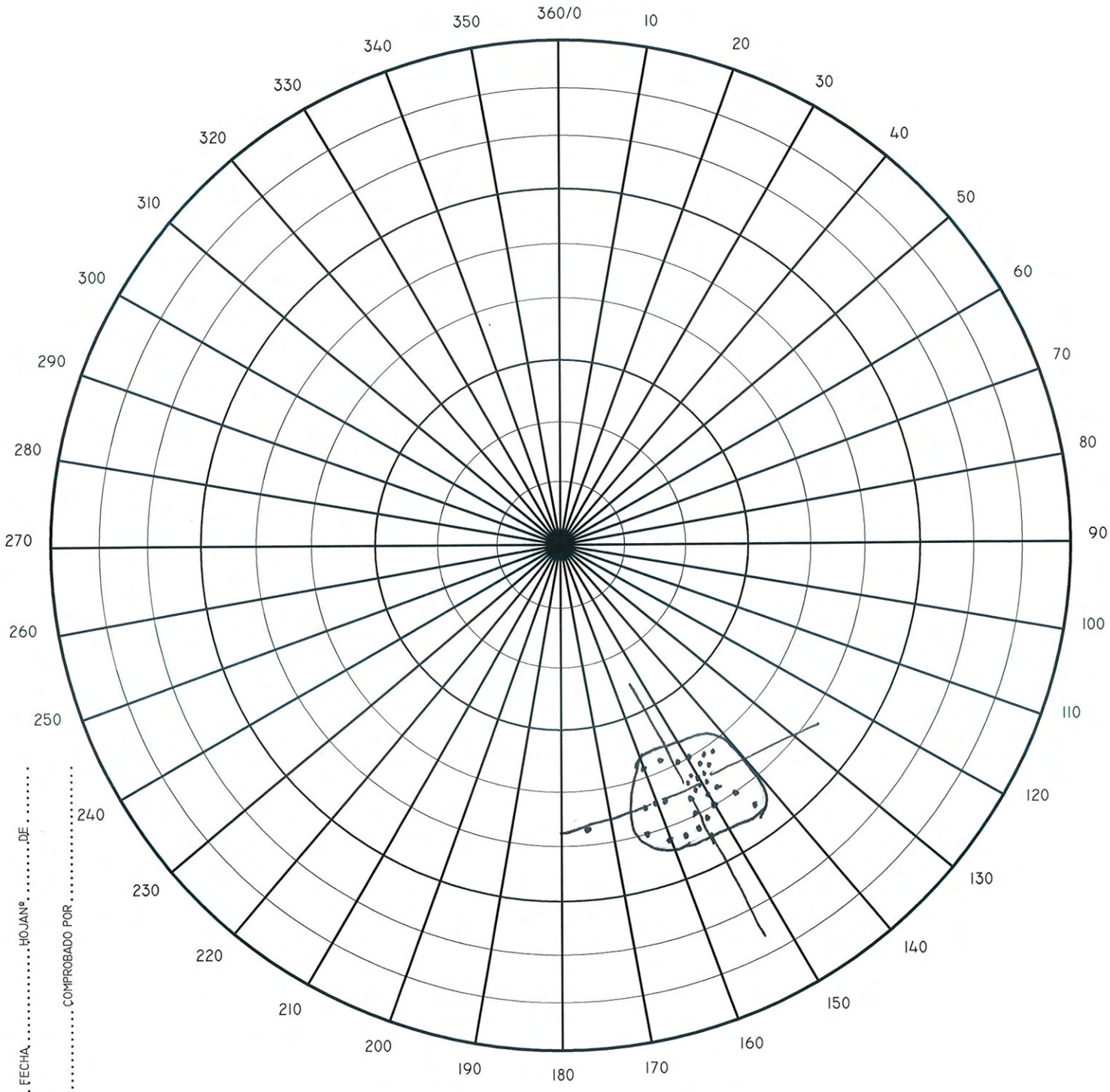
APÉNDICE C:

CALCULOS DE ESTABILIDAD DEL TALUD NORTE POR MÉTODOS GRÁFICOS

(EUROESTUDIOS, FEBRERO 2.011)

CALCULO DE ESTABILIDAD POR EL METODO DE K.W. JOHN.

TRABAJO: CANTERA BURUNTZA LOCALIDAD: ANDOAIN



PROYECTO Nº ..... FECHA ..... HOJA Nº ..... DE .....

CALCULADO POR ..... COMPROBADO POR .....

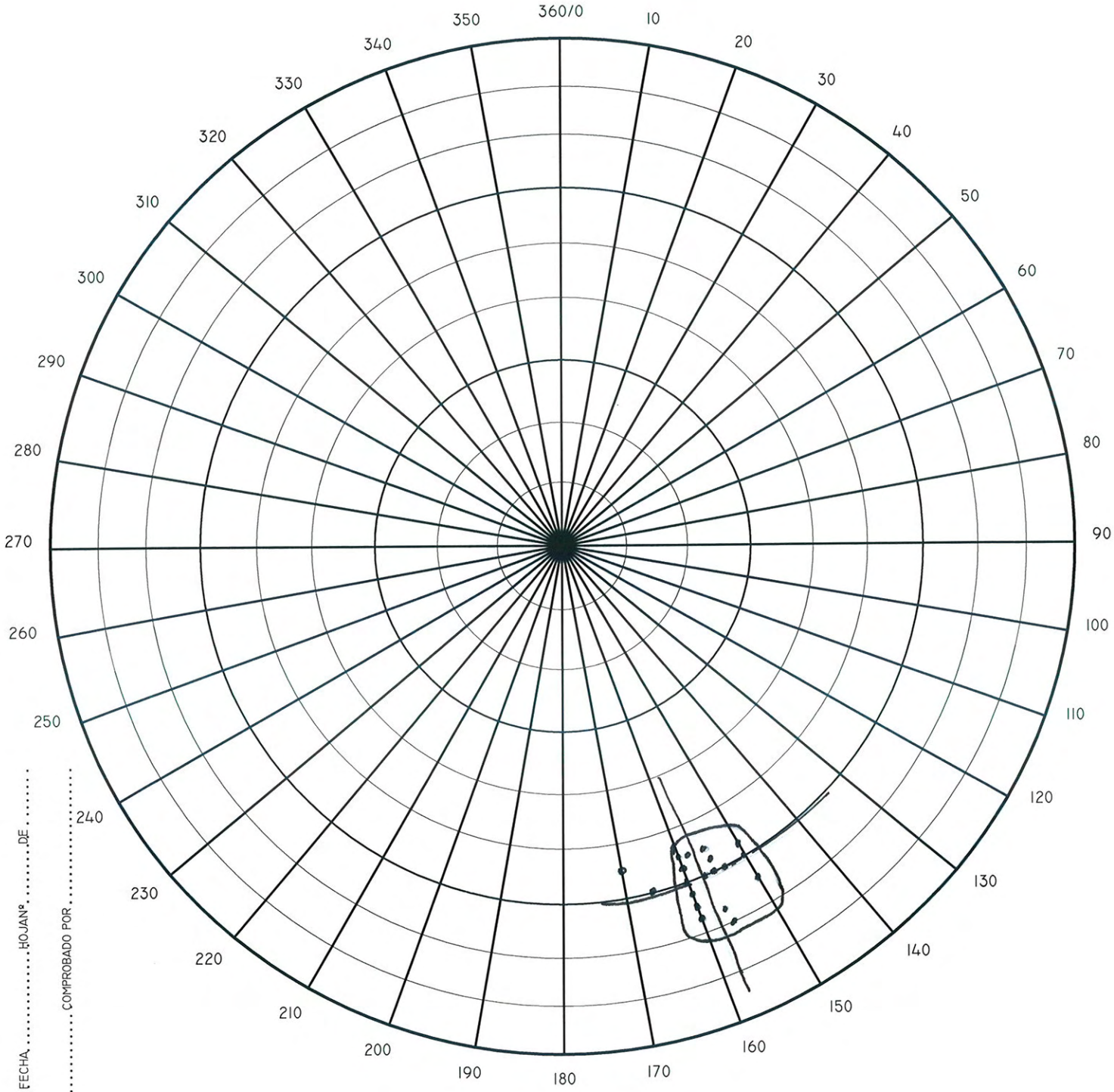
CONCLUSIONES: E = 45/153

OBSERVACIONES: DATOS POR ENCIMA DE LA COTA +330
ESTACIONES 1 a 16

euroestudios
ingenieros de consulta

CALCULO DE ESTABILIDAD POR EL METODO DE K.W. JOHN.

TRABAJO: CANTERA BURUNTZA LOCALIDAD: ANDOAIN



PROYECTO Nº..... FECHA..... HOJA Nº..... DE.....

CALCULADO POR..... COMPROBADO POR.....

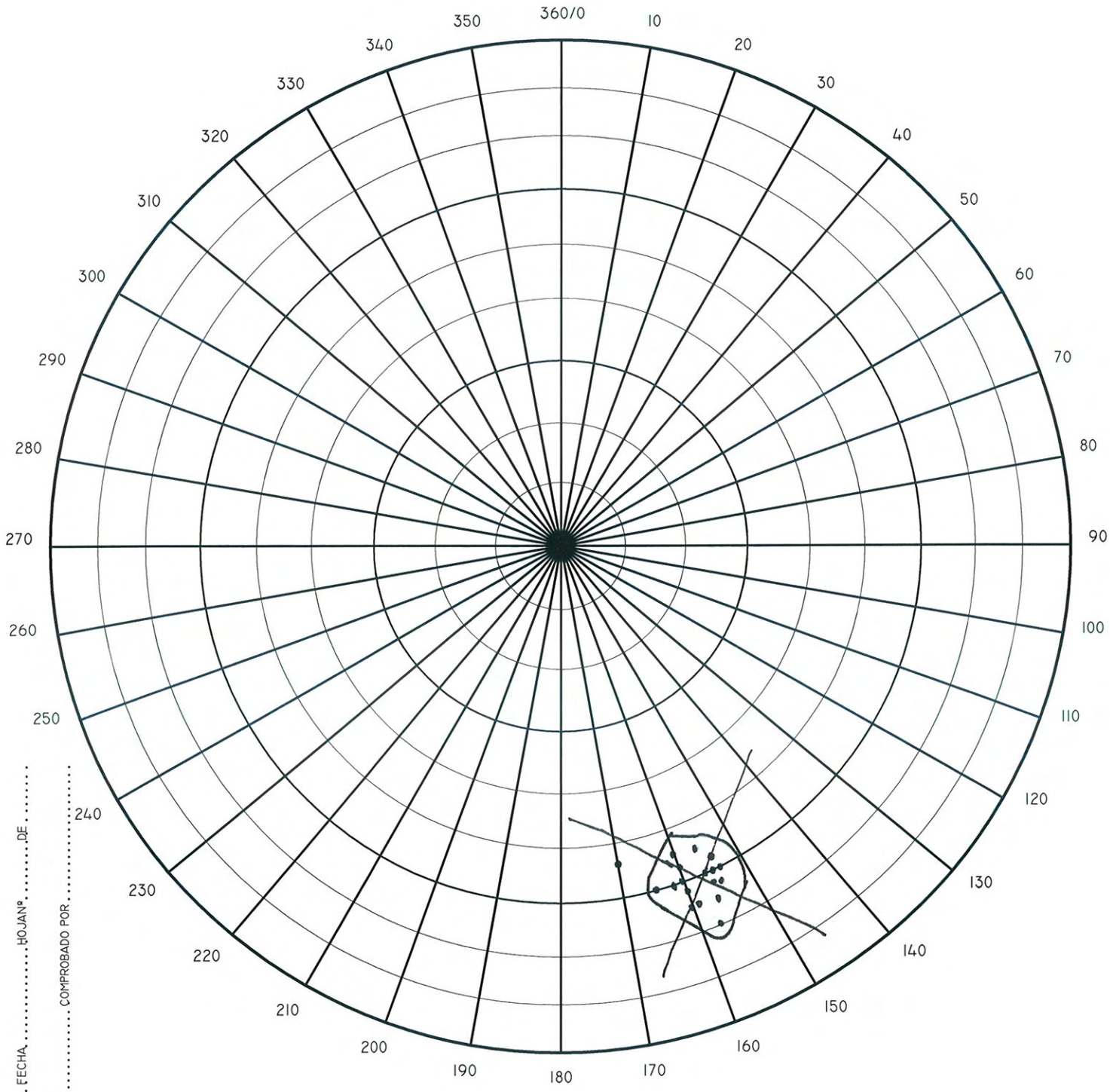
CONCLUSIONES: E = 60/157

OBSERVACIONES: DATOS ENTRE LA COTA + 320 Y LA COTA + 330
ESTACIONES 17 a 29

euroestudios
ingenieros de consulta

CALCULO DE ESTABILIDAD POR EL METODO DE K.W. JOHN.

TRABAJO: CANTERA BURUNTZA LOCALIDAD: ANDOAIN



PROYECTO Nº..... FECHA..... HOJA Nº..... DE.....

CALCULADO POR..... COMPROBADO POR.....

CONCLUSIONES: E = 61/157

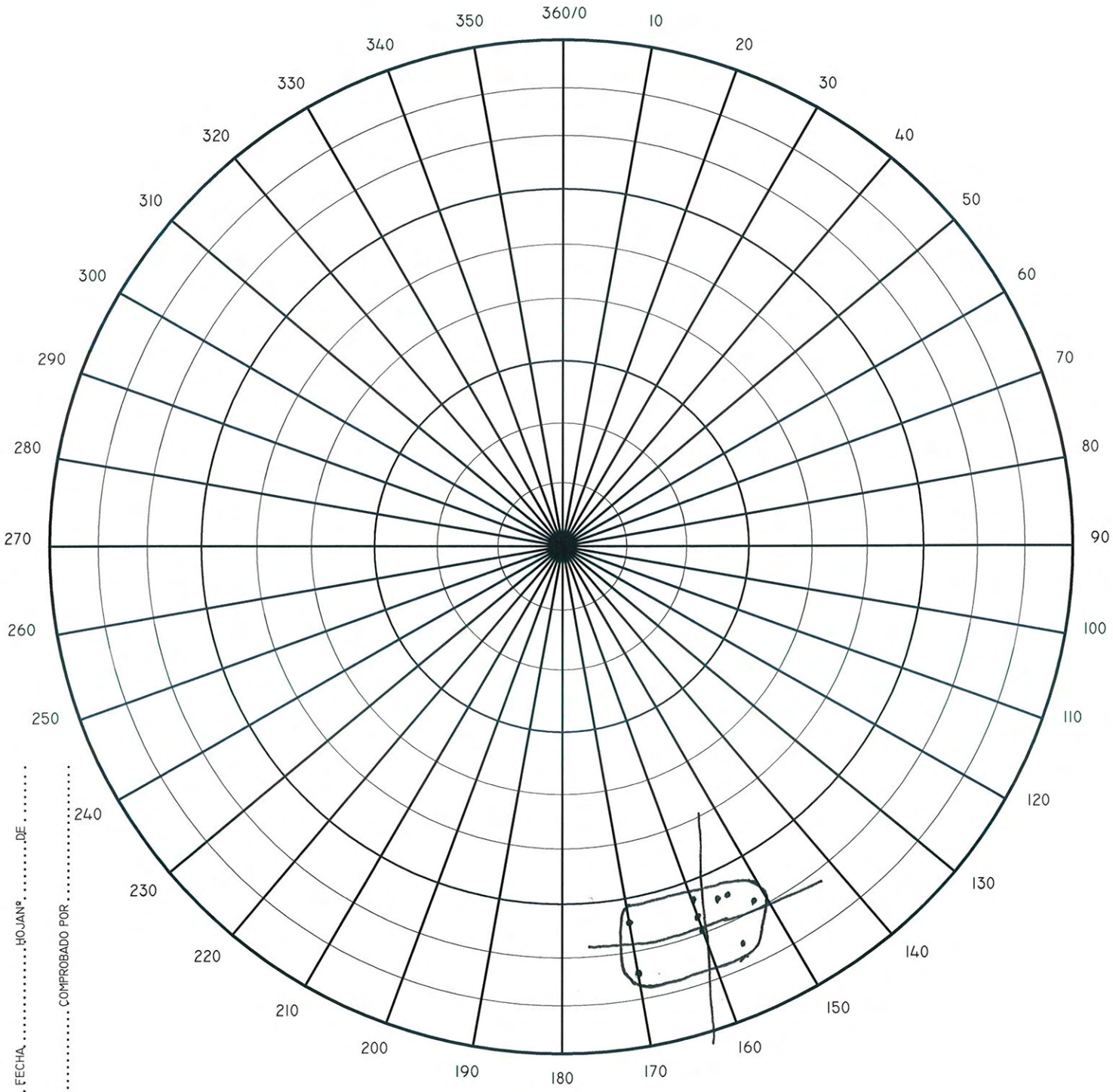
OBSERVACIONES: DATOS ENTRE LA COTA + 280 Y LA COTA + 320

ESTACIONES 20 a 30

euroestudios
Ingenieros de consulta

CALCULO DE ESTABILIDAD POR EL METODO DE K.W. JOHN.

TRABAJO: CANTERA BURUNTZA LOCALIDAD: ANDOAIN



PROYECTO Nº..... FECHA..... HOJA Nº..... DE.....

CALCULADO POR..... COMPROBADO POR.....

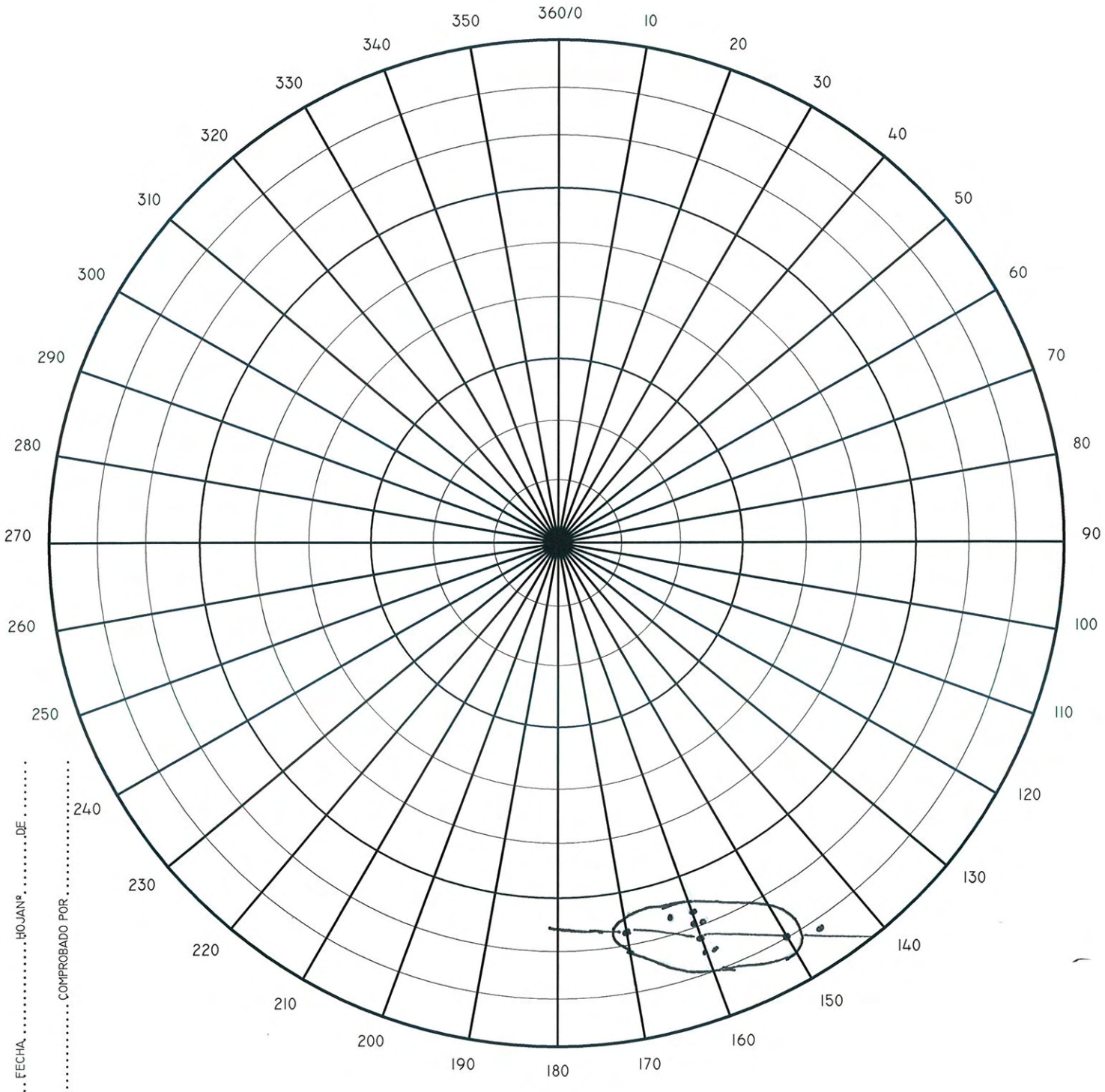
CONCLUSIONES: E: 68/160

OBSERVACIONES: DATOS ENTRE LA COTA + 260 Y LA COTA + 280
ESTACIONES 31 a 43

euroestudios
Ingenieros de consulta

CALCULO DE ESTABILIDAD POR EL METODO DE K.W. JOHN.

TRABAJO: CANTERA BURUNTZA LOCALIDAD: ANDOAIN



PROYECTO Nº..... FECHA..... HOJA Nº..... DE.....

CALCULADO POR..... COMPROBADO POR.....

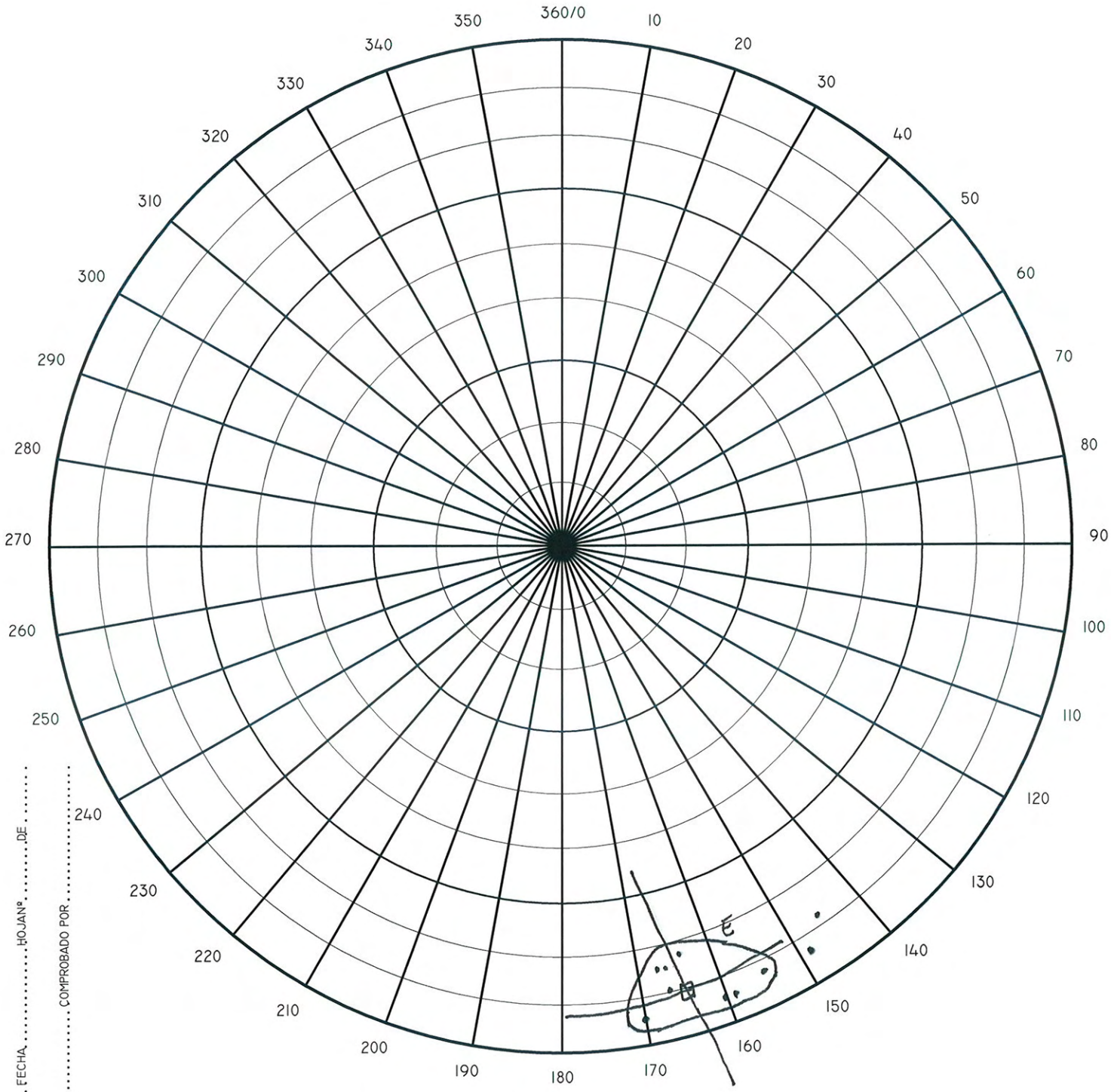
CONCLUSIONES: $E = 72/160$

OBSERVACIONES: DATOS ENTRE LA COTA+220 y LA COTA+260
ESTACIONES 39 a 44

euroestudios
Ingenieros de consulta

CALCULO DE ESTABILIDAD POR EL METODO DE K.W. JOHN.

TRABAJO: CANTERA BURUNTZA LOCALIDAD: ANDOAIN



PROYECTO Nº..... FECHA..... HOJA Nº..... DE.....

CALCULADO POR..... COMPROBADO POR.....

CONCLUSIONES: E= 80/164

OBSERVACIONES: DATOS POR DEBAJO DE LA COTA +220
ESTACIONES 45 a 51

euroestudios
Ingenieros de consulta

ANEXO Nº 3

INSTALACIONES Y SERVICIOS

ANEXO Nº 3.- *INSTALACIONES Y SERVICIOS*

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

2.- DISEÑO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA EXPLOTACIÓN 2

2.1.- ACCESO 2

2.2.- PISTAS INTERIORES Y RAMPAS 2

1.- INTRODUCCIÓN

Partiendo de los datos obtenidos en los estudios, se plantea el diseño de las zonas de explotación. Para ello, hemos de tener en cuenta una serie de factores: Por una parte, los que vienen impuestos por las circunstancias del promotor (inversión y mercado), por otra, los que derivan de las características del propio yacimiento a beneficiar (parámetros geotécnicos y geométricos).

Se describen a continuación y se justifican los cálculos oportunos de las siguientes estructuras, para justificar su idoneidad a la situación actual:

- Pistas y Accesos interiores

Destacara que se trata de una explotación existente, ya dotada de otras infraestructuras que no precisan modificación alguna (planta de tratamiento, drenajes, nave para albergar maquinaria, etc.), ya conocidas por la Autoridad Minera y contenidas en proyectos aprobados previamente por lo que no se repite aquí su descripción.

2.- DISEÑO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA EXPLOTACIÓN

El diseño de las infraestructuras se ajusta a lo establecido en la ITC MIE SM 07.1.03. "Trabajos a Cielo Abierto. Desarrollo de las Labores" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

2.1.- ACCESO

El acceso general a los diferentes frentes de explotación se realizará a través de la pista general, que parte de la plaza de cantera existente.

A los bancos superiores planteados en la zona de ampliación se accederá por una nueva pista paralela a la coronación este actual, a la que se accederá desde una pista existente. Discurrirá principalmente por la pista de servicio ya planeada en el proyecto aprobado, para dar servicio a los dos bancos superiores. De esta forma se evita volver a alterar zonas restauradas que tendrían que alterarse de nuevo si se conectase la pista interior con la nueva.

Al resto de bancos se accederá desde la pista interior de la explotación, ya existente, y desde pistas, también existentes exteriores, que serán convenientemente acondicionadas.

2.2.- PISTAS INTERIORES Y RAMPAS

Para el resto de pistas interiores, se utilizará la existente de forma que se acceda en cada momento al frente de explotación.

Los accesos específicos a las instalaciones serán para uso exclusivo de la explotación y dado que no se prevé tráfico simultáneo en ambos sentidos, podrá mantenerse un ancho mínimo de calzada.

La anchura de estas pistas será función del equipo más grande que circulará por ellas; en este caso un camión el dumper (4,45 metros de distancia entre ejes). La anchura vendrá definida por la ITC MIE SM 07.1.03:

$$A = a \times (1{,}5 \times n)$$

Siendo:

A: ancho de la pista.

a: ancho de los vehículos a circular, en nuestro caso 4.45 m.

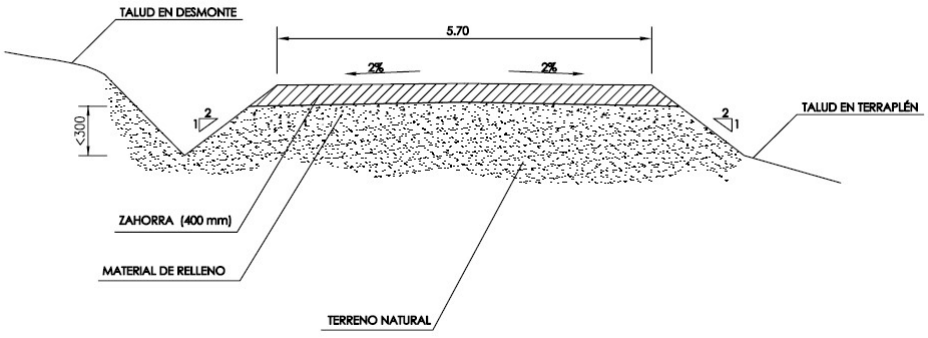
n: número de carriles de la pista, en nuestro caso 1.

Por lo que la anchura total será de 6,67 m

Se dispondrá de un arcén de seguridad y una cuneta a pie de talud de 0.5 metros.

Los radios de las curvas se diseñan con sobre anchos, con el fin de que los vehículos que circulen por las mismas, no tengan que realizar maniobras en los giros. Teniendo en cuenta la escasa longitud de las pistas de acceso a los diferentes bancos, no se diseñan apartaderos. Se procurará que las pistas discurran en desmonte abierto en la ladera, evitando las trincheras. Donde fuese factible, se llevará parte del camino en terraplén, empleando productos del desmonte para compensar los volúmenes en la medida de lo posible, minimizando a la vez el acarreo de tierras a vertedero.

El firme de las pistas, cuando su permanencia en el tiempo vaya a ser elevada, es la estructura formada por una capa de material pétreo, colocada sobre la explanación para facilitar la rodadura y el reparto de las cargas de los vehículos, a fin de que las presiones sean debidamente reducidas para que no se produzcan deformaciones permanentes. El firme estará constituido por 40 cm de zahorra artificial compactada y presentará un perfil transversal con pendientes contrarias del 2%, desde el eje central, con el fin de facilitar el desagüe. Todas las pistas se ejecutarán con cuneta lateral hacia el lado del desmonte. Las cunetas serán de sección triangular, sin revestir, con profundidad mínima por debajo de la explanada de 30 cm, y taludes 2H:1V. En el siguiente croquis se observa en detalle las características de esta pista.



Las pendientes longitudinales de las pistas y accesos deberán estar adaptadas a las características de los vehículos y de las cargas que transportan. En todo caso, las pendientes longitudinales medias de las pistas no deberán sobrepasar el 10%, con máximos puntuales del 15%. En los accesos a los tajos u otros casos especiales se podrá superar este límite siempre que un vehículo, en las condiciones reales más desfavorables, pueda arrancar y remontarlos a plena carga, pero en ningún caso la pendiente sobrepasará el 20%.

Las curvas tendrán un radio mínimo de giro de 18 metros, y un sobre ancho de 1,5 metros. Este sobre ancho está calculado cumpliendo lo establecido en la ITC MIE SM 07.1.03, en función de la dimensión de los vehículos a circular, cuya longitud desde el extremo delantero al eje trasero es de 8 m, y del radio de giro, establecido en 18 m como mínimo según la ITC, en función de la dimensión del radio de giro del vehículo:

$$f = l^2/2 \times R$$

Siendo:

f = sobre ancho en cada carril.

l = longitud desde el extremo delantero y el eje trasero del vehículo (6,33 m)

R = radio de la curva (18,00 m mínimo en todos los trazados)

$$f = 7^2/2 \times 18 = \textbf{1,11 metros}.$$

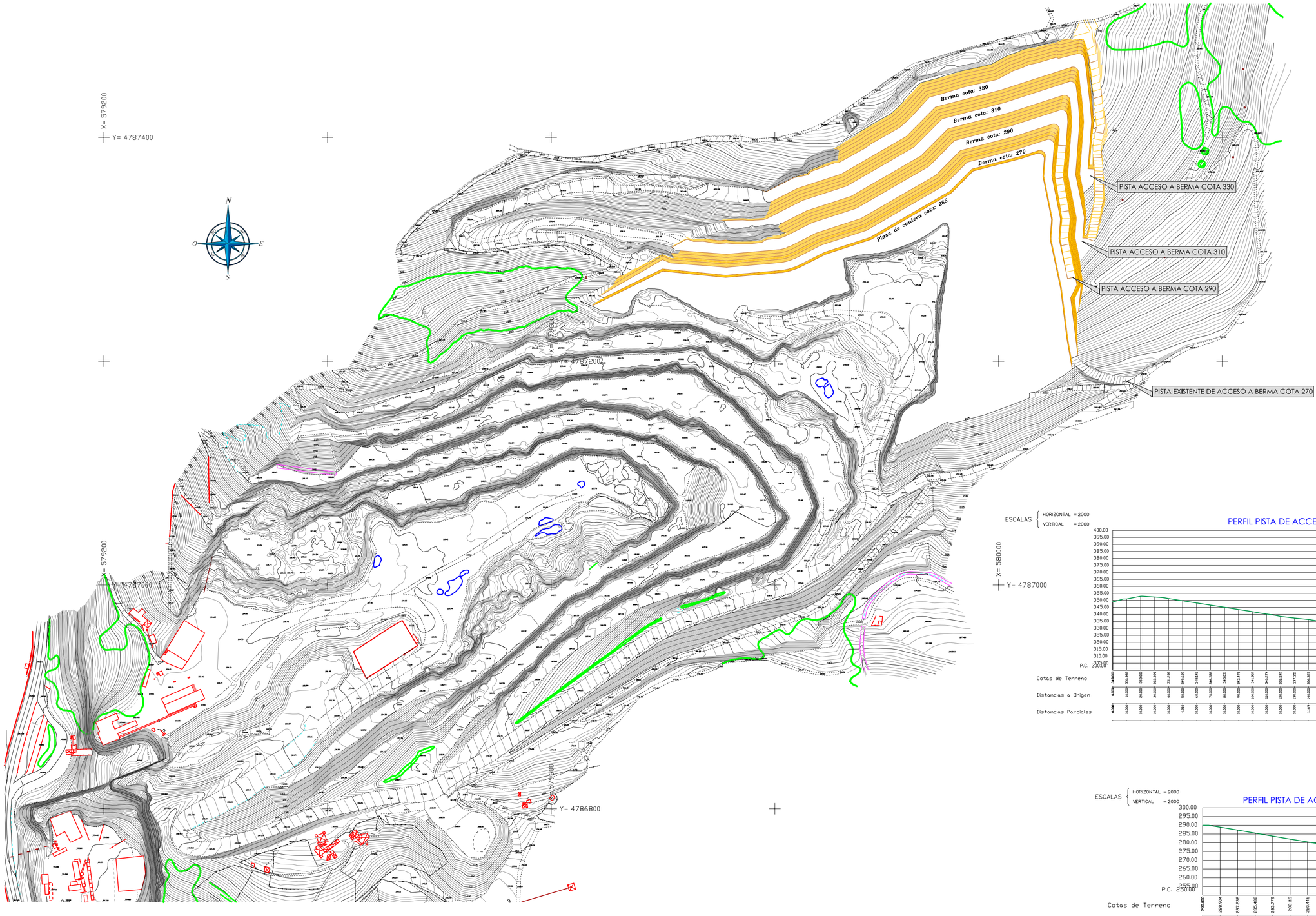
La pista actual es de un ancho superior al resultante debido a que fue diseñada para equipos más anchos que lo actuales, y alcanza los 11,5 m

Las pistas se someten a un programa de mantenimiento periódico, de forma que las condiciones de seguridad se conserven en todo momento. Se presta especial atención a la restauración de la capa de rodadura, eliminando baches, blandones, roderas, etc. Se realizarán riegos periódicos a fin de estabilizar la fracción fina del árido de rodadura, reduciendo la emisión de polvo a la atmósfera que, al mismo tiempo, limita la visibilidad de los conductores.

No obstante dado el carácter marcadamente temporal de los tajos de explotación, la mayoría de las pistas y accesos también tendrán este carácter temporal y serán restauradas con los frentes, cuando se proceda a la misma, en retirada.

Se baraja también la posibilidad de adquirir o alquilar dumpers de tipo articulado que proporcionan mayor maniobrabilidad y son capaces de operar con mayores pendientes, pero, por seguridad, se diseña la pista para la situación actual.

Se adjuntan a continuación mapas de situación de las nuevas pistas y sus perfiles. La pendiente media de la pista de acceso a las cotas 330 y 310 es de 13,06 %, y la interna entre cota 270 y 290 del 14,92 %



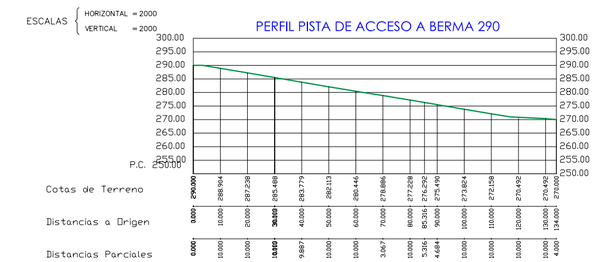
ESCALAS { HORIZONTAL = 2000 / VERTICAL = 2000

X= 580000
Y= 4787000

PERFIL PISTA DE ACCESO A BERMAS 330 Y 310

ESCALAS { HORIZONTAL = 2000 / VERTICAL = 2000

PERFIL PISTA DE ACCESO A BERMA 290



ZIFRA INGENIERÍA	PROMOTOR : FYM HEIDELBERGCEMENT Group	FECHA : NOVIEMBRE 2018	PROYECTO : PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA" Nº4.642, SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA)	MAPA : PISTAS DE ACCESO A BERMAS	ESCALA : 1/2.500	Nº : 1

ANEXO Nº 4

INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO

ANEXO Nº 4.- *INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO*

ÍNDICE

1.- PRELIMINAR 1

2.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS 3

2.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO 3

2.1.1.- DESBROCE DE VEGETACIÓN Y RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL 4

2.2.- MÉTODO DE ARRANQUE 4

2.3.- CARGA 6

2.4.- TRATAMIENTO 7

2.5.- TRANSPORTE 7

2.5.1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS A VEHÍCULOS Y OPERARIOS RELACIONADOS CON LAS LABORES DE EXTRACCIÓN 7

3.- PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN 9

4.- MANO DE OBRA NECESARIA 11

5.- MAQUINARIA A EMPLEAR 12

5.1.- MAQUINARIA MÓVIL 12

5.2.- MAQUINARIA ESTABLECIMIENTO DE BENEFICIO 12

1.- PRELIMINAR

Tras haber determinado el método minero aplicable, el presente documento pretende definir los rasgos identificativos del sistema de explotación escogido para la extracción del mineral. Este sistema comprende desde las labores previas de preparación de las nuevas zonas de explotación hasta la finalización de los trabajos de carga del material arrancado y tratado para su transporte a la fábrica de cemento que el titular tiene en Añorga.

Por su flexibilidad y versatilidad, se ha elegido un sistema totalmente continuo. La operación de arranque se realiza mediante voladura, y la carga se realizará por medios mecánicos, retroexcavadora, pala cargadora, que verterán el material en la planta existente, que tritura de forma primaria el material para su uso en la fábrica de cemento. El transporte final se efectúa mediante camiones que cargan en silos existentes que se abastecen desde la planta de la explotación.

Se propone una explotación descendente progresiva en todos sus bancos, hasta llegar a sus límites finales y cota de fondo de corta a +110 (la actualmente existente). Se realiza el avance de forma descendente, con restauración simultánea a medida que se abandonan los bancos superiores al llegar al estado final.

El ritmo anual de explotación establecido es de 500.000 t anuales

Se proyecta el fondo de corta a la cota +110, que es la actual y la previamente aprobada, y se mantienen las cotas de proyectos aprobados anteriormente

El ritmo anual de explotación establecido es de 500.000 t anuales, similar al actual

La altura final máxima de los nuevos bancos será de 20 metros, con bermas finales intermedias de 7-10 metros de anchura mínima, conforme se ha indicado anteriormente.

La explotación queda de la siguiente forma:

- Plaza de cantera +110
- Berma Banco 1: +140
- Berma Banco 2: +163
- Berma Banco 3: +190

- Berma Banco 4: +210
- Berma Banco 5: +230
- Berma Banco 6: +250
- Berma Banco 7: +270
- Berma Banco 8: +290
- Berma Banco 9: +310
- Berma Banco 10: +330
- Coronación: +350

Los criterios para el diseño de los bancos de trabajo y finales son los siguientes:

- Por debajo de la cota 210 se llevan taludes de banco a 80º y bermas de 7 metros.
- Entre la cota 210 y la 230 se llevan taludes de 70º y berma de 7 metros.
- Entre la cota 230 y la 270 se llevan taludes de 68º y berma de 7 metros.
- Por encima de la cota 270 se lleva taludes de 60º con berma de 10 metros

2.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se desarrollarán según la ITC MIE SM 07.1.03. "Trabajos a Cielo Abierto. Desarrollo de las Labores" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Consta de las siguientes fases:

- Acondicionamiento del terreno
- Arranque
- Carga
- Tratamiento
- Transporte

2.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Las labores a realizar durante esta fase consisten fundamentalmente en la preparación de los frentes de explotación, garantizando la seguridad en las labores de extracción, tratamiento, carga y transporte.

Otra labor importante que se llevará a cabo durante esta fase es la retirada de la tierra vegetal remanente, que se realizará mediante arranque y carga con pala cargadora sobre volquete. Destacar, no obstante, que al tratarse de un espacio donde ya se realizaron labores mineras, la tierra vegetal ya fue retirada anteriormente, y no se encuentra acopiada en la actualidad, por lo que será preciso aportar la misma para la restauración en su mayor parte. Tan sólo la zona de ampliación cuenta con tierra vegetal, así como las zonas ya restauradas que no precisan modificarse

Es importante aprovechar la tierra vegetal existente en las zonas afectadas. Para ello, se realizará el acopio de la misma, en montículos no más altos de dos metros, con el fin de que no pierda sus propiedades orgánicas y bióticas. La tierra vegetal será depositada en caballones en la zona de acopios destinados para tal fin.

En cuanto a las operaciones de desmonte, en el presente proyecto no se contempla una operación específica al respecto, ya que como hemos dicho se trata de un espacio ya explotado y no es precisa dicha operación al respetarse la cota de coronación actual y aprovecharse todo el material sin generación de estériles.

Asimismo, las estructuras auxiliares (naves, planta de tratamiento etc, existen ya en la actualidad por lo que no es necesario realizar ninguna otra labor previa.

2.1.1.- DESBROCE DE VEGETACIÓN Y RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

En esta fase se realizará el desbroce de la vegetación existente en la zona a ampliar, y posteriormente se procede a la retirada de tierra vegetal. En el resto del ámbito estas operaciones ya han sido realizadas anteriormente

Es necesario retirar la cobertera de tierra vegetal, con los horizontes más ricos en materia orgánica, para descubrir el horizonte donde se encuentra el cuarzo metalúrgico. La retirada del suelo vegetal se realizará mediante retroexcavadora y pala cargadora y se acopiará en el interior del perímetro de explotación para su posterior utilización en los trabajos de restauración. El periodo de acopio será corto pues las labores de restauración se van realizando de forma simultánea a la explotación.

Los acopios serán en filas diferentes, formando cordones longitudinales o caballones que no sobrepasen los 2 m de altura. La zona destinada a estos acopios no estará en pendiente ni será susceptible de desmoronamiento.

Se colocarán en la berma inferior existente que no esté en explotación.

2.2.- MÉTODO DE ARRANQUE

El objetivo del método de arranque es obtener una buena fragmentación, a un tamaño adecuado a las exigencias de la planta y manipulable para el sistema de carga y transporte.

El arranque en los frentes se realizará mediante perforación y voladura con explosivos.

El proyecto de voladura tipo, aprobado, y conforme al que se realizan las voladuras en la explotación, se adjunta en el anexo nº 8., y no precisa modificación alguna.

En la siguiente tabla se definen sus parámetros más representativos, para cada tipo de voladura.

Tipo	Uso	Diam (mm)	Altura (m)	Distancia Caserío (m)
I	Producción	90	20	250-350
II	Producción	90	20	>350
III	Producción	110	20	270-400
IV	Producción	110	20	>400
V	Producción	110	30	350
VI	Preparación	90	11	300
VII	Precorte	75	20	500

En la siguiente tabla se resumen sus características.

Parámetro	I	II	III	IV	V	VI	VII
Altura de banco (m)	20	20	20	20	30	12	20
Diámetro de perforación (mm)	90	90	110	110	110	90	75
Inclinación (º)	10	10	10	10	10	10	60
Piedra (m)	4	4	5	5	5	3.5	1
Espaciamiento (m)	4	4	4.5	4.5	4.5	4	1
Sobre-perforación (m)	1	1	1	1	1	1	1
Longitud de barreno (m)	21	21	21	21	31	13	21
Altura de retacado (m)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2
Nº máximo de barrenos	52	49	38	36	24	60	62
Carga máxima explosivo (kg)	4700	4700	4700	4700	4700	2800	200
Proporción Goma 2	20	20	20	20	20	20	100
Proporción Nagolita	80	80	80	80	80	80	0

Con objeto de eliminar causas de riesgos imprevistos, se adoptarán las siguientes medidas de seguridad adicionales:

- Se respetará la orientación de los bancos, tanto en la dirección de los frentes como en los sistemas de avances para no generar situaciones de riesgo.
- Se mantendrá una geometría de voladura y una secuencia de disparo que produzca la salida hacia la dirección diseñada. Los frentes libres de la voladura serán uno en la dirección del frente del banco y el otro normal a éste.

La perforación de los barrenos se llevará a cabo con un carro perforador neumático sobre orugas, equipado con un sistema captador de polvo para evitar la emisión a la atmósfera de partículas arrastradas por el aire de barrido.

El equipo trabajará en posición estable evitándose o corrigiéndose pendientes y superficies deslizantes.

La perforación se realizará siempre en sentido descendente

2.3.- CARGA

La carga en el frente de la cantera se realizará mediante pala cargadora sobre neumáticos y retroexcavadoras, accionadas por motor diésel. Todo el material resultante de la voladura será aprovechable en el proceso productivo.

El procedimiento de carga será el tradicional con una pala cargadora o retroexcavadora. La pala y el dumper en la secuencia de carga deberán emplazarse de manera que se encuentren lo más separados posible del frente, situándose el dumper, siempre que sea posible, en dirección normal al mismo.

Posteriormente se cargará el material tratado en la planta de tratamiento, existente, en camiones para su traslado a la fábrica de Añorga. Esta operación se realiza a partir del depósito, también existente, donde se almacena el material tratado.

La carga de los camiones/dumperes en la explotación debe efectuarse por la parte trasera o lateral de los mismos, sin que la cuchara pase por encima de la cabina.

En los camiones no se sobrepasará la carga máxima autorizada y deberá de evitarse el riesgo de caída de material de la caja.

2.4.- TRATAMIENTO

Se utilizará la planta actual compuesta por una cinta alimentadora de bandejas que cuenta con cadena de limpieza de residuos, una trituradora primaria de impactos marca HAZEMAG, modelo AP-7, accionada por un motor de 800 CV, y banda transportadora a silo de carga para transporte

No se precisa modificación alguna en esta instalación.

2.5.- TRANSPORTE

El transporte interior en la explotación desde el frente hasta la planta se realiza mediante dumper

El transporte de roca tratada se realizará directamente desde el depósito de almacenamiento de la planta de la explotación hasta la planta Añorga mediante camiones convencionales tipo bañera, convenientemente toldados para evitar emisiones. Los camiones no acceden a la zona de explotación y cargan en espacios asfaltados por lo que no se precisan lavaruedas

Los camiones no sobrepasarán la carga máxima autorizada.

Existe una disposición interna de seguridad para la regulación del tráfico y la señalización correspondiente que es de obligado cumplimiento y de aplicación en los viales y plataformas de trabajo. La disposición interna indica las velocidades máximas para cada tipo de vehículo, las normas de estacionamiento y aparcamiento, sistemas de avisos y señales, etc.

No se precisa modificación alguna respecto de las DIS existentes y aprobadas

2.5.1.- EXIGENCIAS TÉCNICAS A VEHÍCULOS Y OPERARIOS RELACIONADOS CON LAS LABORES DE EXTRACCIÓN

El manejo de maquinaria minera móvil y de los camiones de transporte interior será realizado por operarios mayores de 18 años que hayan recibido la instrucción necesaria, conozcan las prestaciones, mantenimiento normal y limitaciones de la máquina, y sean debidamente autorizados por la Autoridad Minera. Los conductores de camiones contarán,

asimismo, obligatoriamente con el permiso de conducir adecuado, expedido por la Jefatura de Tráfico.

Los trabajadores se atendrán en todo momento a las Disposiciones Internas de Seguridad elaboradas por el Director Facultativo para la realización de los distintos trabajos en el interior del recinto de la explotación.

Todos los vehículos y máquinas de la explotación serán revisados de acuerdo al alcance y periodicidad que fije la Disposición Interna de Seguridad correspondiente. Todos los equipos utilizados en las labores de explotación se ajustarán a la legislación en temas técnicos, de seguridad y protección y de seguridad y medio ambiente.

3.- PLANIFICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

Teniendo en cuenta el ritmo de explotación, la producción se ha planificado, en función de las reservas explotables y de acuerdo con el método de laboreo adoptado y de la morfología de la masa de material calizo, según el siguiente programa.

AÑO	***PRODUCCIÓN (t)***
2018	500.000 t
2019	500.000 t
2020	500.000 t
2021	500.000 t
2022	500.000 t
2023	500.000 t
2024	500.000 t
2025	500.000 t
2026	500.000 t
2027	500.000 t
2028	500.000 t
2029	500.000 t
2030	500.000 t
2031	500.000 t
2032	500.000 t
2033	500.000 t
2034	500.000 t
2035	500.000 t
2036	500.000 t
2037	500.000 t
2038	500.000 t

2039	500.000 t

Programación de la producción

En base a la producción prevista, y la cubicación realizada, la vida de la explotación se prolongará hasta el año 2053, para lo cual se solicitará la correspondiente prórroga según establece la legislación minera en el momento legalmente establecido.

4.- MANO DE OBRA NECESARIA

El número de personas necesarias para la explotación de la concesión "BURUNTZA" se eleva a SEIS (6), que son las que actualmente prestan sus servicios en dicha explotación, siendo todos ellos de plantilla propia.

Se tiene en cuenta entre estas personas al Director Facultativo pero no el personal de administración, aunque el primero presta sus servicios en varias Concesiones que tiene la empresa

Los segundos son los mismos que se emplean en la fábrica, pues no es necesario llevar un control constante y diario de ventas, pesaje de camiones, etc., al no producirse ventas a clientes exteriores, y destinarse toda la producción para consumo propio como materia prima en la fabricación de cemento.

El mantenimiento de la maquinaria móvil y de las instalaciones corre a cargo de la Sección de Mantenimiento de la fábrica de cementos.

Los puestos necesarios se distribuyen como sigue:

- 1 Técnico titulado
- 1 Oficial perforista
- 1 palista
- 3 Conductores de camión-dúmper

Es política de la empresa la versatilidad de los trabajadores por lo que cada uno de ellos, puede ocupar varios puestos, por formación, experiencia y aptitud.

El personal señalado es el habitual en la explotación, aunque por razones de producción o ejecución de labores preparatorias, la empresa explotadora puede verse en la necesidad de trasladar el personal a la Concesión Arrobieta-Aramburu, que pertenece también a la misma empresa, o viceversa.

5.- MAQUINARIA A EMPLEAR

5.1.- MAQUINARIA MÓVIL

Para la explotación de la concesión "BURUNTZA" se dispondrá de la siguiente maquinaria y medios auxiliares, que son los existentes en la actualidad:

Equipos de perforación:

- 1 Ud de perforadora marca ATLAS COPCO, modelo Flexiroc T40, con martillo en fondo accionado por motor diésel.

Equipos de carga:

- 1 Ud. Retro-excavadora marca Liebherr, modelo R974 C Littronic, accionada por motor diésel con una potencia de 400 kW, a 1.800 r.p.m.
- 1 Ud. Pala cargadora marca Komatsu, modelo WA600-6, accionada por motor diésel marca Komatsu modelo SAA6D170E-5

Equipos de transporte:

- 1 Ud. dumper, marca Caterpillar, modelo 775-E, accionado por un motor diésel marca Caterpillar, con potencia 541 kW
- 2 Camiones marca Komatsu modelo 465-7 accionado por un motor diésel con potencia 393 kW.

5.2.- MAQUINARIA ESTABLECIMIENTO DE BENEFICIO

- Una cinta alimentadora de bandejas que cuenta con cadena de limpieza de residuos.
- Una trituradora primaria de impactos marca HAZEMAG, modelo AP-7,
- Una banda transportadora a silo de carga para transporte.
- Además existen tres transformadores y un compresor.

ANEXO Nº 5

EVALUACIÓN ECONÓMICA

ANEXO Nº 5.- *EVALUACIÓN ECONÓMICA*

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

2.- DETERMINACIÓN DEL FLUJO DE CAJA 2

2.1.- INVERSIÓN 2

2.1.1.- INVERSIÓN INICIAL. INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS: 2

2.1.2.- INVERSIÓN INICIAL. INFRAESTRUCTURAS: 3

2.1.3.- PERIODIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN (GASTOS DE INVERSIÓN EN LA VIDA DEL PROYECTO): 3

2.2.- COSTES DE EXPLOTACIÓN 4

2.2.1.- COSTES DE EXTRACCIÓN 4

2.2.2.- COSTES DE TRATAMIENTO 5

2.3.- INGRESOS 5

2.4.- FLUJO DE CAJA O CASH FLOW 5

3.- DETERMINACIÓN DE LOS ÍNDICES ECONÓMICOS 6

3.1.- INTRODUCCIÓN 6

3.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN 6

3.2.1.- VALOR ACTUALIZADO NETO (VAN) 6

3.2.2.- TASA DE RENDIMIENTO INTERNA (TRI) 7

3.3.- VIDA ÚTIL DEL PROYECTO 8

3.4.- CÁLCULO DE LOS ÍNDICES 8

3.5.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 13

1.- INTRODUCCIÓN

Para determinar la viabilidad económica de la inversión propuesta, se plantea una evaluación y determinación de índices como la TRI y el VAN, a efectos de cuantificar el interés de la misma. Para ello, se parte de los flujos de caja generados por la actividad minera, teniendo en cuenta las partidas de gastos e ingresos que se originarán durante el período de explotación que, en función del volumen de reservas y el ritmo de extracción definido en el proyecto, que implica una vida del proyecto hasta el final del periodo de concesión (22 años restantes).

2.- DETERMINACIÓN DEL FLUJO DE CAJA

Para calcular el flujo de caja del proyecto en el período de explotación, previamente vamos a determinar los inputs económicos generados en cada momento. Dentro de estos inputs se incluirán tanto los costes derivados del proceso de explotación como aquellas partidas directamente relacionadas con la inversión.

2.1.- INVERSIÓN

La inversión queda definida, principalmente, por las infraestructuras a disponer en la explotación al inicio de su vida útil, definidas en el proyecto y su presupuesto, y los gastos a origen de los honorarios de investigación, redacción y las tasas e impuestos derivados de la puesta en marcha de la actividad.

De esta manera podemos establecer los siguientes conceptos:

2.1.1.- INVERSIÓN INICIAL. INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS:

- *Estudios previos:*

  Revisión de datos geológicos e investigaciones en la zona, así como otro tipo de estudios y gastos de gabinete, tanto durante el último año como en los anteriores, que ha supuesto un importe global estimado de 120.000 €.

- *Proyecto:*

  Evaluación, elaboración y visado, que ha supuesto un importe global estimado de 21.000 €.

- *Tasas e impuestos*:

  Derivados de los Impuestos Autonómicos y Municipales y Tasas relacionadas con la tramitación de la concesión. Se considera una partida global de 10.000 €.

2.1.2.- **INVERSIÓN INICIAL. INFRAESTRUCTURAS**:

Al ser una ampliación de una explotación existente, las inversiones iniciales necesarias son mínimas, y se reducen al vallado de la zona de ampliación para evitar situaciones de riesgo a personas ajenas a la explotación y al acondicionamiento y construcción de pistas para el acceso a bancos superiores. Su importe se justifica en el presupuesto en el capítulo 01. Acondicionamiento de la zona de explotación

2.1.3.- **PERIODIFICACIÓN DE LA INVERSIÓN** (gastos de inversión en la vida del proyecto):

El resto del presupuesto del proyecto se considera se realizará a lo largo de toda la vida del proyecto, por lo que se periodifica en función de la unidad de producción.

- *Inversión anual:*

  Partiendo del presupuesto del proyecto de Explotación, la cantidad a invertir a lo largo de la vida del proyecto que es el resultado de descontar del presupuesto total aquellas partidas que se invierten inicialmente detalladas en el apartado anterior.

  Se realizará durante la vida del proyecto, y para el estudio económico se aproxima la cantidad anual por el método de la unidad de producción. Se obtiene la inversión anual como el cociente entre la cantidad a invertir a lo largo de la vida del proyecto y la cantidad total de reservas recuperables. La inversión anual se calculará multiplicando la inversión unitaria por el número de unidades producidas durante ese año.

  Esta inversión incluye la restauración, y el plan de vigilancia ambiental, así como todos los otros conceptos del presupuesto que no se han tenido en cuenta como inversión inicial en el apartado anterior.

- *Mantenimiento:*

  La maquinaria e instalaciones requieren un mantenimiento periódico que se puede tasar en 12.000 €/año.

- *Arrendamientos:*

La ejecución del proyecto supone arrendar los terrenos afectados.

Cada año se considerará un canon de arrendamiento similar al que se tiene en la actualidad en la explotación Buruntza, que asciende a 0.4918 euros/m^3 explotado. Este valor se estima únicamente a efectos de la presente valoración económica y no implica compromiso alguno. Será la negociación posterior de la empresa con el propietario la que marque el valor real

- *Aval presupuesto restauración:*

  El coste de dicho aval, dependiendo de los costes financieros, se estima en los 2.000 €/año.

2.2.- COSTES DE EXPLOTACIÓN

Aparte de las inversiones, la extracción del material tendrá unos gastos de explotación anuales. Estos se determinan a partir del proceso de producción descrito y en ellos están incluidos la amortización y gastos financieros, el personal, el mantenimiento, gasoil, los gastos exteriores y la restauración..

Para estimar los costes se han tomado como punto de partida los costes reales indicados en el plan de labores del año 2018, que indica los costes incurridos en el año 2017 para una producción de unas 400.000 t es decir un 20 %, inferior a la prevista, .Por ello, algunos costes se han retocado al alza. En base a lo anterior se estiman los siguientes costes de explotación y tratamiento:

2.2.1.- COSTES DE EXTRACCIÓN

	COSTE M^3	COSTE T
Mano obra	1.84	0.77
Cargas laborales y SS	0.70	0.29
Combustibles	0.87	0.36
Energía	0.70	0.29
Amortizacion	0.70	0.29
Contratas	2.00	0.83
TOTAL	6.81	2.84

2.2.2.- COSTES DE TRATAMIENTO

	COSTE M^3	COSTE T
Mano obra	0.05	0.02
Cargas laborales	0.05	0.02
Combustibles	0.60	0.25
Almacen	0.15	0.06
Amortizacion	0.40	0.17
contratas	3.00	1.25
TOTAL	4.25	1.77

2.3.- INGRESOS

El único ingreso se generará por la venta del material extraído.

La explotación Buruntza abastece a un cliente único e interno (él mismo), por lo que el análisis económico debería realizarse en conjunto para todo el proceso de fabricación de cementos, en el que la obtención de la materia prima es otro escalón más del proceso.

Sin embargo el artículo 85 de la Ley de Minas e Hidrocarburos expresa la necesidad de realizar en la solicitud de concesión de un estudio económico que garantice la viabilidad del mismo.

Por ello, se ha optado por realizar el estudio económico exclusivamente de la explotación y asignar como precio de venta el valor medio del mineral recogido en la última Estadística Minera Nacional publicada para la provincia de Gipuzcoa.

Este precio de venta asciende a 6,07 euros/tonelada.

2.4.- FLUJO DE CAJA O CASH FLOW

El flujo de caja o Cash Flow es el movimiento de fondos de ingresos y gastos del proyecto a lo largo de la vida operativa a periodos temporales, en este caso un año. Será el resultado de sumar cada año los beneficios después de impuestos con la amortización restándoles las inversiones realizadas ese año.

3.- DETERMINACIÓN DE LOS ÍNDICES ECONÓMICOS

3.1.- INTRODUCCIÓN

Los estudios de evaluación de inversiones en minería, al igual que en otros sectores productivos, tienen como fin cuantificar la contribución, por medio de los servicios o productos que generan, a los objetivos empresariales, entre los cuáles la rentabilidad es uno de los esenciales.

Se trata pues, de averiguar si la puesta en marcha del proyecto es viable técnicamente y remunera el capital invertido en cuantía suficiente.

Para evaluar esta inversión se determinarán una serie de flujos de fondos positivos y negativos a lo largo de una serie de años. Las cuantías de dichos flujos y su escalonamiento en el tiempo determinan el posible atractivo económico del proyecto.

Dado que los flujos de fondos se distribuirán a lo largo del tiempo, para que el análisis económico sea completo y acertado, será indispensable considerar el valor temporal del dinero, lo cuál supone afirmar que una suma de dinero debe estar referida siempre a una fecha para poder determinar su valor económico.

3.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación económica se basarán en dos parámetros económicos: el Valor Actualizado Neto (VAN), y la Tasa de Rendimiento Interna (TRI).

3.2.1.- VALOR ACTUALIZADO NETO (VAN)

Mediante este parámetro se puede determinar la aceptación o no de un proyecto desde el punto de vista económico, de forma que, si al actualizar sus flujos de fondos aplicando una rentabilidad mínima aceptable (RMA), la suma algebraica (VAN) de los valores así obtenidos es positiva. Esto significa que la inversión en el proyecto considerado es más ventajosa que en la mejor de las otras oportunidades de inversión de la empresa, por lo que el patrimonio neto de la empresa experimentará un aumento mayor que si se hiciera en la mejor de las otras oportunidades de inversión.

Para calcular el VAN se necesita actualizar los flujos de fondos, es decir, se necesita calcular el valor a día de hoy de una serie de flujos que se van a obtener en los años futuros.

La fórmula que permite actualizar el flujo de fondo obtenido el año n será la siguiente:

$$F_a = \frac{F_n}{(1+i)^n}$$

donde:

- F_n: es el flujo de fondo que se obtendrá el año n
- F_a: es el valor del flujo de fondo F_n actualmente
- i: tasa o tipo de actualización

Por tanto, el VAN para un proyecto que dure "n" años se obtendrá de la siguiente fórmula;

$$VAN = \sum_{j=0}^{j=n} \frac{Fj}{(1+i)^j}$$

En cuanto a la rentabilidad mínima aceptable (RMA), se suele considerar el coste de oportunidad del capital, representado por la rentabilidad de otras oportunidades de inversión existentes y no explotadas. También puede tomarse como el valor del capital para la empresa, ya que representa el fruto que podría obtener mediante su inversión.

3.2.2.- TASA DE RENDIMIENTO INTERNA (TRI)

Se define como aquélla a la que el proyecto remunera los fondos invertidos en él, de modo que, al final de la vida del mismo, se hayan recuperado dichos fondos y los intereses devengados cada año por el saldo acumulado pendiente de recuperación.

La definición algebraica de la TRI es inmediata; es aquel valor de la tasa de actualización que hace igual a cero el flujo de fondos acumulado actualizado al final de la vida del proyecto.

Conocida la TRI, el criterio de decisión será el de aceptar económicamente todo proyecto cuya TRI sea mayor que la rentabilidad mínima aceptable (RMA). Como la RMA es

la TRI de la mejor oportunidad de inversión disponible, si la TRI de un nuevo proyecto es mayor que la RMA, es preferible invertir en este último.

3.3.- VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

La vida útil del proyecto es de 22 años, ya que son éstos los años restantes hasta el fin del periodo de concesión. Si procede realizar una nueva prórroga, se presentará el correspondiente proyecto para su autorización, conforme establece la legislación.

3.4.- CÁLCULO DE LOS ÍNDICES

Una vez calculados los Flujos generados, se pueden determinar los índices de rentabilidad a partir de un estudio de los Criterios de Rentabilidad Simple, es decir, la Tasa de Rentabilidad Interna (TRI), y el Valor Actualizado Neto (VAN).

En las tablas de las páginas siguientes se condensa la información relativa al cálculo de los índices:

AÑOS	Inversión inicial	Inversión periódica	Arrendamientos	Anuales	explotación	tratamiento	Total Coste	Ingresos
0	215.597,52						215.597,52	
1		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
2		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
3		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
4		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
5		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
6		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
7		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
8		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
9		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
10		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
11		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
12		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
13		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
14		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
15		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
16		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
17		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
18		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
19		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00

20		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
21		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
22		111.596,86	102.458,33	14.000,00	1.418.750,00	885.416,67	2.532.221,86	3.035.000,00
TOTAL	215.597,52	2.455.130,88	2.254.083,33	308.000,00	31.212.500,00	19.479.166,67	55.924.478,40	66.770.000,00

	GASTOS				
PROYECTO	**INVERSION**	**Coste**	**Ingresos**	**IMPUESTOS**	**FLUJOS**
0	215.598			-	-215.598
1	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
2	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
3	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
4	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
5	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
6	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
7	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
8	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
9	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
10	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
11	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
12	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
13	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
14	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
15	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
16	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
17	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
18	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945

19	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
20	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
21	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
22	0	2.532.222	3.035.000	150.833	351.945
	Tasa de actualización estimada para el proyecto:	**7,00%**		**VAN**	**3.436.773,31 €**
				TRI	**163,24%**

3.5.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los valores que se obtienen para los criterios económicos de evaluación son los siguientes:

- Valor Actualizado Neto (VAN): **3.463.773,31 €**

- Tasa de Rendimiento Interna: **163,24 %**

Se deduce de los resultados que el proyecto es claramente rentable. La TIR elevada es consecuencia de tratarse de la ampliación de una explotación existente que ya dispone de la mayoría de infraestructuras y maquinaría necesaria para este tipo de proyectos

Según el presente estudio, el proyecto es perfectamente viable en la coyuntura actual del mercado. En cualquier caso, habrá que estar muy atentos a la evolución de dicho mercado y vigilar las oscilaciones de los precios de materias primas y de venta del producto para desarrollar completamente el presente proyecto y obtener la mayor rentabilidad y beneficios posibles.

ANEXO Nº 6

DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD

ANEXO Nº 6.- *DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD*

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

1.- INTRODUCCIÓN

En lo que respecta a la legislación en materia de seguridad, esta viene recogida en:

- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (R.G.N.B.S.M.), publicado por el Ministerio de Industria y Comercio (R.D.2.4.85).
- Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.C.), en vigor y que desarrollan dicho Reglamento.
- Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.C.), en vigor, publicadas por las CC.AA., con competencias transferidas en la materia.
- El Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica, del año 1.934, en aquello que no esté contemplado en el R.G.N.B.S.M.
- Las disposiciones internas de Seguridad (D.I.S.), con valor de norma legal una vez aprobadas por la autoridad minera competente y que, partiendo del R.G.N.B.S.M. y las I.T.C., surgen para satisfacer la necesidad del desarrollo pormenorizado de las medidas de seguridad concretas a adoptar en una explotación.

La ventaja de las D.I.S., radica en:

- Cada explotación puede establecer, para una actividad concreta y dentro del marco del R.G.N.B.S.M., su propio nivel de exigencia en seguridad.
- La participación del colectivo en su elaboración.
- La rapidez de su puesta en vigor.

Las D.I.S a aplicar serán las existentes para la explotación Buruntza, ya que la ampliación no supone modificación alguna en el modo de operación.

En su momento se adaptarán a esta explotación una vez aprobado el proyecto y conocidos los condicionantes que pueda disponer la Autoridad Minera a la nueva explotación, si procede.

DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD

1. -INTRODUCCIÓN

En lo que respecta a la legislación en materia de seguridad, esta viene recogida en:

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (R.G.N.B.S.M.), publicado por el Ministerio de Industria y Comercio (R.D.2.4.85).

Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.C.), en vigor y que desarrollan dicho Reglamento.

Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.C.), en vigor, publicadas por las CC.AA., con competencias transferidas en la materia.

El Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica, del año 1.934, en aquello que no esté contemplado en el R.G.N.B.S.M.

Las disposiciones internas de Seguridad (D.I.S.), con valor de norma legal una vez aprobadas por la autoridad minera competente y que, partiendo del R.G.N.B.S.M. y las I.T.C., surgen para satisfacer la necesidad del desarrollo pormenorizado de las medidas de seguridad concretas a adoptar en una explotación.

La ventaja de las D.I.S., radican en:

Cada explotación puede establecer, para una actividad concreta y dentro del marco del R.G.N.B.S.M., su propio nivel de exigencia en seguridad.

Las presentes DISPOSICIONES INTERNAS DE SEGURIDAD (D.I.S.), tienen como objetivo fundamental cumplir con lo establecido en la normativa legal antes relacionada, tal como en ella se indica "...la organización que prevé, en

orden a mantener la seguridad del personal, fijando las responsabilidades y atribuciones de los distintos escalones jerárquicos y las medidas a tomar cuando circunstancias excepcionales alteren el orden normal de trabajo".

Para la realización de las presentes D.I.S., hemos sido conscientes de prever y valorar aspectos tan importantes como:

¿A quién van dirigidas?

¿Qué medidas de Seguridad e Higiene se vienen aplicando?

Valoración de los distintos puestos de trabajo.

Mejoras en materia de Seguridad.

Mentalizándose a la vez, que debemos de hacer un gran esfuerzo para tratar de mejorar día a día los diferentes aspectos de las presentes D.I.S. que son susceptibles de ir enriqueciéndose y ampliándose en su contenido, bien con las

experiencias adquiridas, bien con las indicaciones legales que se nos indiquen desde la actualización de la normativa vigente.

Los mandos con personal a sus órdenes son responsables del desarrollo de todos los trabajos en condiciones seguras, y de la existencia y buen estado de todos los sistemas de seguridad así como de los medios para prestar los primeros auxilios.

Se ocuparán de la formación y adiestramiento del personal a su cargo en aspectos de seguridad, comprobando que las instrucciones son comprendidas y cumplidas, estando abiertos a las sugerencias y preguntas que les sean formuladas. Informarán adecuadamente en el caso de detectar cualquier anomalía en el cumplimiento de la normativa de seguridad o tras comprobar los partes recibidos de cualquier trabajador.

2.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DE CARÁCTER BÁSICO Y GENERAL

Todo el personal de la empresa Cementos Rezola, cualquiera que sea su nivel o categoría, está obligado a conocer y cumplir la Ordenanza de Seguridad e Higiene, la Ley y Reglamento de Minas, así como las normas e instrucciones de seguridad de régimen interior que cada empresa pueda establecer para el ámbito específico de las actividades de la misma.

MANDOS

Los mandos con personal a sus órdenes serán responsables del desarrollo de todos los trabajos en condiciones de seguridad. La misma responsabilidad es extensiva a los bienes materiales a su cargo.

Serán responsables de la existencia y buen estado de todos los sistemas de seguridad así como de los medios para prestar los primeros auxilios.

Supervisarán cuantas veces sea necesario, las condiciones de seguridad en que se realizarán los trabajos.

Se ocuparán de la formación y adiestramiento del personal a su cargo en aspectos de seguridad.

Se asegurarán que las instrucciones y normas de seguridad son comprendidas y cumplidas, admitiendo las preguntas y sugerencias que le sean realizadas.

Informarán de forma adecuada cuando observen el incumplimiento de la normativa de seguridad.

TRABAJADORES

Se procurará actuar con sentido común ante la realización de cualquier tarea.

Utilizará la ropa de trabajo y accesorios de protección dispuestos por la empresa para el desarrollo de su trabajo.

No comenzará ningún trabajo o manejará equipos que le resulten desconocidos o no esté autorizado para su manejo.

Planificará el trabajo a desarrollar revisando el lugar y equipo de que dispone, para prever cualquier situación peligrosa.

Se asegurará de la claridad y precisión de las instrucciones que imparta o reciba antes de comenzar cualquier trabajo.

Los trabajos se realizarán sin distracciones y en buen estado físico y mental.

Mantendrá el área de trabajo limpia y ordenada, sin materiales y equipos no necesarios.

Conocerá dónde pedir ayuda en caso necesario, dispondrá en buen estado y conocerá el uso del botiquín de primeros auxilios así como los sistemas de extinción de incendios.

Conocerá y respetará la señalización existente.

Pondrá en conocimiento de sus superiores cualquier avería, anormalidad o práctica peligrosa.

No abandonará el puesto de trabajo, ni dejará equipos en funcionamiento.

Los trabajos a desarrollar sobre equipos que pueden ponerse en movimiento, se realizarán con la seguridad de que se hallan desconectados y con la señalización apropiada en el cuadro de control.

2.1.EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL: cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin .

Su misión es eliminar o reducir las posibles consecuencias de la exposición de los trabajadores a riesgos en los que se puede producir un contacto con materiales o agentes agresivos para el cuerpo humano.

2.1.1PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

2.1.1.1 Definición de los equipos de protección individual necesarios

Serán de uso obligatorio los elementos o Equipos de Protección Individual que los análisis de ocupaciones, tareas o zonas de trabajo definan como necesarios para evitar o reducir los posibles daños a los trabajadores. Los análisis de ocupaciones y tareas se plasmarán en Procedimientos de trabajo.

Se entiende de uso obligatorio no sólo para los trabajadores sino para cualquier mando que se encuentre en zonas donde sea preceptivo el uso de dichos Equipos. Asimismo será obligatorio para el personal de contratas, y cualquier visita que acceda a la Planta.

Los elementos de protección personal deberán contar con el visto bueno del Coordinador de Prevención y estar certificados de acuerdo a la normativa vigente.

Se informará adecuadamente al personal afectado.

La decisión de uso obligatorio de elementos de protección personal se hará de acuerdo con los criterios establecidos en el Real Decreto 773/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Un resumen de los riesgos que deben cubrir los equipos de protección individual, es el siguiente:

1. Cascos de protección para la industria
   - Acciones mecánicas (Caídas de objetos, aplastamiento lateral,...).
   - Acciones eléctricas (Baja tensión eléctrica).
   - Acciones térmicas (Frío o calor, Proyección de materiales).
   - Falta de visibilidad (Percepción insuficiente)

2. Protectores de los ojos y de la cara
   - Acciones generales no específicas (Penetración de cuerpos extraños de poca energía).
   - Acciones mecánicas (Partículas de alta velocidad, esquirlas, proyección).
   - Acciones térmicas/mecánicas (Partículas incandescentes a gran velocidad)
   - Acción química (Irritación causada por: Gases, Aerosoles, Polvos, Humos).
   - Acción de las radiaciones (Fuentes técnicas de radiaciones infrarrojas y ultravioletas y radiaciones ionizantes. Radiación natural: luz del día).

3. Protectores del oído
   - Acción del ruido (Ruido continuo, Ruido repentino).
   - Acciones térmicas.

4. Protectores de las vías respiratorias
   - Acciones de sustancias peligrosas contenidas en el aire respirable (Contaminantes atmosféricos en forma de partículas como polvos, humos, aerosoles, Contaminantes en forma de gases y vapores, Contaminantes en forma de aerosoles de partículas y de gases).
   - Falta de oxígeno en el aire respirable (Retención del oxígeno, Descenso del oxígeno)

5. Guantes de protección
   - Acciones generales (Por contacto, Desgaste relacionado con el uso).
   - Acciones mecánicas (Por abrasivos de decapado, objetos cortantes o puntiagudos, Choques).
   - Acciones térmicas (Productos ardientes o fríos, temperatura ambiente, Contacto con llamas, acciones al realizar trabajos de soldadura).
   - Acciones eléctricas (Tensión eléctrica).
   - Acciones químicas (Daños derivados de acciones químicas).
   - Acciones de las vibraciones (Vibraciones mecánicas).

6. Zapatos y botas de seguridad
   - Acciones mecánicas (Caídas de objetos o aplastamientos de la parte anterior del pie, Caída e impacto sobre el talón del pie, Caída por resbalón, Caminar sobre objetos puntiagudos o cortantes).
   - Acciones eléctricas (Baja y media tensión, Alta tensión).
   - Acciones térmicas (Frío o calor, Proyección de materiales).
   - Acciones químicas (polvos o líquidos agresivos).

7. Ropa de protección
   - Acciones generales (Por contacto, Desgaste debido a utilización).
   - Acciones mecánicas (Por abrasivos de decapado, objetos puntiagudos y cortantes)
   - Acciones térmicas (Productos ardientes o fríos, temperatura ambiente, Contacto con llamas, Por trabajos de soldadura).
   - Acción de la electricidad (Tensión eléctrica).
   - Acciones químicas (Daños debidos a acciones químicas).
   - Acción de la humedad (Penetración del agua).
   - Falta de visibilidad (Percepción insuficiente).

9. Protectores contra las caídas
   - Impacto (Caída de altura, Pérdida del equilibrio)

Para cada tipo de protección se tendrán en cuenta además los riesgos debidos al equipo (Incomodidad y molestias al trabajar debidas al peso, volumen, adaptación, etc., Accidentes y posibles peligros para la salud, alteración de la función protectora debido al envejecimiento, etc.), y los riesgos debidos a su utilización (Eficacia protectora insuficiente por mala elección del equipo, por mala utilización, suciedad, desgaste o deterioro del equipo).

2.1.1.2 Entrega y recogida de los equipos de protección individual

Todo el material definido para su uso en los lugares de trabajo será suministrado por la empresa, sin costo alguno para el trabajador.

Cuando un trabajador tenga que sustituir alguno de sus elementos de protección individual por uno nuevo, lo comunicará al responsable de la

Sección quién autorizará la entrega. El trabajador deberá entregar el elemento de protección usado a la persona encargada de proporcionarle el nuevo Equipo de Protección.

En caso de que una persona sea de reciente contratación o transferida a un puesto cuya dotación sea diferente a la que ocupaba, el Responsable de Departamento se ocupará, conforme a lo establecido en el Cuadro de Equipos de Protección correspondiente o en el Procedimiento de trabajo, de hacer las gestiones necesarias para que se le entregue el Equipo de Protección Individual que sea preceptivo, dándole las instrucciones oportunas sobre su uso, mantenimiento y sustitución.

21.1.3 Catálogo de equipos de protección individual

El Coordinador de Prevención, en colaboración con la línea de Mandos, confeccionará un catálogo de los equipos de protección que se utilicen en la empresa, de forma que en un documento aparezcan recogidas sus características, prestaciones, condiciones de uso óptimo, prohibiciones de uso, número de homologación, dibujo o fotografía del elemento suministrado, etc.

Cuando se complete o modifique el catálogo se suministrará a los Mandos como Documento de consulta.

2.1.1.4Comprobación del estado de los equipos de protección individual.

Será responsabilidad del trabajador mantener en correcto estado de utilización el Equipo de Protección individual que le sea asignado y pedir su sustitución cuando esté deteriorado.

Será responsabilidad del Encargado de la Sección suministrar al personal a su cargo las instrucciones sobre la utilización correcta y el mantenimiento del Equipo de Protección Individual.

Periódicamente y de forma aleatoria hará una revisión del estado del equipo de Protección que esté utilizando su personal. En caso de detectar algún equipo

que considere no reúne condiciones óptimas, se procederá a sustituirlo como indica en el apartado 4.2.

2.1.1.5. Incumplimiento del uso con los equipos de protección individual

Cualquier mando a cualquier nivel, cuando detecte un incumplimiento de uso de elementos de protección, hará constar a la persona en cuestión, la obligatoriedad de su uso. En caso de que se incumpla reiteradamente con esta obligatoriedad, habrá de procederse de la siguiente manera:

* Se enviará a la persona a hablar con el Coordinador de Prevención, quien intentará mentalizarle sobre la necesidad de su uso para preservarle de accidentes. Para ello utilizarán información sobre los riesgos, análisis de puestos, datos de accidentabilidad, etc.
* Si el Coordinador lo considera conveniente se realizará una entrevista entre la persona y el Responsable de Departamento con el mismo fin de la entrevista anterior.
* Si la persona en cuestión aduce problemas físicos de algún tipo, que les imposibiliten el uso de los mismos el Servicio Médico estudiará el caso y propondrá soluciones.
* En caso de que se decida que no existen tales problemas o estos han sido solucionados, y persista el incumplimiento, el Responsable de Recursos Humanos obrará conforme a lo establecido disciplinariamente en los Arts. 5 b y 58 del Estatuto de los Trabajadores y el Art. 29 de la L.P.R.L.

2.1.1.6Equipos de protección Individual exigibles al personal de contratas

El personal de contratas estará sujeto a las mismas obligaciones de uso de Equipo de Protección Individual que el personal propio de empresa y por tanto usarán los indicados en el Cuadro de Equipos de Protección por puestos y en los Procedimientos de trabajo.

Cuando por lo atípico de su tarea no exista tal definición mediante ninguno de los documentos, el mando de la Empresa, responsable del control y seguimiento de la contrata, especificará al responsable de ésta qué elementos de protección son obligatorios y cuáles son recomendados para cada una de las labores que se vayan a realizar en las Instrucciones.

3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS DE PERFORACIÓN

3.1.- INTRODUCCIÓN

La secuencia de operaciones que configuran la operación básica de perforación son las siguientes:

1.Emplazamiento de la perforadora (Roc-F6) en la posición del barreno, previamente señalizado de acuerdo con el esquema seleccionado.

2.Posicionado del mástil o torre de perforación, ya que se configura como la estructura que soporta la perforadora. El desplazamiento entre barrenos adyacentes se realiza con la torre en posición erguida.

3.Perforación del barreno mediante el mecanismo de rotación y/o percusión, y la aplicación de la fuerza de avance y par de rotación adecuados.

4.Utilización de un número determinado de barrenas o tubos que dependiendo de la longitud del barreno se irán añadiendo a la sarta de perforación.

5.Extracción del detritus de perforación por el espacio anular existente entre el varillaje y la pared del barreno, mediante inyección central de aire comprimido.

6.Deposición del detritus en la boca del barreno con los adecuados sistemas de protección ambiental.

7.Extracción de la sarta de perforación, una vez alcanzada la profundidad requerida, y comienzo de la nueva secuencia, una vez reposicionada la máquina.

Los accidentes relacionados con la perforación tienen su origen en alguna de las causas siguientes, de mayor a menor importancia:

- Caída de objetos
- Manipulación en la colocación y/o retirada de barrenas, accesorios de perforación, etc.

- Manipulación de carga y descarga de accesorios de perforación.
- Ausencia de calzado de seguridad.
- Esfuerzos inadecuados del personal
- Formación inadecuada
- Areas de trabajo embarradas
- Almacenamiento inadecuado de accesorios y manipulación insegura.
- Aprisionado entre elementos del equipo
- Manipulación de perforadora y compresor
- Manipulación incorrecta de barrenas y accesorios
- Lesiones en los ojos
- Ausencia de gafas protectoras en la perforación (detritus del soplado, golpes para liberar partes metálicas, etc.).

Otras fuentes de accidentes

- Contactos con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.
- Caída del equipo por inestabilidad del terreno próximo.

- Por lo que a los equipos de perforación se refiere, pueden considerarse los siguientes riesgos que afectan al mismo:
- Estacionamiento y bloqueo inadecuado de la máquina.
- Posicionado incorrecto de los apoyos de la máquina.
- Inestabilidad del terreno en el que se ubica la máquina.
- Incendios del combustible, aceites o soldaduras en condiciones incorrectas.

- Malas condiciones del sistema de frenado de aparcamiento.
- Robos y vandalismo.

3.2.- MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD

El personal de perforación, deberá tener la formación correcta y ser responsable de su propia seguridad y de la máquina, y conocer el manual de operación de la misma antes de hacerse cargo de ella.

El personal de operación y cualquier otro que se encuentre en el entorno de la máquina, deberá estar provisto de la vestimenta de protección establecida, y usará ropa y accesorios poco holgados para impedir su enganche en partes móviles de la misma.

No se debe arrancar y perforar si existen condiciones de trabajo inadecuadas o peligrosas. Se debe colocar algún tipo de advertencia en los mandos de arranque en partes móviles de la misma.

Los sistemas de protección tanto del personal como de la máquina deberán estar en condiciones adecuadas; en caso contrario no se debe perforar.

No se deben de anular bajo ningún concepto los sistemas de protección de la máquina en prevención de daños a la misma o a las personas.

El operador, debe estar en condiciones de asumir los posibles riesgos y disponer de los medios para afrontarlos, así como conocer dónde buscar ayuda.

Revisar completamente la máquina a su cargo. Esto implica una inspección visual de posibles roturas y daños en los componentes, deformación en la estructura, etc...

El personal deberá conocer el lugar de trabajo, sus potenciales limitaciones, así como las vías de traslado al mismo.

Todas las mangueras presurizadas deberán estar positivamente aseguradas, especialmente la principal que dispondrá adicionalmente, en el punto de conexión de cable de seguridad.

Inspeccionar las herramientas y accesorios de perforación necesarios, que deberán estar en su sitio y en buenas condiciones de uso.

Inspeccionar niveles y puntos de engrase de forma que se hallen en condiciones de servicio apropiado, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

No se deben almacenar en la perforadora productos inflamables o explosivos.

Inspeccionar posibles pérdidas de combustible y otros fluidos y purgar los depósitos de acuerdo con las instrucciones de servicio.

Inspeccionar el funcionamiento de los sistemas de traslación, frenado, dirección, neumático, hidráulico y eléctrico.

3.3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL ARRANQUE

Comprobar la existencia de personas innecesarias en la perforadora o en su entorno próximo.

Inspeccionar la posición correcta de todos los mandos de control de la perforadora.

Inspeccionar posibles señales o etiquetas de advertencia en la perforadora.

Arrancar la perforadora con el personal autorizado y desde el lugar adecuado.

No abandonar jamás la perforadora si está en funcionamiento.

Comprobar el correcto funcionamiento de todos los controles.

Vigilar los indicadores de control.

Prestar atención a ruidos no habituales.

3.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LOS DESPLAZAMIENTOS

Todos los accesorios de perforación, especialmente barrenas o tubos deberán estar perfectamente inmovilizados, y se inspeccionarán con frecuencia durante los desplazamientos.

Antes de realizar cualquier maniobra, el operador de la perforadora se asegurará que no existan personas u obstáculos próximos a la máquina.

El personal de operación debe conocer el gálibo y dimensiones de la máquina, así como su peso en relación con posibles limitaciones en el itinerario de desplazamiento.

La deslizadera o mástil de perforación, se situará en posición abatida durante los desplazamientos.

La superficie del terreno debe estar en condiciones de circulación adecuadas, sin zanjas, piedras u obstrucciones prestando especial atención a las posibles canalizaciones o conducciones subterráneas, así como a la existencia de líneas eléctricas aéreas la cual deberá mantenerse a una distancia de seguridad de 10 metros.

Durante el transporte, el operador ocupará el lugar de conducción designado por el fabricante, no permitiendo la presencia de personas no autorizas sobre la perforadora durante el mismo.

Se prestará atención a las condiciones de seguridad de los taludes en las cercanías de la perforadora, tanto durante el itinerario como en el emplazamiento de trabajo.

No se circulará por áreas previamente perforadas.

Las pendientes de los itinerarios de traslado estarán de acuerdo con las limitaciones impuestas por el fabricante.

3.5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA PERFORACIÓN

El posicionado de la perforadora tendrá en cuenta la posible inestabilidad del terreno o la presencia de labores o canalizaciones subterráneas, asegurándose la existencia del macizo de protección necesario en base a las características

estáticas y dinámicas de la máquina, procurando colocarla siempre perpendicular al frente.

En el entorno de la perforadora, sólo estarán las personas autorizadas.

Los operadores dispondrán en todo momento de los elementos de protección necesarios, tales como casco, botas de seguridad, gafas, protectores de oídos, guantes, etc.

El posicionado del mástil o torre de perforación se realizará una vez nivelada e inmovilizada la máquina, lentamente y prestando atención a cualquier obstrucción que pueda existir.

Cualquier maniobra potencialmente insegura necesitará del concurso de un ayudante en contacto visual con el maquinista.

No se emboquillará sobre fondos de barrenos antiguos.

No se utilizarán los mecanismos de subida o bajada de la perforadora para otras funciones que las especificadas.

En aquellas máquinas que dispongan de cambiadores automáticos de barrenas o tubos, el operador verificará frecuentemente los mecanismos de funcionamiento e inmovilización de los accesorios de perforación.

En las maniobras de cambio de barrenas o tubos prestará atención a los accesorios de perforación (manguitos, adaptadores, etc.) que puedan encontrarse inseguramente afianzados.

En todo momento los accesorios de perforación estarán en buenas condiciones de uso. Aquellas piezas que puedan afectar a la seguridad de la operación, serán desechadas.

No se golpeará mental con metal sin protección en los ojos.

Durante la operación de perforación, la máquina dispondrá de sus mecanismos de control, protecciones y guardas en perfecto estado de servicio.

Los operadores se mantendrán en todo momento alejados de los componentes en movimiento de la perforadora, tales como cadenas de arrastre del martillo, cables, correas, compresor, etc.

Si durante la operación de perforación del taladro, fuese necesario retirar el detritus con herramienta manual, esta operación se realizará sin estar girando el varillaje.

3.6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD AL FINALIZAR LA PERFORACIÓN

No se abandonará la máquina con el motor en funcionamiento.

El procedimiento de parada de la perforadora se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

No se aparcará la perforadora en áreas potencialmente inundables, ni en las proximidades de un borde de un banco o talud.

Se evitará igualmente el aparcamiento en áreas de pendiente. Si fuera necesario se haría uso de los dispositivos de bloqueo y se calzará adecuadamente.

Antes de abandonar la perforadora, se liberarán de presión todos los circuitos, se dejarán los controles en posición de parada y estacionamiento haciendo uso de los bloqueos existentes y retirando las llaves antes de abandonar la perforación.

Agarrarse a la barandilla al subir y bajar escaleras, con las manos limpias para evitar caídas (mantener tres punto de apoyo)

En caso de existir alguna circunstancia que pueda afectar al uso de la máquina, comunicar dicha anomalía a un mando superior.

3.7.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO Y SERVICIO

El personal que intervenga en las operaciones de mantenimiento, reparación y servicio será el asignado por la Empresa.

La limpieza de la máquina es parte imprescindible de cualquier programa de seguridad, y permite desarrollar mejor cualquier trabajo.

En todo momento se seguirán las instrucciones de servicio especificadas por el fabricante en su Manual de Servicio y Mantenimiento.

Durante las operaciones de mantenimiento y reparaciones, la perforadora estará perfectamente frenada y rígidamente inmovilizada de forma que no pueda moverse inesperadamente.

Los controles de arranque estarán bloqueados y etiquetados de forma que sólo la persona autorizada pueda accionarlos.

Las operaciones que impliquen el movimiento de la deslizadera o mástil de perforación se realizarán con el operador en el puesto de control, y cualquier otra persona que se halle próxima se situará en la parte posterior de la máquina.

El servicio a las baterías de los grupos motocompresores implica riesgos potenciales de quemaduras por el ácido sulfúrico, e incendios y/o explosiones, ya que se producen hidrógeno y oxígeno.

El personal de servicio a las baterías estará provisto siempre de gafas de seguridad, guantes y ropa resistentes al ácido.

Cuando se cambie una batería, el terminal de tierra será el primero en desconectarse y el último en conectarse.

Verificar frecuentemente el nivel de electrólito; en caso necesario añadir agua destilada, y hacerlo siempre antes de arrancar, nunca al parar el motor. Un nivel correcto supone menor volumen de gases en el interior de la batería.

No está permitido el uso de llama para verificar el nivel de la batería; esta operación deberá realizarse con una lampara portátil.

Durante la operación de carga de baterías estarán retirados los tapones de los vasos. Los terminales del aparato de carga se aplicarán y retirarán con el interruptor de servicio apagado.

No está permitido fumar cerca de las baterías o cuando se trabaje con ellas.

Durante las operaciones con la torre de perforar en posición abatida no se dejarán sobre la misma herramientas, accesorios o piezas sueltas que pudieran provocar accidentes por caída al levantar la torre.

Ningún operario subirá por la torre de perforar para realizar cualquier servicio. Caso de necesidad el operario estará provisto en todo momento de cinturón de seguridad anclado en la torre.

Se mantendrán las manos, brazos y resto del cuerpo, así como la ropa de trabajo, alejados de cualquier parte de la perforadora o compresor en movimiento (cadenas, poleas, perforadora, etc.).

No se debe abrir ningún depósito o manguera de aire o aceite durante el funcionamiento del equipo, o si están presurizados.

Se debe verificar el estado de las válvulas de seguridad de circuitos presurizados, sustituyéndose por una completamente nueva.

En ningún caso se sobrepasará la presión recomendada por los fabricantes para los circuitos o dispositivos presurizados.

No se usarán mangueras de aire con presiones superiores a 2 bar para la limpieza de filtros, ropa de trabajo, polvo, etc. En caso necesario se usarán gafas protectoras.

El repostado se realizará con el motor parado y en áreas perfectamente ventiladas.

Se evitará derramar combustible sobre superficies que se hallen a mayor temperatura que la ambiental. Las mangueras de suministro estarán provistas del boquerel apropiado.

Cuando se derrame combustible, y previamente al arranque, se limpiarán todas las superficies impregnadas.

En un radio no superior a 10 m. del punto de repostado estará prohibido fumar, no habrá llamas, materiales incandescentes o mecanismos productores de chispas.

En el punto de repostado se dispondrá de extintores de incendio para fuegos tipo B (grasas, gasolinas, disolventes, pinturas, etc.).

Se evitará el llenado completo de los depósitos de combustible ya que su volumen es variable con la temperatura.

4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL USO Y MANEJO DE EXPLOSIVOS

4.1.- INTRODUCCIÓN

El uso y manejo de explosivos representa un riesgo potencial no sólo para el personal directamente implicado en ello, sino también para las personas y bienes materiales existentes en un entorno próximo. Es, pues, imprescindible que el personal implicado en el uso, almacenamiento o transporte de explosivos sea consciente de la necesidad de adoptar las necesarias prácticas de seguridad, ya que los explosivos no representan mayor riesgo que manejar una herramienta, pero cualquier error puede suponer incalculables daños humanos o materiales.

De todo ello se desprende la ineludible necesidad de involucrar en esta operación al personal capacitado y cualificado por la autoridad minera competente.

El objetivo básico de toda operación de voladura es alcanzar la fragmentación adecuada de los materiales de forma que las operaciones posteriores de carga, transporte y vertido se puedan realizar en las mejores condiciones, tanto de seguridad como económicas.

Cualquier voladura primaria cuyo resultado sea una fragmentación inadecuada implica la realización de taqueo y voladuras secundarias, cuyos mecanismos de funcionamiento son de mayor complejidad, con resultado de un peor control de proyecciones, lo que supone unos mayores riesgos para el entorno en el que se realiza.

La base del éxito de la voladura primaria parte del correcto diseño del esquema, de forma que se obtenga el máximo aprovechamiento tanto de la energía liberada por el explosivo como de las características concretas del material objeto de la voladura.

Los accidentes relacionados con el uso de explosivos en explotaciones a cielo abierto tienen su origen en alguna de las causas siguientes:

Prácticas incorrectas en el uso de detonadores.

- Manipulación en el transporte
- Area de voladura con tormenta próxima o características eléctricas del entorno inadecuadas.
- Comprobación incorrecta.
- Protección insuficiente en el área de la voladura.
- Proyecciones
- Acceso incontrolado.
- Barrenos fallidos.
- Perforación sobre fondo de barreno.
- Trabajo de máquinas sobre escombro de voladuras.
- Limpieza de repiés.

La prevención de accidentes en la realización de voladuras en condiciones de seguridad implica la observancia de los siguientes aspectos:

La normativa y reglamentación vigente, así como la de régimen interior si existiera, y, en cualquier caso, la que sea más restrictiva. Las disposiciones oficiales vigentes en relación al uso, manipulación, transporte y almacenado de explosivos están recogidas en los siguientes reglamentos:

Reglamento de Explosivos (R.D. 2114/1978).

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (R.D. 863/1985 desarrollado por las Instrucciones Técnicas Complementarias en materia de explosivos (B.O.E. 11.4.1986).

I.T.C. 10.0.01. Explosivos. Normas generales.

I.T.C. 10.0.02. Explosivos. Transportes interiores.

I.T.C. 10.1.01. Explosivos. Almacenamiento.

I.T.C. 10.2.01. Explosivos. Utilización.

I.T.C. 10.3.01. Explosivos. Voladuras especiales.

I.T.C. 10.4.01. Explosivos. Disposiciones especiales para trabajos con gases o polvos inflamables o explosivos.

Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (R.D. 1999/1979 modificado por R.D. 1723/1984),

Formación técnica y reciclaje periódico del personal relacionado con explosivos.

Utilización de máquinas, explosivos y accesorios debidamente homologados y en condiciones de seguridad.

4.2.- PERSONAL

Toda persona implicada de cualquier forma en el uso y manipulación de explosivos, estará en posesión del correspondiente documento o autorización administrativa que le capacite para desarrollar oficialmente su actividad.

Todas las personas implicadas en el uso de explosivos estarán obligadas a cumplir la normativa vigente, tanto oficial como de régimen interno. El Director Facultativo velará por su cumplimiento y corregirá aquellas prácticas que supongan un riesgo de accidente.

El personal implicado en el uso de explosivos debe poseer la necesaria experiencia práctica y amplitud de conocimientos en relación a su actividad, así como determinadas características humanas, como entendimiento, sentido común, merecedor de confianza, comportamiento reposado y disciplinado, etc.

La formación del personal se realizará de acuerdo con la actividad concreta a desarrollar. Periódicamente formación se mantendrán reuniones de actualización técnica.

La manipulación de explosivos se debe realizar con el mínimo imprescindible de personal autorizado y capacitado.

Las operaciones de uso de explosivos deben estar perfectamente sistematizadas y el trabajo a realizar, dividido y concretamente asignado. Todas las personas involucradas conocerán de forma precisa las funciones respectivas, de manera que la operación se desarrolle en términos exactos y ordenados.

4.3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN TRANSPORTE INTERNO DE EXPLOSIVOS

Los vehículos (Patrol y Land Rover) destinados al transporte de explosivo dentro de la explotación, deben tener la autorización de la Dirección de Industria.

Si se utiliza un camión, habrá que forrar el fondo de la caja de éste con pallets de madera y sobre ellos se colocará el explosivo en su embalaje original. Estos pallets, estarán a resguardo de las inclemencias del tiempo y sólo se podrán utilizar para este fin.

Las operaciones de carga y descarga de la goma , nagolita, cordón detonante y de los conectores y detonadores se realizará con luz de día, y nunca en presencia de tormentas eléctricas o de nieve. Se realizará de forma cuidadosa y sin golpes, siempre en sus embalajes de origen.

No se transportarán en el mismo vehículo detonadores y materiales explosivos, ni sustancias inflamables, corrosivas o materiales metálicos.

En el vehículo sólo estarán presentes las personas expresamente autorizadas, y en ningún caso está permitido fumar.

Durante la carga y descarga de materiales explosivos, estará presente sólo el personal imprescindible y autorizado para tal fin.

No se permitirá manipular los embalajes que contengan materiales explosivos o detonadores en el interior del vehículo o en sus proximidades.

La distribución de materiales explosivos y detonadores en el tajo de la voladura se realizará en pilas separadas de acuerdo con el esquema de voladura, evitando su concentración en una única pila. Los detonadores se mantendrán separados de cualquiera de las pilas de material explosivo.

Los conductores de vehículos serán apercibidos del material que transportan así como del itinerario a realizar por parte del Director Facultativo, y estará en posesión de la cartilla de Artillero.

4.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS EN EL ÁREA DE LA VOLADURA

Se entiende por área de voladura no sólo aquella donde están emplazados físicamente los barrenos a volar, sino en la que potencialmente se puedan producir daños personales o materiales. Su extensión se fijará de acuerdo con la experiencia previa y el adecuado coeficiente de seguridad.

El diseño de la voladura, previo a la perforación y carga de los barrenos, debe tomar en consideración los siguientes aspectos de cara a optimizar todas las etapas de la operación de voladura en condiciones de máxima seguridad:

- Características de los explosivos y accesorios a utilizar, así como de las rocas y macizo rocoso.
- Esquema de perforación y voladura.
- Características del entorno.
- Inspección del área de voladura para limpieza de materiales sueltos existentes en superficie, cables eléctricos, así como posibles barrenos anteriores fallidos.
- Establecer la señalización adecuada en el área de voladura para impedir el paso o presencia de maquinaría o personas no autorizadas.
- Señalizar correctamente los barrenos objeto de la voladura.

Depositar en el tajo de voladura, previamente a la llegada de explosivo, todos los materiales necesarios para la preparación de la misma.

4.5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA CARGA DE BARRENOS

Antes de introducir el explosivo se medirán todos y cada uno de los barrenos. Una vez descontados los metros empleados para retacar, averiguarán los metros de carga de explosivo, así como los metros de cordón detonante a emplear en todos y cada uno de los barrenos, de tal modo que al llegar el explosivo se hagan las pilas necesarias en cada barreno.

La manipulación estará a cargo del personal autorizado por la Dirección Facultativa y en posesión de la cartilla de Artillero.

Antes de llegar el explosivo estarán personados en el tajo los Artilleros con los materiales y herramientas necesarias para la buena ejecución de la voladura.

El Artillero recepcionará el explosivo y los detonadores. El explosivo se descargará distribuirá por los barrenos según las indicaciones del Director Facultativo. Para ello, éste proporcionará al Artillero los datos necesarios, en los que se indican la situación de los barrenos y su numeración, así como la carga correspondiente a cada uno.

En la apertura de envases de explosivo se prohibe el uso de herramientas metálicas que puedan producir chispas.

No se permitirá fumar ni disponer de elementos productores de llama en el entorno de cualquier punto donde haya materiales explosivos.

El personal no acarreará materiales explosivos en sus bolsillos o ropa personal.

El personal se mantendrá alejado de los explosivos y sus accesorios cuando se acerque una tormenta y durante la misma.

Las operaciones de voladura se realizarán con luz de día y margen de tiempo en previsión de posibles retrasos.

Cuando exista agua en el barreno, se agotará con los sistemas de bombeo adecuados y/o se empleará un explosivo resistente a la misma o se forrará el barreno con una funda de plástico. Si se emplea un procedimiento neumático pasa su extracción se extremarán las precauciones, situándose un operario junto a la válvula de cierre de aire comprimido.

4.6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL RETACADO

El material empleado para el retacado será el propio detritus de la perforación. El retacado se hará con un atacador de madera dura sin ángulos vivos y mango de P.V.C.

La introducción en el barreno del detritus o de los cartuchos de arcilla se hará de forma que no queden huecos intermedios y con las máximas precauciones para no deteriorar el sistema iniciador.

Durante la operación de retacado se comparará el ascenso regular del material vertido con un atacador de madera, evitando movimientos bruscos y daños al sistema de iniciación.

4.7.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS AL DISPARO

Se procederá a un círculo de protección mediante personal propio provisto de emisoras que impedirá el acceso a la zona a toda persona ajena a la voladura hasta que se den los toques de sirena que indican la finalización de la voladura. Durante este tiempo sólo se permitirá el paso al vehículo portador del explosor.

El Director Facultativo inspeccionará toda la zona de influencia de la voladura, comprobando la correcta ejecución de todas las disposiciones anteriores.. Tras esta operación se procederá a dar los toques de sirena reglamentarios para dar fuego.

4.8.- MEDIDAS DE SEGURIDAD POSTERIORES AL DISPARO

Nadie accederá al área de la voladura hasta que haya sonado el aviso correspondiente (tres veces), autorizado por el Director Facultativo.

No se regresará al tajo de voladura hasta que la visibilidad sea completa, y hayan desaparecido el polvo, gases y humos de la voladura.

En cualquier caso se esperará un tiempo prudencial para que se estabilice la pila de escombro y los taludes residuales.

Se inspeccionará el tajo por el Director Facultativo responsable de la voladura para comprobar la posible existencia de barrenos fallidos.

4.9.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN CASO DE BARRENOS FALLIDOS

Se denomina barrenos fallidos los que no hayan detonado lo hayan hecho parcialmente, hayan deflagrado o hayan sido descalzados. En general, todo barreno que conserve en su interior, después de la voladura, restos de explosivo.

Los barrenos fallidos se señalaran de forma adecuada y bien visible, a poder ser con varillas d madera introducidas en el taladro, con objeto de de señalar su dirección, siendo obligatorio ponerlo en conocimiento del jefe inmediato, para que éste tome las medidas oportunas, con el fin de haceros inofensivos, lo que se procurará realizar a la mayor brevedad posible.

Queda prohibido el acceso a la misma y no se podrá realizar trabajos en ella hasta que no se resuelva el problema.

En el caso de pega no eléctrica: redisparando el barreno, con las precauciones establecidas y no existiendo riesgo de proyecciones peligrosas.

Si el retacado ha desaparecido y queda el explosivo descubierto, con caña libre suficiente para introducir uno o varios cartuchos, se procederá introduciendo cuidadosamente un nuevo cebo, acompañado o no de otros cartuchos de explosivo, se retaca y se da fuego.

En el caso de no poder disparar un barreno paralelo al fallido y a una distancia no inferior a diez veces el diámetro de perforación.

Si el barreno fallido está en bloque desprendido, mediante un parche adosado al bloque con carga suficiente para garantizar su troceo.En caso de que haya

algún barreno fallido, la operación a realizar para su eliminación será realizada bajo la supervisión directa del Director Facultativo.

Si el barreno fallido está sin descabezar y el explosivo no es visible:

- Colocación de compresor en zona adecuada.
- Revisión de mangueras de presión y enchufes.
- Comprobación de la manguera para soplar a utilizar.

El manguera para vaciar la zona de retacado hasta llegar a la zona del explosivo a granel, será de material no metálico y empalmable en longitudes de 1 m. que faciliten su manejo.

El operario que realice la operación de desatasque del retacado, irá provisto de todas las prendas de seguridad necesarias para evitar que las proyecciones del detritus que sirvió de retacado no le afecten.

Una vez desatascada la zona de retacado el Director Facultativo comprobará fehacientemente la presencia del explosivo a granel en la profundidad teórica.

Una vez comprobado este punto, el Director Facultativo preparará un cartucho cebo amarrado al cordón detonante, que se introducirá en el barreno comprobando que este cartucho cebo está en contacto con la columna de explosivo.

A partir de este momento, entramos en las consideraciones de una voladura normal.

En todos los casos, el Director Facultativo tendrá muy en cuenta las posibles proyecciones que pudieran existir por la falta de confinamiento del barreno y tomará las medidas oportunas en cada caso, asimismo tendrá también muy en cuenta previamente a toda operación el estado del terreno donde se van a realizar los trabajos de eliminación del barreno fallido (posibles caídas de bloques por grietas provocadas por la voladura, estado del suelo donde trabajan los operarios, etc...). Asimismo debe de tomar todas las medidas que sean necesarias sin escatimar medios para llevar a buen término esta operación. Tendrá en cuenta asimismo las medidas necesarias de seguridad si

hubiese que trabajar en altura para realizar esta operación. Se procurará para trabajos en altura utilizar grúas con cesta o elementos apropiados para el trabajo de personal y se tendrá muy en cuenta donde se instala la máquina en previsión de caída de bloques u otras contingencias.

4.10.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA DESTRUCCIÓN DE EXPLOSIVOS

El personal implicado en las operaciones de quema de explosivos estará en lugar seguro antes de que comience la combustión de los mismos.

La separación de las pilas será la necesaria para evitar su propagación.

La destrucción de la explosivo se realizará preferentemente confinando el explosivo en un barreno, bajo el agua o recubierto con arena, con iniciación eléctrica y extremando las medidas de seguridad.

Cuando la destrucción se realice por combustión, ésta se realizará individualmente para cada tipo de explosivo, y se revisará detalladamente de forma que no existan detonadores incluidos en algún cartucho.

La destrucción de explosivos por combustión se realizará en filas convenientemente separadas y extendidas, en cantidades inferiores a 15 kgs. por cada una.

El explosivo a quemar se extenderá sobre un lecho de material seco y fácilmente combustible en altura inferior a 25 mm. evitando en todo momento la formación de puntos calientes o posible sobrecalentamiento del explosivo en combustión. Cada emplazamiento sólo se utilizará una vez.

No se quemarán explosivos en sus cajas o embalajes. La combustión de estos últimos se realizará al aire libre, aplicando las mismas medidas que para los explosivos.

El empleo de agua para la destrucción por disolución de explosivos, se realizará considerando que determinados constituyentes de los mismos no son atacados, permaneciendo sus características de detonación, y siendo necesario completar su destrucción por combustión. Otros componentes solubles son contaminantes por lo que las aguas deberán depurarse antes de su vertido.

La destrucción de detonadores se realizará, bien introduciéndolos en la carga de columna de un barreno, bien en un hornillo excavado en el terreno, adosados a un cartucho cebo y cubierto de arena. En este último caso se tomarán precauciones ante posibles proyecciones de metralla.

4.11.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN TAQUEO DE BOLOS

Cualquier bolo que precise su fragmentación será inspeccionado, previamente a cualquier operación, con el fin de asegurarse de que no existen en su interior restos de explosivo sin detonar. Si así fuera, se procederá como en los casos de barrenos fallidos.

El método de taqueo será mediante barrenado hasta una longitud de 2/3 de su dimensión máxima. Se utilizará el explosivo adecuado y se extremarán las medidas de seguridad.

ANEXO VOLADURAS

El cartucho cebo, en el fondo, será preparado utilizando el sistema de iniciación no eléctrico Primadet MS.

La longitud del tubo del detonador Primadet MS será mayor que la profundidad del barreno, para que sobresalga en el exterior una longitud suficiente (mayor a 1 metro), y además se atará a una piedra para evitar su caída en el interior del barreno.

Los detonadores de fondo tendrán un microrrertardo de 450 ms y los detonadores en cabeza 500 ms.

Se usarán conectores Primadet EZTL para conectar todos los tiros de la voladura en función de un esquema de disparo facilitado para el Director Facultativo.

El microrretardo del detonador del cartucho cebo será el mismo en todos los tiros, y superior en 4 ó más veces al de los conectores utilizados, para sí asegurar la continuidad de la voladura.

Se usarán un segundo cartucho cebo, como seguridad, en la cabeza de cada tiro, con un microrretardo superior en 25 ó 50 ms al de fondo.

La voladura se iniciará no eléctricamente .

Todos los posibles accesos al área de la voladura se cerrarán y vigilarán por parte del personal según se muestra en el plano adjunto:

Buruntza
Camino de acceso a los caserios
Pinar
Camino de acceso al ermita

5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA CARGA

5.1.- INTRODUCCIÓN

La carga consiste en la manipulación de los materiales rocosos para depositarlos sobre unidades de transporte, bien al estar sueltos porque se encuentran poco consolidados, o porque han sido sometidos a una fragmentación previa con medios mecánicos o con explosivos.

Las palas cargadoras de ruedas, y las retroexcavadoras hidráulicas, son los equipos mineros que realizan habitualmente la operación de carga en canteras y graveras. En la cantera Buruntza se emplean:

- Pala cargadora WA-600
- Retroexcavadora Liebherr

Las causas principales de accidente en relación con esta operación son las siguientes:

- Aprisionado del equipo
- Retención por partes móviles de la máquina.
- Vuelco del equipo o caída del mismo.
- Bloqueo inadecuado de la máquina o accesorios.
- Esfuerzos inadecuados del personal
- Caídas al entrar o salir del equipo
- Manipulación incorrecta de piezas.
- Caídas de objetos
- Colapso parcial de un talud o caída de piedras.
- Ausencia de vestimenta de seguridad.
- Colocación bajo el cucharón

Otras fuentes de accidentes

- Desplazamiento a velocidades elevadas
- Contactos con líneas eléctricas
- Puestas en marcha intempestivas
- Atropellos y colisiones
- Rotura de cables

Los riesgos que pueden afectar a las unidades son los siguientes:

- Estacionamiento y bloqueo inadecuado del equipo
- Emplazamiento incorrecto de la máquina
- Inestabilidad del terreno en le área de trabajo o estacionamiento del equipo.
- Incendios del combustible, aceites y soldaduras, en condiciones incorrectas.
- Robos y vandalismo.

Para la mejora de las condiciones de seguridad y ambientales, los actuales equipos de carga incorporan como elementos de diseño diversas características que protegen al operador y a las máquinas. Algunos de estos elementos son:

- Estructura de protección antivuelco.
- Estructura de protección para caída de objetos.
- Cinturón de seguridad.
- Cristales de seguridad.
- Aislamiento contra ruidos.
- Bocina normal y automática en retroceso.

- Espejos retrovisores.
- Alumbrado.
- Compartimento motor cerrado.
- Guardas de mandos finales, rodillos o neumáticos.
- Aire acondicionado.

5.2.- MEDIDAS COMUNES DE SEGURIDAD

Tanto el personal de mantenimiento como de producción tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, conocerá el manual de operaciones y servicio de la máquina antes de hacerse carga de ella y estará en posesión del correspondiente carné.

El operario revisará antes de arrancar la máquina los niveles de aceite, engrases, neumáticos y guardas, si observase alguna anomalía no comenzará el trabajo informando a su inmediato superior.

Para subir a la máquina tendrá limpias las manos y calzado de aceites, grasa o barro, y mantendrá tres puntos de apoyo en la escala dando frente al equipo tanto al subir como al bajar del mismo.

Una vez arrancada la máquina, comprobará el correcto funcionamiento del tablero de mandos, frenos, luces, señales acústicas, etc...

Antes de ponerse en movimiento, inspeccionará la zona de trabajo, no permitiendo la presencia de personal no autorizado ni en la máquina ni en el entorno de la misma.

No se abandonará nunca la máquina hasta que no esté totalmente parada, y cuando se haga no se realizará saltando de la misma.

La descarga del cucharón sobre el volquete se hará a la altura adecuada evitando golpes innecesarios y sobrecargas, distribuyéndolo sobre la caja, y poniendo un cuidado especial en que la carga no caiga sobre la visera del Dumper.

El personal utilizará el equipo de protección recomendado (casco fuera de la cabina y ropa normalizada de trabajo).

En caso de disponer de emisora en la cabina, no se deberá contestar mientras la máquina está en movimiento.

El operador dispondrá de extintores o sistema contra incendio en buen estado, y conocerá como usarlos, así como donde pedir ayuda.

Nunca arrancará o manejará una máquina que no disponga de las guardas de protección debidamente colocadas en su lugar correcto.

El operador será consciente de las dimensiones de la máquina, así como de las posibles limitaciones en el tajo como consecuencia de las mismas.

Conocerá, con antelación, las condiciones del tajo, si existen líneas eléctricas, tuberías, canalizaciones o cualquier obstrucción que afecte a la seguridad del trabajo. Caso de existir estarán adecuadamente señalizadas o retiradas si fuera necesario.

Revisará el estado de los mecanismos de seguridad de la máquina y conocerá su función.

Se asegurará de que los niveles de combustible, aceite, refrigerante, líquidos hidráulicos, engrase, etc., son correctos de acuerdo con las instrucciones el fabricante.

Inspeccionará la estructura de la máquina, roturas, grietas, deformaciones, estado de las soldaduras, pernos, etc.

En las máquinas provistas de neumáticos, se revisará el desgaste, daños y presión de inflado.

Se detectarán posibles pérdidas en los circuitos hidráulicos y neumáticos, especialmente latiguillos y canalizaciones que flexionan durante el trabajo.

No se permitirá almacenar en la máquina productos inflamables o cualquier otro material no necesario para el trabajo.

Se inspeccionará el estado de la instalación eléctrica, reponiendo lo que esté dañado o desgastado.

Conocerá y respetará la señalización existente, así como las prácticas habituales en el área de trabajo.

El repostado de la máquina se realizará con el motor parado y lejos de la llama desnuda o cualquier fuente productora de chispas. No está permitido fumar durante el repostado.

5.3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD AL COMENZAR LA CARGA

Antes de subir a la máquina se inspeccionará el entorno de la misma por si existieran personas u obstáculos que afecten a su seguridad.

La subida o bajada de la máquina se realizará utilizando las escaleras y barandillas existentes, nunca saltando. Se tendrá cuidado con el posible estado deslizante de las superficies de acceso.

Antes de arrancar el motor se revisarán las palancas de control de forma que se hallen en posición correcta.

Arrancar el motor desde el puesto del operador haciendo sonar antes la bocina para advertir a otras personas.

No se hará funcionar la máquina en lugar cerrado a menos que exista la ventilación adecuada. Los gases de escape son tóxicos.

El operador no abandonará nunca la cabina con el motor en marcha.

Una vez el motor en funcionamiento, se revisarán los indicadores del cuadro de forma que las lecturas sean correctas.

Se probará la máquina en lugar seguro, prestando atención a ruidos o vibraciones no habituales que alertarían sobre problemas de la máquina. Cualquier anomalía debe comunicarse al supervisor o encargado.

5.3.1. Medidas de seguridad específicas de la pala de ruedas

Para llevar a cabo la operación de carga, la máquina ha de acercarse de frente a la pila de material y penetrar el cazo en ella al ras de suelo, mediante

basculamientos sucesivos lo carga y a continuación retrocede y avanza describiendo una V hasta aproximarse al Dumper.

Cuando se utilice para pequñas distancias, esto se hará con el cazo bajo, en retroceso si se baja una pendiente y en avance si se sube.

5.3.2. Medidas de seguridad específicas de las retroexcavadoras hidráulicas

Se suelen utilizar en el arranque y carga de rocas con bancos de altura moderada

Para la operación de carga se sitúa ésta al mismo nivel, entre la pila y el volquete, cargando el cazo y efectuando un giro de 90 ° . Pudiendo incluso cargar por debajo del nivel de las orugas.

5.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA CARGA

El operador se mantendrá atento en el desarrollo de su actividad. No está permitido leer, beber, comer o hallarse bajo el influjo del alcohol, drogas o medicamentos.

Se procurará que el lugar de trabajo esté nivelado con objeto de reducir la fatiga del operador y las posibilidades de vuelco del equipo.

En ningún momento se permitirá la presencia en la máquina de personas no autorizadas, ni dentro del radio de trabajo de la misma.

Nunca se usará el cucharón como plataforma para elevar personas, es una maniobra peligrosa.

La carga de cualquier vehículo se realizará con el conductor en lugar seguro, con movimientos pausados y desde el lateral o parte trasera del mismo.

El cucharón permanecerá levantado el menor tiempo posible, sin que pase sobre las personas o cabinas de máquinas.

La descarga del cucharón sobre el volquete se realizará a la altura adecuada evitando golpes innecesarios, sobrecargas o posibles derrames de material, distribuyéndolo sobre la caja.

Cuando sea necesario desplazarse con el cucharón cargado, se llevará tan bajo como sea posible de forma que la visibilidad y estabilidad sean correctas.

Caso de disponer de emisora en la cabina, no se deberá contestar mientras la máquina esté en movimiento.

Cuando la máquina realice excavaciones en el borde de un banco, bajo su nivel de emplazamiento, se evitará cargar material que pueda descalzar su asentamiento.

Igualmente cuando se cargue contra el frente de un banco se evitarán los taludes invertidos, y se saneará con el cucharón cualquier bloque suspendido, especialmente si ha de trabajar otro equipo en el tajo.

Cuando se trabaje en la alimentación de tolvas, se señalizarán los bordes para impedir la caída de la máquina al interior de la misma.

El remolcado de otro equipo se realizará con un cable o barra en buen estado y con capacidad para el trabajo a realizar. Se tensará lentamente antes de someterlo a tracción y no habrá nadie en las proximidades del cable.

Los traslados largos se realizarán bajo la supervisión del encargado, quien estará presente durante toda la operación.

5.5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD AL TERMINAR LA CARGA

Estacionar la máquina en horizontal siempre que sea posible, en terrenos estables, fuera de pistas con circulación y zonas bajas que pudieran inundarse.

Al estacionar la máquina se dejará una distancia de seguridad razonable con relación a otras máquinas próximas.

El procedimiento de parada de la máquina se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, habituándose a las secuencias del mismo.

- Parada de la máquina con el freno de servicio.
- Bajar y apoyar en el terreno el cucharón.
- Situar los mandos de control en punto muerto y bloquearlos.
- Accionar el freno de aparcamiento.
- Parar el motor una vez enfriado.
- Bloquear el sistema eléctrico general.
- Cerrar la cabina y retirar las llaves.
- No saltar al abandonar la máquina, utilizar escaleras y barandillas evitando deslizamientos.

Nunca se abandonará la máquina con el motor en marcha.

El operador informará a su encargado de cualquier reparación que precise la máquina.

5.6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO Y SERVICIO

Las áreas de mantenimiento y servicio se mantendrán limpias y sin humedad. Los pavimentos con manchas de aceites, grasas o humedad son deslizantes;

los trapos sucios de grasa y aceites ofrecen peligro de incendio, y las humedad próximas a equipos eléctricos son potencialmente peligrosas.

En todo momento el personal de mantenimiento llevará la vestimenta de seguridad personal apropiada.

Las herramientas de trabajo estarán en sus cajas o armarios, y no se permitirá llevarlas en los bolsillos de la ropa.

Las labores de mantenimiento serán realizadas por personal autorizado, debidamente formado, con las herramientas adecuadas, siempre de acuerdo

con los procedimientos recomendados por el fabricante y su manual de reparaciones.

Cuando sea necesario trabajar con el motor en marcha, serán necesarias dos personas, una de ellas en el puesto de control.

Los forros de frenos y embragues se mantendrán siempre limpios de aceites y grasa.

Cualquier guarda o panel de protección que presente roturas será reparado o reemplazado antes de arrancar el motor.

Durante los trabajos con el motor en funcionamiento o cerca de partes en movimiento, se prestará atención para evitar que sean aprisionadas las manos y ropa de trabajo.

No se realizarán soldaduras en las proximidades de líquidos inflamables o materiales de protección sonora.

Los combustibles, aceites, grasas, etc., se almacenarán en lugares adecuados, y su manipulación se realizará en condiciones de seguridad ante un posible incendio.

No se permitirá fumar en las proximidades de líquidos inflamables. El emplazamiento de los sistemas contra incendio estará claramente señalizado.

Los circuitos hidráulicos se mantienen presurizados incluso con el motor parado. Cualquier manipulación en los citados circuitos deberá contemplar la secuencia siguiente:

Apoyo o bloqueo seguro de cualquier parte cuyo accionamiento sea hidráulico, neumático o mediante cables.

Parada del motor.

Accionar varias veces pedales y palancas de control para despresurizar el sistema.

El líquido hidráulico de un circuito presurizado puede atravesar la piel y causar lesiones graves.

Antes de arrancar el motor, debe asegurarse del estado de las conexiones de latiguillos, racores y cualquier otra canalización.

En caso de accidente con fluidos a presión, se deben utilizar lo antes posible los servicios médicos.

La reposición de niveles debe hacerse con aquellos líquidos recomendados. Las mezclas de productos no homogéneos destruyen los retenes, pudiendo originarse la pérdida de control de la máquina y, consiguientemente, posibles daños personales.

El repostado se realizará tomando las siguientes precauciones:

- El repostado se llevará a cabo con el motor parado sin que haya nadie en la cabina.
- El boquerel de alimentación estará en contacto con el depósito para prevenir chispas de corriente estática que pudieran inflamar el combustible.
- No se permitirá fumar, ni habrá en las proximidades llamas desnudas o fuentes productoras de chispas.
- El área de repostado estará suficientemente ventilada.
- La revisión del sistema de refrigeración del motor implica las siguientes precauciones:
- Parar el motor y dejar enfriar a temperatura ambiente antes de revisar.
- En caso de calentamiento, parar el motor, esperar su enfriamiento, y añadir refrigerante.
- El calentamiento refleja una avería que puede llegar a ser grave. Parar el motor y localizar la avería.
- El mantenimiento de baterías implica un riesgo derivado de:

- Corrosividad del electrólito.
- Explosividad de los gases producidos en su interior.

- Por tanto, se recomienda adoptar las siguientes precauciones:
- Revisar con el motor parado.
- Utilizar guantes, gafas de protección y lámpara de seguridad.
- No fumar o revisar niveles con llama desnuda.
- Seguir instrucciones del fabricante cuando se empleen baterías de apoyo.
- No recargar o utilizar baterías heladas, pueden explotar.
- Al desmontar una batería, el sistema eléctrico de la máquina estará apagado y se retirará primero el borne de masa. En el montaje, actuar a la inversa.
- Para la recarga de una batería se embornará el cargador con éste desconectado.
- Durante la recarga se retirarán las tapas de los vasos, y se cubrirán los orificos con un paño húmedo para evitar salpicaduras de ácido.
- Reponer niveles al arrancar, nunca al parar el motor.

El mantenimiento de neumáticos es una labor potencialmente peligrosa por la presión a que están sometidos tanto éstos como sus retenes metálicos. Por ello, se recomiendan las siguientes medidas de seguridad:

- Revisión periódica de la presión.
- La pérdida frecuente de aire implica una avería, debe revisarse y reparar lo que proceda.

- En la revisión, observar si existen objetos acuñados en el dibujo, falta de tapones en válvulas, cortes, desprendimientos, desgastes anormales, etc.
- Revisar los componentes metálicos a fin de detectar grietas, fisuras o abolladuras.

- No permitir soldar o calentar las partes metálicas.
- Los componentes dañados serán sustituidos por piezas nuevas de iguales características.
- La seguridad en el cambio de neumático implica trabajar correctamente. Cumplir las instrucciones del fabricante.
- Cuando sea necesario añadir aire, se situará en posición lateral, nunca de frente, y se utilizarán protecciones.

6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE Y VERTIDO

6.1.- INTRODUCCIÓN

La operación de transporte consiste en el traslado de un material desde el tajo de la explotación hasta la planta de tratamiento, escombrera o acopios intermedios se realizará con dumpers.

Los dumpers disponibles en la cantera son:

Dumper CAT 773B

Dumper CAT 775E

Dumper Hitachi 1100-3

Los accidentes relacionados con el transporte tienen su origen en alguna de las causas siguientes:

- Esfuerzos inadecuados del personal.
- Formación inadecuada.
- Areas de trabajo deslizantes.
- Almacenamiento inadecuado de accesorios y manipulación insegura.
- Caídas en el acceso o abandono de los equipos.
- Caídas de objetos:
- Areas de trabajo inestables.
- Manipulación incorrecta de materiales.
- Ausencia de accesorios de protección personal.
- Aprisionado en el equipo

- Manipulación incorrecta en partes móviles del equipo.
- Manipulación incorrecta de accesorios o elementos del equipo
- Vuelco o caída del equipo.
- Otras fuentes de accidentes:
- Contactos con líneas o cables eléctricos.
- Incendios.
- Visibilidad inadecuada.

Los riesgos que afectan a los equipos tienen su origen en alguna de las fuentes siguientes:

- Estacionamiento y bloqueo inadecuado del equipo o componentes del mismo.
- Inestabilidad del terreno en que se ubica el equipo.
- Incendios del combustible, aceites o bandas transportadoras.
- Robos y vandalismo.

Existen una serie de elementos que forman parte del diseño de los equipos y son parte fundamental en la mejora de las condiciones de seguridad y ambientales del trabajo. Tales elementos son:

- Volquetes
- Estructura de protección antivuelco.
- Estructura de protección para caída de objetos.
- Cinturón de seguridad.
- Aislamientos contra ruidos.

- Cristales de seguridad.
- Bocinas y alarmas de retroceso.
- Espejos retrovisores.
- Sistemas de alumbrado.
- Acondicionador de cabina.
- Limpiaparabrisas.
- Sistemas contraincendios.
- Controles básicos complementarios.
- Guardas en comportamiento motor.
- Guardas en todos los elementos sometidos a movimiento o giro.
- Dispositivos para facilitar la manipulación de elementos del equipo.
- Materiales adecuados para reducir el polvo.
- Plataformas y pasarelas de dimensiones y superficies adecuadas.
- Pasamanos y rodapiés en escaleras, plataformas, etc.
- Sistemas de engrase en lugar seguro, y permanente en rodillos.
- Señalización de pulsadores de parada y enclavamiento.
- Cables de parada de emergencia.
- Dispositivos de retención en caso de parada.

6.2.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS

El personal de operación tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, y conocerá el manual de operación del equipo antes de hacerse cargo de él.

Conocerá y cumplirá la normativa existente, sea oficial o establecida en el reglamento interior de la Empresa.

Utilizará la vestimenta y accesorios de protección personal apropiados (casco, guantes, botas, protectores de ojos y oídos, mascarillas, etc.).

Se evitará el uso de ropa amplia o suelta y accesorios como anillos, relojes, pulseras, colgantes, etc., que puedan quedar enganchados en elementos en movimiento.

El operador conocerá el uso de extintores o sistemas contra incendios del vehículo.

Conocerá la situación y función de todos los controles, indicadores y señales de alarma, así como de los dispositivos de seguridad.

Revisará el correcto estado y funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de que disponga el equipo, de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Por ejemplo:

- Estructura de protección del equipo.
- Alumbrado y luces de emergencia.
- Bocinas y alarmas.
- Compartimento motor y guardas.
- Niveles de combustibles, aceites, grasa y agua.
- Espejos retrovisores.
- Elementos sueltos o perdidos, así como goteo de líquidos.
- Partes estructurales rotas o agrietadas.

- Elementos de desgaste.
- Sistemas eléctricos, hidráulicos y/o neumáticos.
- Sistemas de control y seguridad.
- Sistemas de retención y frenado.
- Extintores.

Inspeccionará el estado de los neumáticos, si tienen, desgaste anormal, falta de material, presión adecuada, etc. No se utilizará una máquina cuyos neumáticos no tengan la presión correcta.

Cuando se trate de cintas transportadoras se inspeccionará el estado de la banda, tambores, rodillos, bandejas etc.

Cualquier problema que sea detectado durante la revisión diaria deberá comunicarse al supervisor correspondiente. No debe olvidarse que cualquier defecto observado puede ser consecuencia de una avería importante, o producirla si se opera el equipo.

Como protección contra posibles incendios deberán adoptarse las siguientes medidas de seguridad:

El repostado y/o control niveles se realizará con el motor parado, sin fumar, y en ausencia de elementos productores de chispas o llamas desnudas en las proximidades.

Igual medida se tomará al inspeccionar baterías.

Se retirarán trapos u hojas secas del interior del equipo.

No está permitido almacenar combustibles o materiales inflamables en el equipo.

Se corregirá cualquier pérdida de líquidos, limpiando las superficies manchadas.

Se revisarán los sistemas y cableado eléctrico de forma que no haya desgastes o cubierta aislante dañada.

Conocerá su área de trabajo de forma que se elimine el factor sorpresa. Esto incluye:

- Condición de las pistas de transporte o accesos a las cintas transportadoras.
- Sentidos de circulación en las pistas.
- Obstrucciones, barro, etc., en las pistas.
- Existencia de trabajo de otros equipos.
- Condiciones de visibilidad en pistas y tajos.
- Señalización existente.
- Normas prácticas habituales en los tajos.
- Limitaciones derivadas de las dimensiones o peso del equipo.

El compartimento del operador o entorno de trabajo estará limpio de grasa, aceite, barro, herramientas, piezas, etc., para evitar caídas.

El operador se hallará en buenas condiciones físicas y psíquicas, nunca enfermo o bajo los efectos del alcohol.

6.3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA PUESTA EN MARCHA

Inspeccionar el entorno del equipo para asegurarse de que no existen circunstancias peligrosas y que el acopio está en condiciones de ser arrancado.

Antes de acceder al vehículo el operador se asegurará de que su calzado y manos están limpias de barro, grasa, etc. para evitar caídas.

Cuando suba o abandone el equipo procederá de la forma siguiente:

- Mantendrá tres puntos de apoyo en escalas y barandillas.

- Sin saltos.
- Sin utilizar los mandos como asidero.

El operador ocupará su asiento y hará uso del cinturón de seguridad. La práctica ha demostrado que en caso de accidente es más seguro permanecer en la cabina.

Previamente a la puesta en marcha, el operador se asegurará que nadie está reparando la maquina o en el entorno de la misma.

La puesta en marcha del equipo se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, una vez accionada la bocina y antes de actuar sobre cualquier mando, con la seguridad de que no existe nadie próximo al equipo.

En caso de funcionamiento en lugar cerrado se prestará atención a la ventilación. Los gases de escape son tóxicos.

Cuando sean necesarias ayudas para la puesta en marcha se adoptarán las precauciones siguientes:

Si se utiliza autoarranque a base de éter, actuar según instrucciones del fabricante, ya que se trata de productos altamente inflamables.

Cuando se utilicen cables o baterías exteriores, utilizar gafas de protección y seguir instrucciones del fabricante por el peligro de explosión de la batería.

No accionar el motor continuamente más de 30 seg. Deberá dejarse enfriar al menos dos minutos para prevenir posibles incendios.

Una vez arrancado el motor se observará el correcto funcionamiento de toda la instrumentación, así como la adecuada posición de los indicadores dentro de sus escalas operativas.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los mandos y sistemas accionados por los mismos.

- Controles de emergencia.
- Control de revoluciones del motor.
- Sistema de basculado de la caja.

Cementos Rezola

- Alumbrado.
- Sistema de dirección.
- Sistema de frenado. No actuar antes de que la presión sea correcta.
- Señalización de alarma.
- Limpiaparabrisas y elementos de desempañado de cristales.

Se probará el equipo en lugar seguro, comprobando si existen ruidos o vibraciones anómalos, el funcionamiento de las velocidades, frenos, dirección, etc. Cualquier problema detectado será puesto en conocimiento del superior y subsanado antes de comenzar la operación.

6.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE TRANSPORTE Y VERTIDO

El operador se mantendrá continuamente atento a su trabajo ya que en cualquier momento pueden cambiar las condiciones del mismo.

No permitirá la presencia de personas no autorizadas en el equipo.

El operador conocerá y aplicará el sistema de frenado apropiado en cada momento según las instrucciones del fabricante.

El uso continuado del freno de servicio en pendientes descendentes puede reducir la presión del sistema a niveles peligrosos; se usará el retardador o el freno motor.

Antes de afrontar una pendiente se seleccionará la gama de velocidades apropiada para mantener el control del vehículo.

Siempre se mantendrá una velocidad de circulación segura, de acuerdo con las condiciones de las pistas, visibilidad, tráfico, peso y dimensiones del vehículo, capacidad de frenado y limitaciones establecidas.

Los equipos cargados tienen siempre preferencia de paso.

No deben realizarse adelantamientos a menos que estén permitidos y se puedan realizar con seguridad.

Al circular se mantendrá una distancia de seguridad con otros equipos de al menos tres veces la longitud de su propio vehículo.

En caso de existir malas condiciones de visibilidad, la velocidad de circulación no será superior al producto de la distancia de visibilidad (en m) por un coeficiente de seguridad (0,7).

No se circulará sobre cables eléctricos o bajo los mismos cuando exista riesgo de contacto.

Se informará al supervisor cuando el estado de las pistas o plazas de carga y descarga sean inseguras.

Durante la espera, por carga de otro vehículo, se mantendrá la distancia de seguridad apropiada.

La superficie del punto de carga o descarga será lo más horizontal posible, y libre de rocas u otros materiales que puedan dañar los neumáticos.

Durante la carga se adoptarán las siguientes precauciones:

Seguir las indicaciones del operador de la cargadora o persona autorizada.

Se estacionará el vehículo en punto muerto y se accionará el freno de aparcamiento.

No se abandonará o entrará en la cabina durante la carga.

Una vez cargado, se iniciará la marcha prestando atención al estado del piso, otros equipos y personas existentes en la plaza.

En la descarga, sea en vertedero, planta de trituración, y en general, se tomarán las precauciones siguientes:

Cuando exista peón auxiliar de descarga se seguirán en todo momento sus indicaciones.

El auxiliar se situará en el lado del conductor, a una distancia de 5 m, o la necesaria para que vea todas las ruedas del volquete.

El conductor tendrá la seguridad de que la zona de vertido está libre de obstáculos o personas no autorizadas.

Prestará atención a los bordes del vertedero, basculando a una distancia de la cabeza nunca inferior a 1,5 m.

Cuando existan grietas en el área de vertido basculará a una distancia de al menos 3 m.

La cabeza del vertedero dispondrá de un resalte de seguridad como mínimo de 40 cm. de altura.

La plataforma de descarga será lo más horizontal posible.

El conductor permanecerá sentado en todo momento, accionará los frenos y extraerá la marcha atrás antes de accionar el basculante.

Una vez basculada la carga, y antes de iniciar la marcha, liberará los frenos y recogerá la caja, asegurándose de lo último.

Cuando circule marcha atrás, deberá prestar especial atención para evitar atropellos y colisiones, y deberá hacer funcionar el claxon de marcha atrás.

El conductor está obligado a respetar y cumplir todas las normas de circulación existentes en la cantera.

Cuando tenga que verter material en las proximidades de una línea eléctrica consultará con el responsable del tajo las medidas a tomar.

Procurará no circular por los bordes de zanjas y taludes para evitar derrumbamientos. Si por cualquier circunstancia no se pudiera evitar, estudiará antes el terreno, ayudándose de un señalista.

Después de circular por lugares encharcados o haber procedido al lavado del vehículo, se deberá comprobar el buen funcionamiento de los frenos.

Cuando se vea alguna piedra a punto de volcar, se avisará al maquinista, para que la asienten, de cara a evitar derrames en pistas.

En caso de caída de piedras, se avisará al responsable para proceder a su retirada. En ningún caso el camión deberá pasar por encima de piedras sueltas por motivos de seguridad y para no dañar los neumáticos.

En días de niebla se circulará con las luces encendidas.

Al efectuar alguna reparación con el basculante levantado, calzará o apuntalará la caja.

Cuando sea necesario remolcar un volquete, se usará preferentemente una barra rígida, y la operación se desarrollará según instrucciones del fabricante.

6.5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD AL FINALIZAR EL TRANSPORTE

La plaza de estacionamiento será tan horizontal como sea posible, a distancia razonable de otras máquinas y fuera del área de trabajo, donde no exista riesgo de zonas de terreno inestable o inundaciones previstas.

En superficies horizontales pueden practicarse unos surcos en el terreno para retener los vehículos.

Cuando sea imprescindible estacionar en pendiente, se calzarán las ruedas de forma segura.

Se evitará estacionar en las pistas; si fuera necesario, se elegirá el lugar más seguro y se situará la oportuna señalización.

El procedimiento de parada del volquete se describe en los manuales de operación respectivos. El operador se habituará a realizarlo de acuerdo con la secuencia establecida:

- Parada del equipo con el freno de servicio.

- Situar la palanca de cambio en punto muerto y bloquearla.

- La caja del volquete se hallará en posición inferior.

- Accionar el freno de estacionamiento.

- Girar el motor al ralentí para su enfriamiento.

- Parar el motor y retirar la llave de contacto.

- Bloquear el sistema eléctrico general, caso de existir.

- Se cerrará la cabina.

El equipo sólo se abandonará cuando esté totalmente parado, sin saltar y prestando atención al posible estado resbaladizo de la escala y barandillas.

El operador informará a su encargado de cualquier reparación que precise la máquina.

6.6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO Y SERVICIO

Es importante que el área de mantenimiento esté limpia y seca. Los pavimentos húmedos y/o con aceites y grasas son deslizantes, los trapos sucios suponen un riesgo de incendio, y las humedades en torno a equipos eléctricos son potencialmente fuente de peligro.

Las labores de mantenimiento sólo serán realizadas por personal autorizado, debidamente capacitado, con las herramientas adecuadas, y según los procedimientos establecidos en los manuales del fabricante.

Se utilizará la ropa y elementos de protección personal, de acuerdo con la naturaleza de los trabajos a desarrollar.

Cuando sea necesario suspender la máquina o mantener el basculante levantado, se colocarán cazos o sistemas de bloqueo rígido de seguridad, como protección ante posibles fallos de los mecanismos de sustentación.

El mantenimiento se realizará con el motor parado. Si fuera necesario que estuviese en marcha debe haber dos operarios coordinados de forma segura, uno de ellos en la cabina.

En lugares cerrados se cuidará la ventilación cuando deba tenerse el motor en marcha, utilizar sopletes de corte, soldaduras, granallado, etc.

Las medidas de prevención contraincendios que deben adoptarse en el área de mantenimiento y servicio son las siguientes:

El repostado se realizará con el motor parado, y en ausencia de llamas, chispas o personas fumando.

Se cuidará que no existan trapos sucios o materiales inflamables en los equipos.

No se podrán soldar o cortar con soplete, depósitos, tuberías o canalizaciones que contengan gases o líquidos inflamables.

El uso de autoarranque basado en éter es peligroso. Se seguirán las instrucciones del fabricante.

Los disolventes de limpieza no deben ser inflamables.

Los líquidos y materiales inflamables deben almacenarse fuera del área de trabajo.

Los extintores deben estar perfectamente localizables, el personal debe conocer su uso, y ser adecuados a los tipos de fuego posibles.

Los forros de frenos y embragues se mantendrán siempre limpios de aceite y grasa.

Cualquier guarda o panel de protección que presente roturas, será reparado o reemplazado antes de arrancar el motor.

Durante los trabajos con el motor en marcha o cerca de partes en movimiento, se prestará atención para evitar que sean aprisionadas las manos o ropa de trabajo.

Los circuitos hidráulicos o neumáticos se mantienen presurizados incluso con el motor parado. Para manipular en ellos con seguridad deberán adoptarse las siguientes precauciones:

Actuar siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Antes de trabajar en los sistemas presurizados bloquear con seguridad aquellas partes objeto de atención.

Mantener parado el motor.

Dejar enfriar el fluido antes de actuar en el sistema.

Eliminar la presión del sistema accionando repetidas veces pedales y palancas de control.

Retirar lentamente el tapón del depósito de líquido hidráulico o calderín neumático para tener seguridad de que no existe presión residual.

No deben existir llamas desnudas en las proximidades de los sistemas hidráulicos.

Cualquier derrame de líquido hidráulico será limpiado lo antes posible.

El líquido hidráulico de un circuito presurizado puede atravesar la piel y causar lesiones graves, debe recurrirse de inmediato a los servicios médicos.

Antes de arrancar el motor se debe asegurar el estado de las conexiones de latiguilllos, racores y de cualquier otra canalización.

La reposición de niveles debe hacerse sólo con aquelllos líquidos recomendados, para prevenir la destrucción de retenes, y la consiguiente pérdida de control de la máquina.

El repostado se realizará tomando las siguientes precauciones:

- El repostado se efectuará con el motor parado sin que haya nadie en la cabina.

- Los sistemas eléctricos estarán apagados.
- El boquerel de alimentación estará en contacto con el depósito para prevenir chispas de corriente estática que pudieran inflamar el combustible.
- No se permitirá fumar, ni habrá en la proximidades llamas desnudas o fuentes productoras de chispas.
- Los posibles derrames se limpiarán lo antes posible.
- El área de repostado estará suficientemente ventilada.

La revisión del sistema de refrigeración del motor implica las siguientes precauciones:

- Parar el motor y dejar enfriar a temperatura ambiente antes de revisar.
- En caso de calentamiento, parar el motor, esperar su enfriamiento y añadir refrigerante.
- El calentamiento refleja una avería que puede llegar a ser grave.
- El mantenimiento de baterías implica un riesgo derivado de:
- Corrosividad del electrólito.
- Explosividad de los gases producidos en su interior.
- Por lo tanto se recomienda adoptar las siguientes precauciones:
- Revisar con el motor parado.
- Utilizar guantes, gafas de protección y lámpara de seguridad.
- No fumar o revisar niveles con llama desnuda.

- Seguir instrucciones del fabricante cuando se empleen baterías de apoyo.
- No recargar o utilizar baterías heladas; pueden explotar.
- Al desmontar una batería, el sistema eléctrico de la máquina estará apagado y se retirará primero del borne de masa. En el montaje, actuar a la inversa.
- Para la recarga de una batería, el sistema eléctrico de la máquina estará apagado y se retirará primero del borne de masa. En el montaje actuar a la inversa.
- Para la recarga de una batería se embornará el cargador con éste desconectado.
- Durante la recarga se retirarán las tapas de los vasos, y cubrirán los orificios con un paño húmedo para evitar salpicaduras de ácido.
- Reponer niveles al arrancar, nunca al parar el motor.

El mantenimiento de neumáticos es una labor potencialmente peligrosa por la presión a que están sometidos tanto éstos como sus retenes metálicos. Por ello, se recomiendan las siguientes medidas de seguridad:

- Revisión diaria de la presión antes de arrancar.
- La pérdida frecuente de aire implica una avería, debe revisarse y reparar lo que proceda.
- En la revisión, observar si existen objetos acuñados en el dibujo, falta de tapones, válvulas, cortes, desprendimientos, desgastes anormales, etc.
- Revisar partes de la estructura del volquete que pudieran dañar los neumáticos.
- Revisar los componentes metálicos a fin de detectar grietas, fisuras o abolladuras.

- No se permite soldar o calentar las partes metálicas:
- Los componentes dañados serán sustituidos por piezas nuevas de iguales características.
- La seguridad en el cambio de neumáticos implica trabajar correctamente. Se deben cumplir las instrucciones del fabricante.
- Cuando sea necesario añadir aire, se utilizará una manguera de má de 3 metros de longitud, se situará en posición lateral, nunca de frente, y se utilizarán protecciones.
- Cuando los trabajos de mantenimiento y servicio se realicen sobre cintas transportadoras se adoptarán las siguientes precauciones:
- Los trabajos se realizarán bajo la responsabilidad del encargado que supervisará los procedimientos de bloqueo de la cinta transportadora.
- Está total mente prohibido limpiar o manipular la cinta, tambores de arrastre y reenvío, y tensores, cuando esté en marcha.
- La parada se realizará accionando el pulsador de desconexión de tensión, y a continuación se intentará poner en marcha la cinta.
- Si la operación anterior es correcta, se colocará una etiqueta en el pulsador con la prohibición de tocar. Sólo entonces se podrá trabajar en la cinta.
- Bajo ningún pretexto se podrá quitar la etiqueta de prohibición ni accionar el pulsador sin autorización del encargado de servicio.
- Finalizados los trabajos será el encargado quien autorice la puesta en marcha de la cinta.
- En todos los casos en que el servicio a realizar implique la retirada de una guarda o protección, ésta deberá quedar adecuadamente repuesta antes de reanudar la marcha.
- Cuando se realicen trabajos de limpieza que impliquen el uso de agua a presión, no podrá existir corriente eléctrica de Alta o Baja tensión en el lugar de trabajo.

- No podrá utilizarse agua a presión cuando exista riesgo de derrames o proyecciones sobre elementos con tensión.
- No se permitirá andar o saltar sobre la cinta; deberán utilizarse las pasarelas, escaleras, o aquellos lugares previstos expresamente para circulación de personas.
- El entorno de la cinta, de los motores, pasarelas, lugares de control, mecanismos de seguridad, etc., estarán limpios y despejados de herramientas, obstáculos, restos de materiales, etc.
- Cuando sea necesario lubricar con la cinta en funcionamiento, se dispondrá del equipo apropiado y los puntos de engrase estarán diseñados de forma que la operación se realice con seguridad.

7.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE TRATAMIENTO

7.1.- INTRODUCCIÓN

La mayor parte de los accidentes ocurridos en las instalaciones de tratamiento se producen fundamentalmente durante las operaciones de limpieza y mantenimiento. Su origen está en alguna de las causas siguientes:

- Manipulación incorrecta en partes móviles del equipo, accesorios o elementos.
- Presencia indebida de materiales y herramientas en escaleras y pasarelas.
- Pavimentos húmedos con manchas de aceite o grasas.
- Alumbrado inadecuado y señalización incorrecta.
- Ausencia de accesorios de protección personal.
- Manipulación incorrecta de materiales.

7.2.- MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE EL ARRANQUE Y FUNCIONAMIENTO

El operador encargado de arrancar la instalación conocerá la secuencia segura y adecuada de puesta en marcha de los distintos equipos que la componen.

El arranque se anunciara con el adecuado código de señales acústicas y/o luminosas conocidas por todo el personal.

Nunca se pondrá en funcionamiento un equipo o sección de la instalación hasta que no se tenga la seguridad del correcto funcionamiento de los precedentes y de que no existe riesgo para el personal, el cual ocupará y desempeñará las funciones que le hayan sido asignadas.

Para evitar que los Dumper, al efectuar la maniobra de aproximación a la tolva, puedan caer a la misma, existe un tope anclado a la base.

En un radio de 10 metros alrededor de la zona de descarga no se permitirá bajo ningún concepto la presencia de personas o vehículo alguno.

La cabina de la trituradora que lógicamente estará situada fuera de esta zona, estará fuera del alcance tanto de las piedras de descarga como de las proyecciones del molino.

Ningún operario se introducirá en las tolvas de alimentación o máquinas que estén en funcionamiento. En caso de atasco, se utilizarán las herramientas adecuadas desde lugar seguro y si fuera necesario rebasar una protección, se actuará con cinturón de seguridad hallándose otro operario dentro del campo visual del primero.

Nunca se utilizarán las cintas transportadoras como medio de transporte de personal, cualquiera que sea su velocidad, ni estará permitido sentarse sobre el borde de los laterales de las cintas, estén o no en movimiento.

Todos los elementos giratorios estarán provistos de las debidas protecciones para que nadie pueda acceder a ellos durante su funcionamiento.

Se cuidará del correcto funcionamiento de la instalación, inspeccionando visualmente desde lugar seguro:

- La fijación de motores, reductores, etc., y el estado de guardas protecciones y alumbrado.
- El color y la ausencia de humo en todas las partes en movimiento, rodamientos, ejes, rodillos, etc., así como cables eléctricos.
- El posible deslizamiento de correas de transmisión o cintas, así como ruidos anómalos en rodillos, poleas, motores, etc.
- Los puntos de transferencia de material.

La limpieza se realizará, preferentemente con la instalación parada, comenzando por los pisos superiores y en sentido descendente. El área inferior estará acordonada y señalizada para impedir el paso de personas, no dejándose caer ningún tipo de material desde posiciones elevadas.

Las manchas de aceite o grasa en pavimentos, barandillas, etc., que puedan provocar deslizamientos se cubrirán de serrín y se limpiarán de inmediato.

El operario que se dedique a la limpieza de la trituradora, irá provisto siempre de casco, gafas, mascarilla, protectores de oídos y botas de seguridad.

En caso de que se produzca un atasque en la trituradora, y haya que bajar al rotor, se procederá como sigue:

Se parará la trituradora según el programa informático que controla la automatización de la instalación.

Una vez el rotor totalmente parado, bajará el encargado acompañado observando detenidamente si hay peligro de caída de piedras que hayan quedado en el alimentador. Irán provistos de cinturón de seguridad.

Si existiese algún problema, el encargado avisará al Facultativo y será éste quien dirija la operación, tomando todas las medidas de seguridad necesarias.

Para trabajar encima del rotor es obligatorio fijar éste con cuñas, de tal modo que se impida el giro.

Previamente se habrá actuado sobre todas las paradas de emergencia existentes y se mandarán parar las cintas de transporte.

Si hay que sacar una piedra con cables, se ahorcará ésta y cuando se haya retirado el personal se tirará del cable con el polipasto.

7.3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD AL PARAR LA INSTALACIÓN

La parada se realizará a partir del sistema de alimentación primario, una vez asegurada la ausencia de algún volquete pendiente de descarga, y en el mismo sentido que el flujo de materiales.

Durante la secuencia de parada, se tendrá la seguridad que un equipo o sección están parados antes de hacerlo con los siguientes.

Las condiciones normales de parada no se observarán en caso de emergencia, poniéndose en conocimiento del supervisor todas las anomalías existentes.

En caso de duda sobre como realizar el trabajo, se avisará al jefe inmediato que tomará las medidas oportunas.

Cintas transportadoras

Nunca se utilizarán las cintas transportadoras como medio de transporte de personal, cualquiera que sea su velocidad, ni estará permitido sentarse sobre el borde de los laterales de las cintas, estén o no en movimiento.

Existen una serie de elementos que forman parte del diseño de los equipos y son parte fundamental en la mejora de las condiciones de seguridad y ambientales del trabajo. Tales elementos son:

- Cintas transportadoras.
- Guardas en todos los elementos sometidos a movimiento o giro.
- Dispositivos para facilitar la manipulación de elementos del equipo
- Materiales adecuados para reducir el polvo.
- Plataformas y pasarelas de dimensiones y superficies adecuadas.
- Pasamanos y rodapiés en escaleras, plataformas, etc.
- Sistemas de engrase en lugar seguro, y permanente en rodillos.
- Señalización de pulsadores de parada y enclavamiento.
- Cables de parada de emergencia.
- Dispositivos de retención en caso de parada.

Cuando se trate de cintas transportadoras se inspecionará el estado de la banda, tambores, rodillos, bandejas etc.

Cuando los trabajos de mantenimiento y servicio se realicen sobre cintas transportadoras se adoptarán las siguientes precauciones:

- Los trabajos se realizarán bajo la responsabilidad del encargado que supervisará los procedimientos de bloqueo de la cinta transportadora.
- Está totalmente prohibido limpiar o manipular la cinta, tambores de arrastre y reenvío, y tensores, cuando esté en marcha.
- La parada se realizará accionando el pulsador de desconexión de tensión, y a continuación se intentará poner en marcha la cinta.
- Si la operación anterior es correcta, se colocará una etiqueta en el pulsador con la prohibición de tocar. Sólo entonces se podrá trabajar en la cinta.
- Bajo ningún pretexto se podrá quitar la etiqueta de prohibición ni accionar el pulsador sin autorización del encargado de servicio.
- Finalizados los trabajos será el encargado quien autorice la puesta en marcha la cinta.
- En todos los casos en que el servicio a realizar implique la retirada de una guarda o protección, ésta deberá quedar adecuadamente repuesta antes de reanudar la marcha.
- Cuando se realice trabajos de limpieza que impliquen el uso de agua a presión, no podrá existir corriente eléctrica de Alta o Baja tensión en el lugar de trabajo.
- No podrá utilizarse agua a presión cuando exista riesgo de derrames o proyecciones sobre elementos con tensión.
- No se permitirá andar o saltar sobre la cinta; deberán utilizarse las pasarelas, escaleras, o aquellos lugares provistos expresamente para circulación de personas.
- El entorno de la cinta, de los motores, pasarelas, lugares de control, mecanismos de seguridad, etc., estarán limpios y despejados de herramientas, obstáculos, restos de materiales, etc.

- Cuando sea necesario lubricar con la cinta en funcionamiento, se dispondrá del equipo apropiado y los puntos de engrase estarán diseñados de forma que la operación se realice con seguridad.

8.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN PISTAS Y ACCESOS

8.1.- DIMENSIONAMIENTO

El ancho mínimo de las pistas será de 10 metros en las zonas más próximas a los frentes y vendrá dada como mínimo por dos veces la anchura del vehículo.

Las pistas más próximas a la planta de tratamiento, y por tanto fijas, tendrán una anchura mínima de 15 metros.

Las pistas tendrán vertientes a dos aguas o a un agua. La pendiente transversal será de un 2 % como mínimo.

La distancia de visibilidad mínima será de 40 metros en pendientes de un 10% para una velocidad de 20 kms/hora.

8.2.- CONSERVACIÓN

Para mantener pistas y accesos en perfecto estado de uso se dispondrán las siguientes medidas:

Riego de las pistas con camión cisterna en periodos secos para evitar el polvo.

Recebado de las pistas con zahorra para su reparación siempre que fuera necesario.

Inspección ocular diaria de las pistas a carga del Facultativo y del encargado durante la jornada.

En caso de tormenta o lluvias, se intensificarán las inspecciones y se pondrá especial interés en los puntos de drenaje.

9.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN OPERACIONES AUXILIARES

Destacan como máquina auxiliares en las explotaciones mineras:

- Los tractores de orugas.
- Las retroexcavadoras con martillo hidraúlico.
- Las motoniveladoras.
- Los compactadores.
- Los equipos de riego.

9.1.- MEDIDAS COMUNES DE SEGURIDAD

Tanto el personal de mantenimiento como de producción tendrá la formación adecuada a la actividad a desarrollar, conocerá el manual de operaciones y servicio de la máquina antes de hacerse cargo de ella y estará en posesión del correspondiente carnet extendido por la Dirección General de Industria.

El operario revisará antes de arrancar la máquina los niveles de aceite, engrases, neumáticos y guardas, si observase alguna anomalía no comenzará su trabajo avisando al Director Facultativo o al Encargado de la cantera.

Para subir a la máquina tendrá limpias las manos y calzado de aceites, grasa o barro, y mantendrá tres puntos de apoyo en la escala dando frente al equipo tanto al subir como al bajar del mismo.

Una vez arrancada la máquina, comprobará el correcto funcionamiento del tablero de mandos, frenos, luces, señales acústicas, etc...

Antes de ponerse en movimiento, inspeccionará la zona de trabajo, no permitiendo la presencia de personal n autorizado ni en la máquina ni en el entorno de la misma.

No se abandonará nunca la máquina hasta que no esté totalmente parada, y cuando se haga no se realizará saltando de la misma.

El personal utilizará el equipo de protección recomendado (casco fuera de la cabina, ropa normalizada de trabajo).

En caso de disponer de emisora en la cabina, no se deberá mientras la máquina está en movimiento.

9.2.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS CON ORUGAS

Las operaciones de ripado y empuje, se realizarán siempre siguiendo la línea de máxima pendiente para eliminar el riesgo de vuelco.

El empuje de material se realizará principalmente hacia abajo llenando gradualmente la hoja para un mejor control de la misma.

Cuando se trabaje en el arreglo de escombreras se acumulará el material, evitando trabajar directamente sobre la cabeza del talud.

9.3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LAS RETROS CON MARTILLO HIDRAÚLICO

La situación de la máquina con martillo hidraúlico utilizada habitualmente para el taqueo de bolos, será tal que no impida para nada la circulación de Dumpers, Palas o cualquier otro vehículo.

No se podrá trabajar con la máquina, si la cabina no está cerrada por lo menos en su parte frontal. Siendo el cristal superreforzado para que las esquirlas de piedra que salten no puedan romperlo.

El operario debe llevar protectores de oídos, aunque los decibelios sean inferiores al máximo permitido.

9.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS CON MOTONIVELADORAS

Cuando se trabaje transversalmente a una pendiente, mantener la cuchilla cruzada y desplazada hacia el lateral más bajo, con objeto de prevenir un posible vuelco.

En los desplazamientos mantener la cuchilla elevada y dentro de las vías del equipo. El cruce de obstáculos se realizará oblicuamente y a baja velocidad, evitando su choque.

Cuando se trabaja en taludes con material colgado, mantener la hoja en posición exterior, para proporcionar una mayor seguridad al operador.

En los trabajos a realizar en bordes de taludes, extremar las precauciones, desplazando la hoja hacia el exterior y evitando acentuar la presión de trabajo de la hoja sobre obstáculos, para prevenir un posible vuelco. Las ruedas delanteras se inclinarán hacia el interior de la pista.

9.5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS CON COMPACTADORES

Los trabajos en superficies inclinadas se realizarán, siempre que sea posible, en el sentido de la máxima pendiente para eliminar el riesgo de vuelco.

Durante el trabajo se estará atento no sólo al piso, sino también a posibles obstáculos elevados. En caso de presentarse una situación insegura, estacionar el rodillo y, una vez en tierra, estudiar todos los movimientos a realizar.

9.6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS CON EQUIPO DE RIEGO

Antes de iniciar el riego, revisar el estado de la bomba y dispositivos aspersores, regulándose el volumen de agua con objeto de evitar encharcamientos que puedan propiciar deslizamientos, particularmente en pistas con pendientes o curvas.

En condiciones de temperaturas bajas probar en una zona aislada de la cantera la posibilidad de congelación del agua de riego.

El desplazamiento incontrolado del agua dentro del tanque, por exceso de velocidad, implica riesgos de accidentes.

10.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS

10.1.- NOCIONES GENERALES

Antes de conectar una herramienta neumática, hay que asegurarse de que está en posición de paro, y de las mangueras y racores están en buen estado y bien sujetos.

En las llaves de impacto debe tomarse la precaución de no apretar el disparador hasta que la herramienta esté sobre la pieza de trabajo.

Las herramientas neumáticas no se desconectarán de sus mangueras o válvulas sin antes haber cerrado la alimentación y dejado que el aire se descargue a través de la propia herramienta.

No se doblará la manguera para cerrar el paso del aire, salvo caso de emergencia.

Para trabajar con herramientas neumáticas en movimiento, es obligatorio el uso de gafas y botas de seguridad y está prohibido el uso de guantes. Asimismo, en caso de que el ruido producido por la herramienta sea muy elevado, deben usarse protectores auditivos.

Las remachadoras y herramientas neumáticas similares, se mantendrán con el útil hacia abajo, siempre que no estén trabajando.

Antes de cambiarse los accesorios, debe cerrarse la válvula de alimentación de aire comprimido de la red.

Las herramientas neumáticas no se dejarán en lugares elevados donde puedan caer al tirar de la manguera.

Las herramientas neumáticas deben dejarse siempre desconectadas o con la válvula de aire cerrada al suspender el trabajo.

11.- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN REGULACIÓN DE TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN

11.1.- SEÑALIZACIÓN

La red de pistas y acceso de la explotación, está dotada de la siguiente señalización:

- Semáforos
- Señalización de preferencia
- Los Dumpers y Palas tienen prioridad absoluta sobre otro vehículo que circule por las pistas.
- El vehículo cargado tendrá preferencia sobre el vacío.
- Señalización de velocidad máxima

La velocidad máxima para vehículos de carga y maquinaria será de 20 km/h. Para vehículos de transporte de personal y otros será de 40 km/h.

- Señalización de prohibido el paso al personal ajeno a la explotación.

Señalización de las zonas peligrosas, como cortes o taludes muy verticales. Llegando incluso al balizado en aquellas zonas con peligro de caídas bien sea de personas o animales.

11.2.- CIRCULACIÓN CON NIEBLA O SIN LUZ SOLAR

Todos los vehículos que no sean de carga realizarán un stop obligatorio en todos los cruces de la explotación, esté o no señalizado.

La velocidad máxima para todo vehículo será de 20 km/h.

Se circulará con las luces de cruce encendidas y se extremarán las precauciones de circulación.

11.3.- CONDICIONES DE APARCAMIENTO Y DETENCIÓN

Se dispondrá de un lugar específico para el aparcamiento de los vehículos y demás maquinaria de la explotación, debidamente señalizado y apartado de la zona de tráfico.

Todo vehículo o maquinaria móvil fuera de servicio, permanecerá aparcado en las zonas reservadas.

Todo vehículo o máquina que por avería quedase fuera de la zona de aparcamiento, será debidamente señalizado, incluso con luces intermitentes si no hubiese luz solar o hubiese niebla. Siendo esta anomalía conocida por los conductores de Dumpers y máquinas.

Cementos Rezola

12.- ANEXO I. PRIMEROS AUXILIOS

12.1.- INTRODUCCIÓN

Las recomendaciones recogidas en este anexo sólo tienen como objetivo familiarizar al lector con las diferentes actuaciones para prestar los primeros auxilios en el lugar del accidente cuando éste ocurra. En ningún caso estas recomendaciones pueden sustituir las enseñanzas derivadas de un cursillo de socorrismo y prestación de primeros auxilios.

Los primeros auxilios aportan unos cuidados de emergencia a una persona accidentada con objeto de detener una hemorragia, restablecer la respiración, inmovilizar fracturas, contrarrestar el shock, evitar lesiones secundarias o infecciones, mantener las fuerzas de la víctima, etc., hasta tanto se disponga de los auxilios técnicos necesarios. En ningún caso los primeros auxilios reemplazan al médico, pero permiten proteger al accidentado en los primeros momentos.

Las situaciones de gravedad requieren disponer de unas aptitudes para afrontarlas, así como mantener unas particulares actitudes que se resumen en:

- Temperamento reposado.
- Autocontrol.
- Claridad de juicio.
- Capacidad de improvisación.

El modo de actuación en caso de accidente debe regirse por las ideas básicas siguientes:

- Actuación rápida, serena y eficaz.
- Conciencia rápida de la situación que afronte la posibilidad de varios lesionados, persistencia de la causa, aparición de otros riesgos, etc.
- Creación de un clima de seguridad, sabiendo lo que hay que hacer.
- Colocar al accidentado en el suelo, de costado, con la cabeza hacia atrás o hacia un lado, si tiene vómitos, y en lugar seguro.
- Evitar manipulaciones bruscas.
- Observar el estado del lesionado, respiración y hemorragias.
- Mantener limpias las heridas.
- No ofrecer líquidos a una persona sin conocimiento.
- Mantener la temperatura del lesionado.
- Actuar con seguridad, y en aquello que sea imprescindible.

12.2.REANIMACIÓN CARDIORRESPIRATORIA

Consiste en un conjunto de actuaciones encaminadas a restablecer por medios artificiales la respiración y el ritmo cardíaco de un accidentado a causa de una parada cardíaca, inmersión, asfixia o electrocución.

La actuación debe desarrollarse de forma inmediata y correctamente aplicada por personas adiestradas en esta técnica.

Todos los órganos del cuerpo humano precisan oxígeno, y, especialmente el cerebro, el cual si se ve privado de sangre oxigenada durante un período de cuatro a seis minutos, puede sufrir daños irreversibles o la muerte.

La parada respiratoria ocurre cuando cesa la respiración, aunque se mantenga durante algún tiempo el pulso y la circulación. Las causas más frecuentes de una parada respiratoria son la inmersión, electrocución y asfixia. Es necesaria una actuación inmediata mediante la respiración artificial, ya que el corazón continúa bombeando sangre al cerebro y otros órganos del cuerpo humano.

Si se detiene la circulación, el pulso desaparece y la respiración cesa en breves momentos. Este hecho se denomina parada cardíaca y se necesita la práctica inmediata de técnicas de respiración y circulación artificiales para mantener una adecuada oxigenación y circulación de la sangre hacia el cerebro. Las causas más frecuentes de parada cardíaca son el infarto, angina de pecho, electrocución, hemorragias, inmersión y asfixia.

Las actuaciones para mantener el accidentado con vida deben realizarse de acuerdo con las condiciones siguientes:

- Rapidez en la aplicación de la técnica, antes de minutos, y practicada en el sitio después de haber separado al lesionado del agente causal.
- Ininterrumpida, incluso durante el traslado.
- Mantenida el tiempo necesario. En casos de electrocución pueden ser necesarias varias horas.
- Eficaz, en el sentido de aplicar aquella técnica de eficacia comprobada (el boca a boca), y que sea bien conocida.

Los pasos básicos a seguir en la reanimación son los siguientes:

- Posicionado de la cabeza.
- Recuperación de la respiración (método boca a boca).
- Recuperación de la circulación (masaje cardíaco).
- En paralelo con los pasos anteriores debe organizarse el traslado a un centro médico tan urgentemente como sea posible.

12.2.1 RESPIRACIÓN ARTIFICIAL (MÉTODO BOCA A BOCA)

Las etapas de esta técnica de reanimación son:

- Preparación, posicionado de la cabeza, y liberación de obstrucciones.
- Práctica de la recuperación de la espiración a su ritmo normal.

Es posible su aplicación por una sola persona, y constituye el primer auxilio en caso de alteración del ritmo o parada respiratoria. Esta circunstancia se reconoce por la ausencia de movimientos en el tórax o en la parte superior del abdomen, así como en la ausencia de movimiento a través de la boca o la nariz.

- Preparación.
- Colocar a la víctima boca arriba.
- Aflojar las vestiduras que opriman garganta, tórax o abdomen.
- Inspeccionar la boca y, en caso necesario, sacar cuerpos extraños y dentadura postiza si la hubiese.
    - Posicionado de la cabeza, colocando una mano bajo el cuello de la víctima, y la otra en la frente. Se levanta la mano del cuello, inclinando la cabeza hacia atrás tanto como sea posible, sosteniéndola con la mano en la frente y manteniéndola durante toda la reanimación.
    - Con la cara próxima a la de la víctima observar posibles movimientos del tórax o parte superior del abdomen, así como sonidos respiratorios. En caso negativo, se comenzará la práctica de la respiración.

- Práctica de la respiración.
- Sin abandonar la posición de la mano que mantiene elevado el cuello, se desplazarán los dedos pulgar e índice de la mano de la fente para ocluir la nariz.
- Inspirar todo el aire posible, aplicar la boca a la de la víctima y soplar con fuerza.
- Retirar la boca y comprobar que la víctima espira pasivamente y contrae el tórax.
- El ciclo se repite cada 4 ó 5 segundos o unas 15 veces por minuto mientras el ritmo respiratorio no sea normal.
- La operación se realiza correctamente si la cavidad torácica de la víctima sube y baja, si el socorrista observa que los pulmones se expanden cuando insufla aire, y si percibe la salida del aire en la espiración.

12.2.2 MASAJE CARDÍACO

La parada cardíaca se caracteriza por falta de pulso, respiración y palidez. Ante cualquier accidente cardíaco se debe buscar inmediatamente el pulso en la arteria carótida de la forma siguiente:

- Posición de víctima y manos del socorrista como se describe en el apartado anterior.
- Liberar de obstrucciones las vías respiratorias.
- Mantener la cabeza hacia atrás con la mano en la frente del accidentado.

Aplicar las yemas de los dedos índice y medio de la otra mano, de forma suave, en el hueco situado entre la laringe (nuez) y los músculos del cuello, donde se detecta la existencia del pulso de la carótida.

Las razones que aconsejan esta práctica son diversas, aunque las más importantes se derivan del hecho de estar la víctima en posición de aplicarle la respiración artificial, el área de palpado se halla siempre inmediatamente accesible sin retirar ropa alguna, y finalmente, el pulso de la carótida persiste durante un tiempo más largo que en otros puntos periféricos del sistema circulatorio.

La práctica del masaje cardíaco va siempre acompañada de la respiración artificial. Si sólo se realizasen compresiones del tórax, la ventilación producida sería escasa y no se oxigenaría adecuadamente la sangre. De otra parte la posición horizontal de la víctima es igualmente necesaria para que se realice el riego del cerebro, incluso aplicando el masaje correctamente en cualquier otra posición.

El procedimiento para la práctica del masaje cardíaco es el siguiente:

El socorrista se coloca, arrodillado, a un lado del accidentado, y a la altura del pecho.

Se sitúa la palma de una mano sobre la mitad inferior del esternón, a dos dedos (3-4 cm) del final del mismo. La palma de la otra mano se sitúa sobre la primera.

Con los brazos rectos y los hombros en la vertical del pecho de la víctima, se ejerce una presión vertical hacia abajo de 3 a 5 cm, y rebajando a continuación la presión sin retirar las manos.

El masaje cardíaco debe estar acompañado en la práctica por otro socorrista de la respiración artifical, según el método descrito en el apartado anterior.

El ritmo de compresiones rítmicas con dos socorristas es de 60 por minuto, mantenidas de forma ininterrumpida con objeto de alcanzar un flujo y presión continuos de la sangre a través del corazón.

Cuando sólo existe un socorrista, éste debe alternar ambas operaciones al ritmo 15:2, dos insuflaciones rápidas y potentes cada 15 compresiones. La ventilación debe realizarse de forma sucesiva y rápida en cinco segundos, y sin esperar que se produzca la respiración del accidentado entre casa insuflado. Con objeto de mantener el ritmo adecuado de 60 compresiones por minuto, el socorrista único deberá actuar ahora más rápido , este es, a razón de 80 por minuto para alcanzar el ritmo deseado.

Durante el proceso de reanimación, sin abandonarlo y con cierta periodicidad, debe observarse la reacción de las pupilas de la víctima para conocer si llega sangre al cerebro. Unas pupilas que se contraen bajo la acción de la luz indican que la víctima está reaccionando al proceso de reanimación. Si se mantienen totalmente dilatadas, son síntomas de la inminencia o del hecho de haberse producido ya daños cerebrales irreversibles.

Las comprobaciones descritas deben realizarse con la frecuencia que sea posible, nunca antes de comenzar la reanimación para evitar dudas y pérdidas de tiempo. Serán realizadas por otra persona distinta a los socorristas, o por aquel que realiza la ventilación. El criterio de parada cardíaca se establece cuando no existe pulso en la carótida.

La comprobación del pulso debe realizarse a intervalos frecuentes durante la operación de reanimación, con objeto de probar su eficiencia. Deben realizarla otras personas para evitar interrupciones, habitualmente un minuto después de comenzar, a continuación periódicamente cada algunos minutos, y especialmente cuando se intercambian los socorristas.

Como conclusión, la operación de reanimación cardiorrespiratoria debe comenzarse inmediatamente, los segundos son vitales, y en ningún caso debe perderse de vista que trasladar a la víctima rápidamente al hospital es básico por los medios insustituibles de que disponen.

12.3. ACCIDENTE POR ELECTROCUCIÓN

Los efectos de estos accidentes son variados, función tanto del voltaje de la corriente como del tiempo de exposición de la víctima. Además de las quemaduras, otros síntomas son:

Bloqueo de los músculos que rigen la función respiratoria, y dependiendo de la duración del accidente, puede desembocar en parada cardíaca si la exposición es prolongada.

Parálisis respiratoria duradera, como consecuencia de una respuesta en forma de convulsiones de todo el organismo con una duración del orden de 4 minutos después del accidente.

Fibrilación ventricular u otras alteraciones importantes del ritmo cardíaco producidas por corrientes en baja de varios segundos de duración.

Las actuaciones de salvamento en casos de electrocución por estas corrientes se deben atener a las siguientes indicaciones:

Interrupción de la corriente, actuando sobre los interruptores que pongan fuera de servicio el circuito.

Si esto no fuera posible, el socorrista, aislado del suelo sobre banqueta aislante o cajones de madera, y protegido con guantes aislantes o ropa seca, tratará de separar a la víctima del conductor. Para ello, se pueden utilizar pértigas aislantes, palos, ramas secas, cuerdas, cintas, correas, etc., con los que, a distancia, pueda hacer presa del conductor o del accidentado.

En ocasiones será posible cortar el conductor a ambos lados de la víctima mediante un golpe de hacha desde una posición aislada y con guantes protectores.

Otras veces puede ocurrir que la víctima quede agarrotada al conductor en tensión, procediendo a independizarlo del suelo, con tablones de madera, sacos, etc., y convenientemente aislados socorrista y víctima, soltar cuidadosamente dedo a dedo, manteniéndolos abiertos y separados con un paño bien seco.

Cuando el accidente se produce en altura, debe preverse la posible caída al suelo de la víctima cuando se corte la corriente. Para ello, se colocarán materiales amortiguadores o se hará uso de lonas o mantas sostenidas por varias personas.

Auxilios necesarios

La actuación del socorrista en los accidentes por electrocución una vez rescatado el cuerpo de la víctima, se centra en los puntos siguientes, por orden de urgencia:

Apagar el incendio de la ropa.

Es preciso evitar, por el medio que sea posible, que la víctima corra, echándole encima una manta, arena o cualquier material incombustible del que se disponga. Sólo se recomienda el uso de agua si se tiene la seguridad de que la misma no va a facilitar las características conductoras del entorno, con riesgos para la víctima y socorrista.

Reanimación.

Es frecuente que los accidentes eléctricos conduzcan a la paralización de la respiración, ritmo cardíaco y pérdida de conocimiento, por lo que debe practicarse la técnica de reanimación cardiorrespiratoria.

Tratamiento de las quemaduras.

Si se ha conseguido reanimar a la víctima, se cubren las quemaduras con ropa limpia, se le protege con mantas o ropa de abrigo para evitar su enfriamiento, y se le traslada a un hospital.

Prevención de la acidosis.

Para prevenir complicaciones de acidificación del plasma sanguíneo, frecuente en los electrocutados, se le hace ingerir agua bicarbonatada (1 cucharada de bicarbonato sódico por cuarto litro de agua), pero sólo si la víctima está consciente.

Traslado al hospital.

La víctima debe ser trasladada a un hospital, aún en los casos que no haya perdido, o estén restablecidas totalmente, sus funciones cardiorrespiratorias.

12.4. FRACTURAS

La fractura se define como la rotura o astillado de un hueso. Pueden ser cerradas o abiertas.

Las primeras son aquellas que no producen heridas visibles en la superficie del cuerpo humano. Por el contrario, las abiertas están directamente relacionadas con heridas visibles.

Las causas más frecuentes, además de los accidentes de circulación, se derivan de las caídas o golpes en las extremidades. Dependiendo de la edad de la víctima, se pueden producir fracturas como consecuencia de accidentes aparentemente poco importantes.

Síntomas

Los síntomas que caracterizan este tipo de lesiones, si la víctima está consciente, se pueden establecer a partir de los hechos siguientes:

Ha oído o sentido el chasquido de un hueso.

Puede señalar una zona dolorida y dificultades de movimiento en la misma.

Tiene una sensación de rozamiento o crepitación entre los fragmentos del hueso roto.

Existe un comportamiento motor anormal en alguna parte del cuerpo.

Se aprecian diferencias de forma y longitud en alguna parte de cuerpo.

Hinchazón o inflamación.

Oscurecimiento de los tejidos en la zona de la fractura.

Las fracturas cerradas son las más habituales. Como regla general, el diagnóstico apropiado sólo puede ser establecido por el médico, una vez realizado un examen radiológico El socorrista, y en presencia de alguno de los síntomas descritos anteriormente, puede sospechar la existencia de una fractura, pero aun en caso de duda debe actuar para evitar el agravamiento de posibles lesiones.

En las fracturas abiertas, la herida es causada generalmente por el extremo roto del hueso, y su afloramiento a través de la piel, aunque en ocasiones puede volver a su posición interior. En otros casos las heridas pueden ser causadas por aprisionamiento en máquinas o impacto de un objeto que atraviesa la piel y fractura un hueso.

Las fracturas abiertas implican un alto riesgo como consecuencia de daños en los tejidos, hemorragias, y, especialmente, los peligros de infección por contaminación del área fracturada.

Conductas en caso de fracturas

Alertar al servicio Médico, si se dispone de él, o llamar a una ambulancia.

Evitar movimientos en el área de fractura, inmovilizando tanto el foco como las articulaciones adyacentes.

Cuando sea posible, elevar la extremidad con precaución evitando movimientos indeseados de la parte lesionada.

No intentar reducir la fractura, o forzar a que un hueso retorne a su posición normal.

En los casos en que se espera la llegada de la ambulancia o equipo de rescate, no mover a la víctima a no ser que sea estrictamente necesario cuando persisten condiciones de peligro.

Si existe la sospecha de lesiones en la columna o región cervical se actuará como en el punto anterior. Si fuera necesario desplazar a la víctima, se realizará entre cuatro personas procurando mantener un soporte rígido para su espalda.

Cuando existe, o se sospecha, una fractura abierta, además de las acciones anteriores se practicará lo siguiente:

Retirar la ropa en el área fracturada.

Cementos Rezola

Controlar la hemorragia presionando sobre la herida a través de un paño estéril o limpio.

No lavar la herida, ni tocarla, ni aplicar sobre ella ningún medicamento.

Cuando aflora el hueso, poner sobre la herida un apósito estéril, paño o toallla limpios.

No tratar de recolocar los fragmentos del hueso.

Inmovilizar, y entabillar cuando sea posible.

Cuidar el posible shock situando la cabeza más baja, y previniendo el enfriamiento.

Las fracturas abiertas son de atención, evacuación y tratamiento médico, más urgentes que las cerradas.

12.4.HEMORRAGIAS

La hemorragia es el síntoma principal de una herida, aunque pueda existir pérdida de sangre sin herida aparente. Se caracteriza por la salida de sangre fuera de los vasos como consecuencia de la rotura de los mismos.

Normalmente el cuerpo humano contiene 70 cm3 de sangra por kilo de peso (una persona de 70 kg. tiene del orden de 4,9 litros de sangre), y basta con la pérdida de 1,5 a 2 l. para que se produzca la muerte, de ahí la importancia que la actuación del socorrista tiene en cuanto a conocimientos y urgencia en su aplicación.

La pérdida de sangre, conjuntamente con la reanimación cardiorrespiratoria, constituyen las actuaciones vitales en la práctica de los primeros auxilios.

Las hemorragias se clasifican en:

Cementos Rezola

- Externas.
- Internas, y Exteriorizadas

Hemorragias externas

La sangre fluye del cuerpo por una herida. Entre éstas se distinguen:

- Muy urgentes. Cuando la lesión afecta a una arteria seccionada, la sangre de color rojo claro, mana con fuerza y de forma discontinua. Se precisa la compresión manual inmediata, y posterior aplicación de un torniquete o manguito compresor.
- Urgente. Si la lesión afecta a una vena, pequeña arteria o venas capilares, la sangre fluye en toda la extensión de la herida en forma de chorro fino y entrecortado. Es suficiente colocar un apósito o cura compresiva.

La conducta de actuación depende, pues, de las características de la lesión, recordando que siempre y en cualquier caso es absolutamente necesario y útil taponar la herida y tratar de detener la hemorragia.

- Actuación en caso de herida en arteria grande

- Compresión manual

Extremidades inferiores. Si la lesión afecta a la arteria femoral, se puede comprimir en cualquiera de los tres puntos siguientes:

Cementos Rezola

- En la ingle contra el hueso del pubis.
- En el tercio medio del muslo, cara interna.

Al final del muslo, donde empieza la rodilla, parte posterior, contra el fémur.

- Extremidades superiores. En este caso la lesión afecta a la arteria humeral, realizándose la compresión en alguno de los puntos siguientes:

- En hueco de la axila contra el hueso húmero.
- En el tercio medio, contra el húmero.
- En el tercio inferior, encima del codo, contra el húmero.

Compresión en lesiones de la arteria humeral.

Cuello. Existen dos arterias importantes, la subclavia que riega las extremidades superiores, y la carótida que lo hace al cerebro.

En el primer caso, la compresión se realiza contra la primera costilla, detrás de la clavícula.

En el caso de la carótida, se comprime en la base del cuello, contra las vértebras cervicales.

Compresión por empleo del torniquete.

La compresión manual, descrita anteriormente sólo se puede mantener mientras se busca un procedimiento más eficaz y permanente. Esto se

Cementos Rezola

consigue con el torniquete, que consiste en una ligazón o vendaje compresivo muy fuerte, que al comprimir las arterias por encima de la herida, corta la hemorragia.

Con preferencia, el material del torniquete debe ser elástico y ancho, aunque en ausencia de ello, pueden utilizarse pañuelos, corbatas o cualquier trozo de tela.

La compresión debe realizarse en una zona ancha del miembro, de 5 a 10 cm. de longitud, evitando hacerlo en un área estrecha que podría producir graves lesiones en el paquete nervioso-vascular del miembro lesionado.

Debe disponerse sobre la víctima una nota o escribir con rotulador en la frente con indicación de URGENTE y la hora de colocación del torniquete.

El traslado de la víctima a una clínica tiene un carácter prioritario para prevenir la posible amputación del miembro. Durante el mismo, y a intervalos de 20 minutos, debe aflojarse el torniquete durante 4 o 5 segundos.

Los heridos con grandes hemorragias suelen tener frío y sed, por lo que es necesario abrigarlos y ofrecerles, si están conscientes, pequeñas y repetidas cantidades de líquidos, como agua, té o café.

Actuación en caso de pequeñas hemorragias.

Las pequeñas hemorragias se derivan de la rotura de una vena, de una pequeña arteria o vasos capilares. La conducta a seguir por el socorrista, que no tiene capacidad para juzgar la intensidad de la hemorragia, debe ser similar al caso anterior para que sea eficaz. El comportamiento va dirigido siempre a taponar y cubrir la herida para detener la hemorragia.

El procedimiento de actuación es el siguiente:

Colocación de un apósito compresivo con el material más limpio, blanco y aséptico de que se disponga, para detener y cubrir la hemorragia.

El lesionado permanecerá tendido, abrigado y con la cabeza baja. Si la herida está en un miembro, se elevará éste apoyándolo en un objeto de forma cómoda.

Traslado a un hospital, pero sin la urgencia de los casos en que se haya aplicado un manguito o torniquete.

Hemorragias internas

En este tipo de lesiones la pérdida de sangre permanece en alguna cavidad del interior del cuerpo, como la cabeza, tórax o abdomen.

Se trata de lesiones difíciles de apreciar por el socorrista, que en algún caso las reconocerá por el aspecto de la víctima. Los signos externos de una hemorragia interna son:

- Fuerte shock
- Palidez acusada
- Pulso débil y rápido
- Náuseas
- Sudor frío

La actuación del socorrista, si se aprecian los signos anteriores, o la víctima ha recibido un golpe, aunque parezca pequeño, en el abdomen, será:

- Tener al lesionado sobre la espalda
- Situar la cabeza más baja que los pies
- Abrigar a la víctima
- Traslado de urgencia al hospital

El socorrista debe tener siempre en cuenta que la hemorragia interna puede no ofrecer síntomas, se puede producir tardíamente, y, finalmente, toda persona que haya recibido un golpe abdominal debe ser considerada como sospechosa de hemorragia interna, lo que implica reposo absoluto bajo vigilancia especializada.

Hemorragias exteriorizadas

Corresponden a lesiones en las que la sangre fluye por un orificio natural como la boca, nariz, oído o ano.

Hemorragia por la boca

Tanto las hemorragias digestivas como respiratorias son síntomas muy serios que requieren tratamiento de urgencia practicado exclusivamente por un médico.

También pueden presentarse después de un accidente como consecuencia de una lesión interna.

Cementos Rezola

La actuación es la siguiente:

Colocar a la víctima semisentada.

Inmovilidad total.

Dieta absoluta, ni bebidas ni comidas.

Aviso urgente a un médico.

Hemorragia por la nariz

Frecuentemente son espontáneas, aunque también se pueden producir como consecuencia de un golpe en la nariz.

En ocasiones basta para detener la hemorragia, una vez sentado el lesionado, pinzar con los dedos pulgar e índice contra el tabique nasal, el lado que sangra o taponar con algodón durante cinco minutos.

Hemorragia por el oído

Si se produce como consecuencia de una explosión, probablemente se haya roto el tímpano, y sólo cabe la intervención de un médico.

Cementos Rezola

En otros casos, puede provenir de una fractura de la base del cráneo, lo que determina una actuación urgente por la extremada gravedad de la situación. La actuación en este caso es la siguiente:

Tender a la víctima con la cabeza baja, apoyada sobe una almohada blanda.

Inmovilidad absoluta.

Traslado urgente al hospital sin golpes o sacudidas.

Hemorragia por el ano

Excepto en las personas que padecen hemorroides, son síntomas de extremada gravedad, y la actuación del socorrista es la misma que en el caso de hemorragias por la boca.

12.5.ACCIDENTES EN LOS OJOS

La importancia de la función de la vista hace que cualquier lesión de ojos, por leve e insignificante que parezca, debe ser tratada a la máxima brevedad por un especialista médico.

Las lesiones más frecuentes se producen como consecuencia de inclusiones de cuerpos extraños, contusiones, laceraciones, quemaduras, irritaciones, etc.

Inclusiones

En los casos de inclusión de cuerpos extraños, nunca debe frotarse el ojo. Los cuerpos pueden estar libres o enclavados. En el primer caso, si el cuerpo es

pequeño se suele alojar bajo el párpado superior, basta con volverlo hacia arriba, y extraer el cuerpo extraño con l apunta de un pañuelo o un papel de fumar enrollado.

Cuando el cuerpo extraño está enclavado, si es grueso se retira con unas pinzas; en caso contrario, se puede intentar extraerlo con una ducha del ojo a base de agua hervida y templada, o, mejor, con infusión de manzanilla, pues es ligeramente antiséptico, y permite evitar posibles infecciones motivadas por la penetración de gérmenes con el cuerpo extraño o agente causal de las lesiones.

Contusiones

Un golpe en el ojo o área cercana, produce hinchazón y amoratamiento de los párpados, y posibles lesiones en los tejidos del globo ocular, por lo que se precisa atención médica urgente.

Se aplicará la ducha templada, y luego compresas de la misma infusión muy fría sobre los párpados hinchados y amoratados.

Laceraciones

Cuando el ojo ha sufrido un roce, corte o punzadura, no debe ser lavado con agua, ni aplicar ningún tipo de medicamento. Tampoco se debe tratar de sacar el objeto o partícula causante de la herida que permanezca adherido o clavado en el ojo. Se colocará una gasa estéril y vendaje flojo, y se procurará atención médica urgente.

Quemaduras

Cualquier clase de quemadura en el ojo debe tratarse rociando con agua o infusión de manzanilla fría y abundante durante 15 minutos para asegurar un lavado eficaz. Luego es necesario procurar asistencia médica con urgencia.

12.6.TRANSPORTE DE LOS HERIDOS

Después de los primeros auxilios, asegurar el transporte de un herido en las mejores condiciones, constituye la tarea más importante a la cual el socorrista debe aportar todos sus cuidados. Un transporte descuidado y brutal puede tener graves consecuencias para el accidentado e incluso causar su muerte.

Todos los accidentados que han perdido el conocimiento, los que han sido reanimados, los sospechosos de una fractura de columna, y los fracturados de miembros inferiores, deben ser trasladados acostados.

Para ser trasladados acostados, es preciso disponer de una camilla, y como lo más probable es que ésta no exista en le lugar del accidente, debe esperarse el tiempo necesario para agenciarla o improvisarla, con el lesionado acostado y abrigado con las ropas de que se disponga.

Esta espera es lo más difícil de conseguir, porque los curioso y transeúntes que afluyen al lugar del accidente, tratarán de trasladar a la víctima, sea como sea, a un centro hospitalario. No obstante, debe esperarse hasta que se disponga de una camilla y una ambulancia o al menos unas tablas, escalera, puerta, listones de madera y cuerdas para improvisarla, además de un camión cubierto o furgoneta, para trasladar al accidentado de la forma más correcta posible.

Cementos Rezola

Una vez conseguida o improvisada la camilla, y disponiendo de la ambulancia o furgoneta para recoger al herido, puede utilizarse el procedimiento llamado "de puente", en el que son precisas 4 personas, 3 de las cuales se colocarán de forma que el herido tendido en el suelo quede entre sus piernas. Pasan entonces sus manos, uno por debajo de las pantorrillas y muslos, otro por debajo de la cintura y región lumbar y el tercero por debajo de los hombros y nuca. A una voz izan los tres a la vez el cuerpo del accidentado, como un todo rígido, circunstancia que aprovecha la cuarta persona para introducir la camilla por debajo del cuerpo del accidentado y entre las piernas de los socorristas. A continuación, y siempre moviéndose sincrónicamente, depositan el cuerpo de la víctima en la camilla.

Puede emplearse también, y según circunstancias, el procedimiento de "la cuchara", en el que los dos o tres socorristas se colocan al lado de la víctima, arrodillan una pierna, introducen sus manos por debajo del cuerpo del accidentado y lo izan a la vez, en tanto que el cuarto coloca la camilla por debajo del cuerpo izado, o se tenía ya colocada paralelamente al cuerpo del herido y al otro lado de los socorristas.

ANEXO Nº 7

DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO Nº 7.- *DOCUMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD*

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

1.- INTRODUCCIÓN

A la hora de afrontar los trabajos se pueden plantear dos situaciones:

1. La empresa realiza todos los trabajos proyectados como parte del proceso minero que desarrolla en sus explotaciones como otro tajo a mayores. En este caso tales obras se encuadran dentro del Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras, por lo que deben ser incluidas en el *"Documento sobre seguridad y salud"*, documento que a efectos de lo establecido en estas disposiciones, es responsabilidad del empresario y debe redactarse de acuerdo a la orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del *Documento sobre seguridad y salud* para la industria extractiva.
2. El promotor contrata una empresa externa para ejecutar las obras antes del comienzo de las labores mineras. En este caso las obras se incluyen en el R.D. 1627, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. A efectos de lo establecido en estas disposiciones, los trabajos proyectados requieren la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud ya que el presupuesto de ejecución por contrata es superior a 450.759,08 €.

En el presente documento se contemplan los trabajos proyectados y se analizan los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, con el objetivo de establecer las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que se deberán incluir en el Documento de Seguridad y Salud (caso 1) o en el Estudio de Seguridad y Salud (caso 2).

El caso aplicable es el 1, y dado que la explotación se está desarrollando en la actualidad, y que esta dispone de su Documento que se presentan en el plan de labores correspondiente, se adjunta el mismo, aunque en su momento podrá sufrir variaciones, tanto por la normal actualización del mismo, como por los condicionantes que pueda disponer la Autoridad Minera a la ampliación.

Memoria

1. INTRODUCCIÓN

La empresa **Sdad Finaciera y Minera-Cementos Rezola**, es titular de la explotación minera **Cantera Buruntza**, en el término municipal de Andoain, en la provincia de **Guipúzcoa.**

El presente Documento sobre Seguridad y Salud, en adelante DSS, que se presenta en cumplimiento del Real Decreto 1389/1997 de 5 de Septiembre, de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales y de la ITC 02.1.01., pone de manifiesto la forma concreta en que se ha integrado la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa mediante el desarrollo y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que incluye la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos, estableciendo documentalmente el proceso de elaboración, implantación y forma de aplicación de la planificación de la acción preventiva existente en la empresa.

Este DSS además de contener la documentación obligatoria a que hace referencia la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 23, modificada por la Ley 54/2003, pone de manifiesto el firme propósito de Sdad. Financiera y Minera,-Cementos Rezola de integrar la Prevención de Riesgos Laborales en todos los niveles para lograr nuestro **objetivo de Cero Accidentes** con la participación de todos los trabajadores implantando una **cultura de Producir con Seguridad.**

2. OBJETO

El objeto del presente DSS es dar cumplimiento a lo establecido en el RD 1389/97 en su artículo 3.2 (obligación de elaborar y mantener al día un DSS), a lo recogido en la ITC 02.1.01 (contenidos del DSS) y a lo dispuesto en los capítulos III y V de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en su artículo 23 (documentación relativa a PRL). En particular el presente DSS demuestra:

a. Que los riesgos a que se exponen los trabajadores en el lugar de trabajo han sido identificados y evaluados.
b. Que se van a tomar las medidas adecuadas para alcanzar los objetivos fijados en materia de PRL
c. Que la concepción, la utilización y el mantenimiento del lugar de trabajo y de los equipos son seguros.

3.DATOS DE LA EMPRESA

3.1. DE LA EMPRESA

3.1.1.Identificación de la Empresa

Nombre	Sdad Financiera y Minera, S.A.-Cementos Rezola
Domicilio **Municipio**	Avda. Añorga,36 San Sebastián
Provincia **Código postal**	Guipuzcoa 20.018
Teléfono **Fax**	943.36.20.40 943.36.32.38

3.1.2 Identificación del centro de trabajo

Nombre	Cantera Buruntza
Tipo de explotación	"c"
Materiales extraídos	Caliza
Director facultativo	Idoia Garate Izeta
Director de Fábrica	Antonio Nolasco Bethencourt
Jefe de cantera	Idoia Garate Izeta
Coordinador de seguridad	Ignacio Azkue Gomez

3.2.LISTA DE PERSONAL

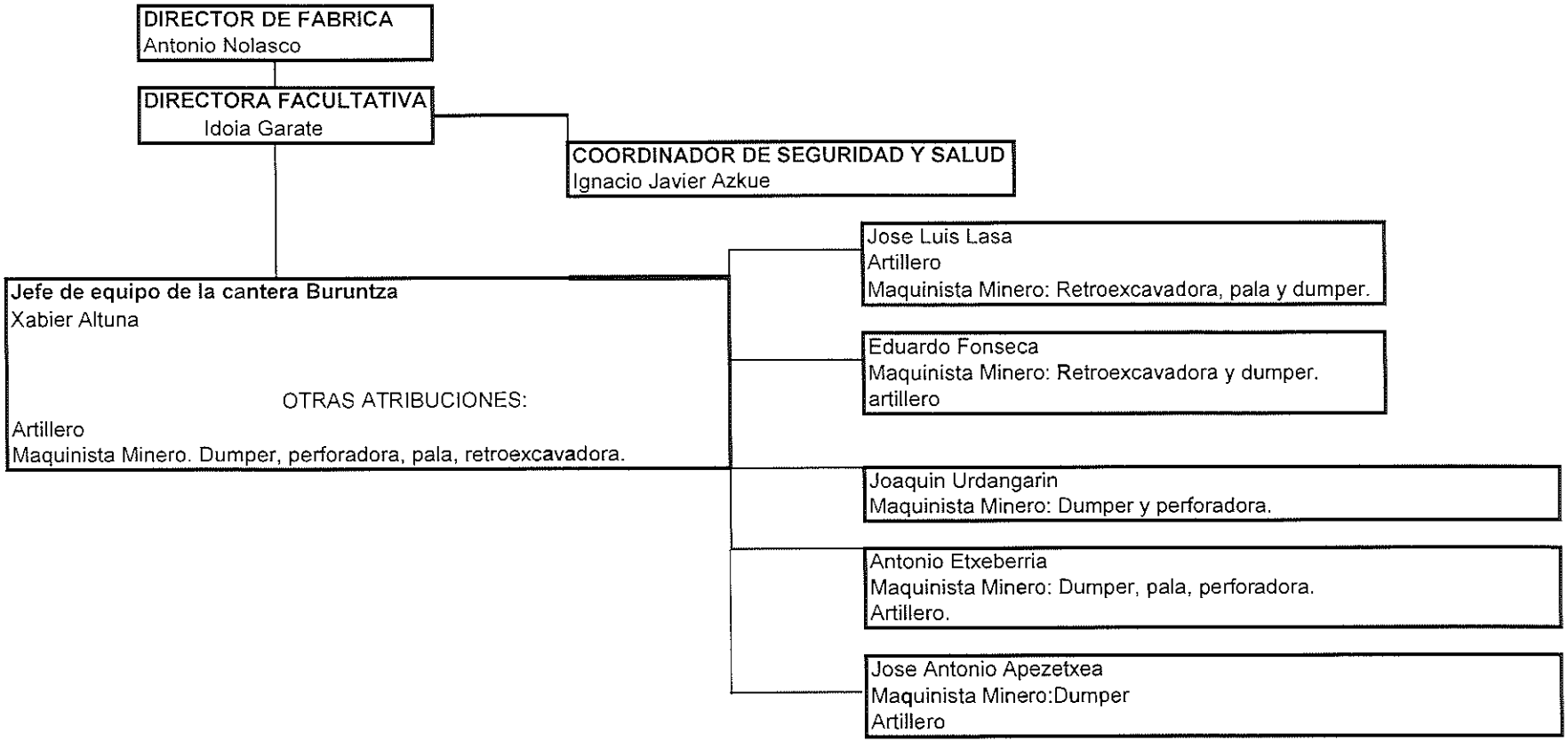
Identificación de los trabajadores	**Cualificación**	**Tipo de contrato laboral**
Xabier Altuna	Encargado	Indefinido
Jose Luis Lasa	Conductor de dumper, palista, artillero	Indefinido
Antonio Etxeberria	Conductor de dumper, , palista, perforista, artillero	Indefinido
Eduardo Fonseca	Conductor de dumper, artillero	Indefinido
Jose Antonio Apezetxea	Conductor de dumper, artillero.	Indefinido
Joaquin Urdangarin	Conductor de dumper,	Indefinido

3.3. FICHA DEL DIRECTOR FACULTATIVO

Nombre y apellidos	Idoia Garate Izeta
Colegio Oficial	Colegio Oficial de Bilbao
Nº de colegiado	Nº 1.672
¿Pertenece a la plantilla de la Empresa?	SI
Nº de centros de trabajo bajo su responsabilidad	2

3.4.ORGANIGRAMA

ORGANIGRAMA DE TRABAJO Y DE SEGURIDAD CON ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES



3.5.INSTALACIONES

INSTALACIONES

1. INSTALACIONES DE TRITURACIÓN Y CLASIFICACIÓN

1 Ud. Cinta alimentadora de bandejas, con una longitud entre ejes de 8.350 mm y una anchura de 1.500 mm, accionada por motor eléctrico de 27 cv.

1 Ud. Cadena de limpieza de residuos de cinta alimentadora, con una distancia entre ejes de 10.000 mm. ,una anchura de 1.800 mm., accionada por motor eléctrico de 1 cv.

1Ud. Trituradora primaria de impactos, marca HAZEMAG, modelo AP-7, accionada por un motor eléctrico de 800 cv. A 3000 cv y 735 r.p.m.

1 Ud. Banda transportadora de 800 mm de ancho y 147 metros de desarrollo, accionada por motor eléctrico de 75 cv a 1.425 r.p.m.

1 Ud. Cadena de limpieza de banda transportadora, con una distancia entre ejes de 35.300 mm. , una anchura de 1.400 mm, accionada por motor eléctrico de 2 cv.

1 Ud. Banda transportadora de 700 mm. de ancho de 182 metros de desarrollo, accionada por motor eléctrico de 30 cv.

1 Ud. Banda transportadora de 800 mm, de ancho y 16 metros de desarrollo, accionada por motor eléctrico de 5,5 cv.

2. INSTALACIONES AUXILIARES

1Ud. Filtro de mangas, con 6 cámaras, ventilador de 36.000 m3 de caudal, accionado por motor eléctrico de 50 cv., vis de filtro tipo POLYSIUS de 5.750 mm. de longitud y 200 mm de diámetro, accionado por motor eléctrico de 3 cv.

1 Ud. Puente grúa, con capacidad de elevación para 5 Tn., y una luz entre apoyos de 7.710 mm., accionado por 3 motores eléctricos de 12,2.5 y 1 cv.

1 Ud. Transformador eléctrico con una potencia de 800 Kvas y con una relación de transformación de 30.000/3.000v.

1 Ud. Transformador eléctrico con una potencia de 20 Kvas y con una relación de transformación de 3.000/230v.

1 Ud. Transformador eléctrico con una potencia de 200 Kvas y con una relación de transformación de 3.000/400v.

SISTEMA DE ARRANQUE

1 Ud. Carro perforador sobre orugas, marca ATLAS COPCO, modelo ROC F6, con martillo en fondo, accionado por motor Diesel marca Caterpillar C7 de 253 cv, de potencia a 2.000 r.p.m.

1Ud. Compresor estacionario, marca ATLAS COPCO,modelo BT6-E, accionado por motor eléctrico de 75 cv., con una producción de aire de 8 m3 y a una presión de 7 Kg/cm^2, con un dispositivo refrigerador marca ATLAS COPCO, accionado por un motor eléctrico de 1 cv.

SISTEMA DE CARGA

1Ud. Retro-excavadora marca Liebherr, modelo R974 C Littronic, accionada por motor diesel con una potencia de 400 kw, a 1.800 r.p.m.

1.Ud. Pala cargadora marac KOMATSU, modelo WA600-6, accionada por un motor diesel marca KOMATSU modelo SAA6D170E-5.

SISTEMA DE TRANSPORTE

2Ud. Dumper, marca KOMATSU, modelo 465-7, accionado por motor diesel marca KOMATSU SAA6D170E-5 ,con una potencia de 552kW.

1 Ud. Dumper , marca CATERPILLAR, modelo 775-E, accionado por un motor diesel marca CATERPILLAR ., con una potencia de 541Kw .

SISTEMA DE TRANSPORTE DE PERSONAL Y MATERIAL

1Ud. Vehículo ligero- todoterreno, marca LAND-ROVER, tipo SANTANA, modelo 109, accionado por motor diesel, con una potencia de 21,64 cv.

1.ud. vehículo ligero todoterreno, marca MITSUBISHI modelo L200.

Ambos vehículos se emplean ocasionalmente en la cantera Arrobieta-Aramburu

CERTIFICADO
Hoja nº 1 de 1

ENTIDAD DE AUDITORIA E INSPECCIÓN certificada con la norma UNE-EN ISO 9001:2000
Delegación de Euskadi
Parque Empresarial Inbisa, Ed.C, Of. 1.4 y 1.5.
Polígono Aurrerá
CP: 48510
Valle de Trápaga (Bizkaia) Fax: 94.4722395 Telf.: 94.4722182

Certificado nº 48/20/36/1/012727
Informe: 48/20/36/1/006749
Cliente: SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

Quien suscribe, como Director de la Delegación de ECA Euskadi:

CERTIFICA:

QUE el equipo de trabajo **TRITURADORA DE CALIZA MARCA: HAZEMAG, MODELO: AP 7 SM Y Nº DE SERIE: 75/77/65** correspondiente a la planta de Añorga y propiedad de la empresa SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., comprobado e inspeccionado en fecha **10/12/04** cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, transposición al derecho español de la directiva 89/655/CEE, modificada por la 95/63/CEE. (BOE nº 188, de 07 de agosto de 1997).

Y para que conste, a petición de SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. a los efectos de cumplir las disposiciones de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, para el equipo indicado, se extiende el presente en Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004.

Fdo.

María Bas
Directora Delegación Euskadi

Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004

CERTIFICADO
Hoja nº 1 de 1

ENTIDAD DE AUDITORIA E INSPECCIÓN certificada con la norma UNE-EN ISO 9001:2000
Delegación de Euskadi
Parque Empresarial Inbisa, Ed.C, Of. 1.4 y 1.5.
Polígono Aurrerá
CP: 48510
Valle de Trápaga (Bizkaia) Fax: 94.4722395 Telf.: 94.4722182

Certificado nº 48/20/36/1/012726
Informe: 48/20/36/1/006749
Cliente: SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

Quien suscribe, como Director de la Delegación de ECA Euskadi:

CERTIFICA:

QUE el equipo de trabajo BANDEJA DE ALIMENTACIÓN correspondiente a la planta de Añorga y propiedad de la empresa SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., comprobado e inspeccionado en fecha 10/12/04 cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, transposición al derecho español de la directiva 89/655/CEE, modificada por la 95/63/CEE. (BOE nº 188, de 07 de agosto de 1997).

Y para que conste, a petición de SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. a los efectos de cumplir las disposiciones de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, para el equipo indicado, se extiende el presente en Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004.

Fdo.

María Bas
Directora Delegación Euskadi

Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004

CERTIFICADO
Hoja nº 1 de 1

ENTIDAD DE AUDITORIA E INSPECCIÓN certificada con la norma UNE-EN ISO 9001:2000
Delegación de Euskadi
Parque Empresarial Inbisa, Ed.C, Of. 1.4 y 1.5.
Polígono Aurrerá
CP: 48510
Valle de Trápaga (Bizkaia) Fax: 94.4722395 Telf.: 94.4722182

Certificado nº 48/20/36/1/012728
Informe: 48/20/36/1/006749
Cliente: SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

Quien suscribe, como Director de la Delegación de ECA Euskadi:

CERTIFICA:

QUE el equipo de trabajo BANDA-BÁSCULA SALIDA DE TRITURADORA DE CALIZA correspondiente a la planta de Añorga y propiedad de la empresa SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., comprobado e inspeccionado en fecha 10/12/04 cumple con las disposiciones mínimas de séguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, transposición al derecho español de la directiva 89/655/CEE, modificada por la 95/63/CEE. (BOE nº 188, de 07 de agosto de 1997).

Y para que conste, a petición de SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. a los efectos de cumplir las disposiciones de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, para el equipo indicado, se extiende el presente en Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004.

Fdo.

María Bas
Directora Delegación Euskadi

Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004

CERTIFICADO
Hoja nº 1 de 1

ENTIDAD DE AUDITORIA E INSPECCIÓN certificada con la norma UNE-EN ISO 9001:2000
Delegación de Euskadi
Parque Empresarial Inbisa, Ed.C, Of. 1.4 y 1.5.
Polígono Aurrerá
CP: 48510
Valle de Trápaga (Bizkaia) Fax: 94.4722395 Telf.: 94.4722182

Certificado nº 48/20/36/1/012730
Informe: 48/20/36/1/006749
Cliente: SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

Quien suscribe, como Director de la Delegación de ECA Euskadi:

CERTIFICA:

QUE el equipo de trabajo **BANDA TRANSPORTADORA DE RETORNO DE 650X88000** correspondiente a la planta de Añorga y propiedad de la empresa SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., comprobado e inspeccionado en fecha **10/12/04** cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, transposición al derecho español de la directiva 89/655/CEE, modificada por la 95/63/CEE. (BOE nº 188, de 07 de agosto de 1997).

Y para que conste, a petición de SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. a los efectos de cumplir las disposiciones de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, para el equipo indicado, se extiende el presente en Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004.

Fdo.

María Bas
Directora Delegación Euskadi

Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004

AF 011

CERTIFICADO
Hoja nº 1 de 1

ENTIDAD DE AUDITORIA E INSPECCIÓN certificada con la norma UNE-EN ISO 9001:2000
Delegación de Euskadi
Parque Empresarial Inbisa, Ed.C, Of. 1.4 y 1.5.
Polígono Aurrerá
CP: 48510
Valle de Trápaga (Bizkaia) Fax: 94.4722395 Telf.: 94.4722182

Certificado nº 48/20/36/1/012729
Informe: 48/20/36/1/006749
Cliente: SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

Quien suscribe, como Director de la Delegación de ECA Euskadi:

CERTIFICA:

QUE el equipo de trabajo BANDA TRANSVERSAL 700X8000 correspondiente a la planta de Añorga y propiedad de la empresa SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., comprobado e inspeccionado en fecha 10/12/04 cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, transposición al derecho español de la directiva 89/655/CEE, modificada por la 95/63/CEE. (BOE nº 188, de 07 de agosto de 1997).

Y para que conste, a petición de SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. a los efectos de cumplir las disposiciones de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, para el equipo indicado, se extiende el presente en Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004.

Fdo.

María Bas
Directora Delegación Euskadi

Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004

BUREAU VERITAS

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD RD1215/97 – ANEXO I

Refª. BV : 32/E31/08/0030/01

D/Dña ELENA SALAS VILLADA, como Inspector de Bureau Veritas Español, S.A., Entidad de Inspección Acreditada por ENAC con acreditación Nº 13/EI013 para la actuación en el campo reglamentario de la seguridad en las máquinas:

D E C L A R A :

Que a solicitud de : SDAD. FINANCIERA Y MINERA, S.A

Sita en : Avda. Añorga, 36

con domicilio social : San Sebastián (Gipuzkoa)

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de fecha 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y en especial en lo dispuesto en el Anexo I denominado "Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo", se ha procedido en fecha 08/08/2007 a la realización del reconocimiento y pruebas al equipo de trabajo con las siguientes características :

Tipo de máquina :	POLIPASTO GARAJE CANTERA CALIZA AÑ 0014		
Marca	AZPEITIA HNOS.	Modelo :	5 T
Nº de serie :	NO CONSTA	Año de fabricación o de comercialización :	NO CONSTA
Sita en :	Avda. Añorga, 36 San Sebastián -Gipuzkoa		

Sometida la máquina a las condiciones normales de operación, orden de marcha y maniobra durante el tiempo necesario y reconocida detenidamente, en base a las disposiciones del Punto 1 (así como las del 2.1 y/o 2.2, según proceda) del Anexo I del RD 1215/97, no se detectaron factores de riesgo relevantes, declarando para el presente equipo de trabajo (máquina) el **CUMPLIMIENTO** de los requisitos mínimos de seguridad y salud con respecto al referido Anexo I.

Y para que conste se emite la presente Declaración en BILBAO, a 15 de Julio de 2008

BUREAU VERITAS ESPAÑOL, S.A. M. Tomás Olabarri, 3 - 2º 48990 ALGORTA

Firma y Sello de BV E.

BUREAU VERITAS ESPAÑOL, S.A. - C/ Francisca Delgado nº 11 P.E. Arroyo de la Vega – 28108 ALCOBENDAS Madrid

BUREAU VERITAS

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD RD1215/97 – ANEXO I

Refª. BV : 32/E31/08/0031/01

D/Dña ELENA SALAS VILLADA, como Inspector de Bureau Veritas Español, S.A., Entidad de Inspección Acreditada por ENAC con acreditación Nº 13/EI013 para la actuación en el campo reglamentario de la seguridad en las máquinas:

D E C L A R A :

Que a solicitud de : SDAD. FINANCIERA Y MINERA, S.A

Sita en : Avda. Añorga, 36

con domicilio social : San Sebastián (Gipuzkoa)

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de fecha 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y en especial en lo dispuesto en el Anexo I denominado "Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo", se ha procedido en fecha 08/08/2007 a la realización del reconocimiento y pruebas al equipo de trabajo con las siguientes características :

Tipo de máquina :	**PUENTE GRUA CANTERA CALIZA AÑ 0009**		
Marca	**AZPEITIA HNOS.**	Modelo :	5 T
Nº de serie :	**NO CONSTA**	Año de fabricación o de comercialización :	**NO CONSTA**
Sita en :	Avda. Añorga, 36 San Sebastián -Gipuzkoa		

Sometida la máquina a las condiciones normales de operación, orden de marcha y maniobra durante el tiempo necesario y reconocida detenidamente, en base a las disposiciones del Punto 1 (así como las del 2.1 y/o 2.2, según proceda) del Anexo I del RD 1215/97, no se detectaron factores de riesgo relevantes, declarando para el presente equipo de trabajo (máquina) el **CUMPLIMIENTO** de los requisitos mínimos de seguridad y salud con respecto al referido Anexo I.

Y para que conste se emite la presente Declaración en BILBAO, a 15 de Julio de 2008

BUREAU VERITAS ESPAÑOL, S.A. M. Tomás Olábarri, 5 - 2º 48930 LAS ARENAS

Firma y Sello de BVE

BUREAU VERITAS ESPAÑOL, S.A. C/ Francisca Delgado nº 11 P.E. Arroyo de la Vega – 28108 ALCOBENDAS Madrid

CERTIFICADO
Hoja nº 1 de 1

ENTIDAD DE AUDITORIA E INSPECCIÓN certificada con la norma UNE-EN ISO 9001:2000
Delegación de Euskadi
Parque Empresarial Inbisa, Ed.C, Of. 1.4 y 1.5.
Polígono Aurrerá
CP: 48510
Valle de Trápaga (Bizkaia) Fax: 94.4722395 Telf.: 94.4722182

Certificado nº 48/20/36/1/012731
Informe: 48/20/36/1/006749
Cliente: SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

Quien suscribe, como Director de la Delegación de ECA Euskadi:

CERTIFICA:

QUE el equipo de trabajo **FILTRO DE MANGAS JET AIR** correspondiente a la planta de Añorga y propiedad de la empresa SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., comprobado e inspeccionado en fecha **10/12/04** cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, transposición al derecho español de la directiva 89/655/CEE, modificada por la 95/63/CEE. (BOE nº 188, de 07 de agosto de 1997).

Y para que conste, a petición de SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. a los efectos de cumplir las disposiciones de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, para el equipo indicado, se extiende el presente en Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004.

Fdo.

María Bas
Directora Delegación Euskadi

Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004

CERTIFICADO
Hoja nº 1 de 1

ENTIDAD DE AUDITORIA E INSPECCIÓN certificada con la norma UNE-EN ISO 9001:2000
Delegación de Euskadi
Parque Empresarial Inbisa, Ed.C, Of. 1.4 y 1.5.
Polígono Aurrerá
CP: 48510
Valle de Trápaga (Bizkaia) Fax: 94.4722395 Telf.: 94.4722182

Certificado nº 48/20/36/1/012725
Informe: 48/20/36/1/006749
Cliente: SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

Quien suscribe, como Director de la Delegación de ECA Euskadi:

CERTIFICA:

QUE el equipo de trabajo CARGUE DE CAMIONES correspondiente a la planta de Añorga y propiedad de la empresa SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., comprobado e inspeccionado en fecha **10/12/04** cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, transposición al derecho español de la directiva 89/655/CEE, modificada por la 95/63/CEE. (BOE nº 188, de 07 de agosto de 1997).

Y para que conste, a petición de SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. a los efectos de cumplir las disposiciones de seguridad y salud establecidas en el Anexo I del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, para el equipo indicado, se extiende el presente en Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004.

Fdo.

María Bas
Directora Delegación Euskadi

Valle de Trapaga, a 10 de diciembre de 2004

CATERPILLAR®

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA COMUNIDAD EUROPEA
RELACIONADO CON LA PLANTA Y EQUIPO DE CONSTRUCCCION
TIPO APROBADO, TIPO EXAMINADO O AUTOCERTIFICADO

El suscrito, R L Bussell, certifica que o equipamento de construçao especificado aquí

1. Categoria	Camion de Obra(s)
2. Marca	CATERPILLAR
3. Tipo	775E
4. Escriba núnmero de serie del equipo	*CAT0775EHBEC00645*

5. Cumple con los reglamentos en vigencia a partir del 1 de enero 2004

ha sido fabricado de conformidad con

--- Examen de tipo CE (1)
--- Autocertificacion de la CE (2)

como se muestra en el cuadro de agajo

En el caso de tipo examinado o de autoecertificacion de la CE

Separadas	No.	fecha	cuerpo aprobado
98/37/EC	775E-DEC101	2002-01-24	..... N/A ..... (2)
89/336/EEC	775E-DEC101	2002-01-24	..... N/A ..... (2)

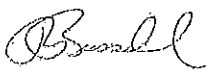
6. Provisiones especiales.... Potencia Neta Instalada 541.0 kW(3) a 2000 RPM

(3) Potencia neta definida y determinada de acuerdo con el Anexo I a la Directiva 80/1269/CEE del 16 de diciembre 1980.

Expedido en
DECATUR PLANT
PO BOX 1430
DECATUR IL 62525-0504

fecha
2005-07-25

Firma



R L Bussell
Administrative

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El abajo firmante: Komatsu Europe International N.V.
Mechelsesteenweg 586
B-1800 Vilvoorde
Belgium

en ejercicio de su facultad de representante autorizado

del fabricante: Komatsu Limited
2-3-6 Akasaka Minato-Ku
Tokyo 107
Japan

declara que la máquina o equipamiento que se menciona a continuación:

1. Categoría: Dumper
2. Marca: Komatsu
3. Tipo: HD465-7
4. Número de serie: 7363
5. Año de construcción: 2005
6. Tipo de motor: SAA6D170E3 Potencia del motor : 533 kW
7. Nivel medido de potencia acústica (según la Directiva citada en el punto 2 del presente contrato) de un equipo representativo de este tipo: NO APLICABLE
8. Nivel garantizado de potencia acústica (según la Directiva citada en el punto 2 del presente contrato) de este equipo: NO APLICABLE

cumple con los requisitos de las siguientes Directivas CE:

1. Directivas de Maquinaria: 89/392 según enmienda en la 91/368, la 93/44 y la 93/68, y cualquier enmienda ulterior incluida pero no limitada a la consolidación en 98/37;
2. Directiva sobre Ruidos: 2000/14 y enmiendas.
3. Directiva de Compatibilidad Electromagnética: 89/336 y enmiendas.
4. Directiva de Emisiones de Motores: 97/68 y enmiendas

Normativas armonizadas; EN 474, parte 1 (ratificación de 1994) y otras, según resulte aplicable:

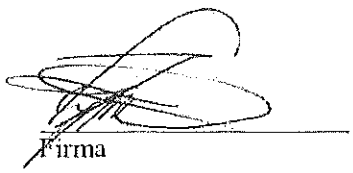
Procedimiento de evaluación de conformidad aplicado (para la Directiva mencionada en el punto 2 anterior): NO APLICABLE

Organismo notificado (nombre y domicilio): NO APLICABLE

Documentación técnica (para la directiva citada en el punto 2 anterior) disponible en:
NO APLICABLE

Hecho en Vilvoorde el 15/12/2004.
Por:

1. Apellido: Fujiwara
2. Nombre : Keiko
3. Cargo: General Manager



Firma

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El abajo firmante: Komatsu Europe International N.V.
Mechelsesteenweg 586
B-1800 Vilvoorde
Belgium

en ejercicio de su facultad de representante autorizado

del fabricante: Komatsu Limited
2-3-6 Minato-Ku
Tokyo 107
Japan

declara que la máquina o equipamiento que se menciona a continuación:

1. Categoría: Dump truck
2. Marca: Komatsu
3. Tipo: HD465-7
4. Número de serie: 10122
5. Año de construcción: 2006
6. Tipo de motor: SAA6D170E-5 Potencia del motor : 533 KW
7. Nivel medido de potencia acústica (según la Directiva citada en el punto 2 del presente contrato) de un equipo representativo de este tipo: NOT APPLICABLE
8. Nivel garantizado de potencia acústica (según la Directiva citada en el punto 2 del presente contrato) de este equipo: NOT APPLICABLE

cumple con los requisitos de las siguientes Directivas CE;

1. Directivas de Maquinaria: 89/392 según enmienda en la 91/368, la 93/44 y la 93/68, y cualquier enmienda ulterior incluida pero no limitada a la consolidación en 98/37;
2. Directiva sobre Ruidos: 2000/14 según enmienda en la 2005/88.
3. Directiva de Compatibilidad Electromagnética: 89/336 y enmiendas.
4. Directiva de Emisiones de Motores: 97/68 y enmiendas

Normativas armonizadas; EN 474, parte 1 (ratificación de 1994) y otras, según resulte aplicable:

Procedimiento de evaluación de conformidad aplicado (para la Directiva mencionada en el punto 2 anterior): Anexo VIII

Organismo notificado (nombre y domicilio): NOT APPLICABLE

Códigos y fechas de concesión y de vencimiento de los certificados de examen tipo:
NOT APPLICABLE

Documentación técnica (para la directiva citada en el punto 2 anterior) disponible en:
NOT APPLICABLE

Hecho en Vilvoorde el 03/10/2006

Por:

1. Apellido: Yoshioka
2. Nombre : Takehiko
3. Cargo: General Manager

Firma

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

El abajo firmante:

Komatsu Europe International N.V.
Mechelsesteenweg 586
B-1800 Vilvoorde
Belgium

en ejercicio de su facultad de representante autorizado

del fabricante: Komatsu Limited
2-3-6 Akasaka Minato-Ku
Tokyo 107
Japan

declara que la máquina o equipamiento que se menciona a continuación:

1. Categoría: Wheeled Loader
2. Marca: Komatsu
3. Tipo: WA600-6
4. Número de serie: 60263
5. Año de construcción: 2007
6. Tipo de motor: SAA6D170E-5 Potencia del motor : 393 kW
7. Nivel medido de potencia acústica (según la Directiva citada en el punto 2 del presente contrato) de un equipo representativo de este tipo: 109 dB
8. Nivel garantizado de potencia acústica (según la Directiva citada en el punto 2 del presente contrato) de este equipo: 111 dB

cumple con los requisitos de las siguientes Directivas CE:

1. Directivas de Maquinaria: 89/392 según enmienda en la 91/368, la 93/44 y la 93/68, y cualquier enmienda ulterior incluida pero no limitada a la consolidación en 98/37;
2. Directiva sobre Ruidos: 2000/14 según enmienda en la 2005/88.
3. Directiva de Compatibilidad Electromagnética: 89/336 y enmiendas.
4. Directiva de Emisiones de Motores: 97/68 y enmiendas

Normativas armonizadas; EN 474, parte 1 (ratificación de 1994) y otras, según resulte aplicable:

Procedimiento de evaluación de conformidad aplicado (para la Directiva mencionada en el punto 2 anterior): Anexo VIII

Organismo notificado (nombre y domicilio): TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Am TÜV 1, D-30519 Hannover Germany

Códigos y fechas de concesión y de vencimiento de los certificados de examen tipo:
CE 0032-203 06 001 8 002 30/01/06 31/01/09

Documentación técnica (para la directiva citada en el punto 2 anterior) disponible en: Komatsu Mooka Plant

Hecho en Vilvoorde el 11/05/2007.

Por:

1. Apellido: Yoshioka
2. Nombre: Takehiko
3. Cargo: General Manager

Firma

KOMATSU INTERNATIONAL NV
MECHELSESTEENWEG 586
1800 VILVOORDE
TEL. 02 255 24 11 FAX 02 252 19 81

arwon

LIEBHERR

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

Por la presente, certificamos que la máquina/equipo designado, está conforme en cuanto a su concepción, tipo de construcción y modelo que comercializamos respondiendo a las exigencias fundamentales de seguridad y de salud según la/las directivas CE vigentes. Al efectuar cualquier modificación sin nuestro consentimiento, entonces pierde toda validez este certificado de conformidad.

Categoria :	Excavadora hidráulica
Marca :	LIEBHERR
Modelo :	R 974 C Litronic
N° de fabricación	WLHZ0449JZC024768
Potencia motor :	400 kW a 1800 rpm
Año de fabricación :	2008

1. Directivas correspondientes

1.1. 98/37/EG

1.1.1. Presentada por iniciativa propia a una prueba de prototipo : Prüfstelle des Fachausschuß Tiefbau, Landsberger Straße 309, D-80687 München

1.2. 97/68/EG

1.3. 2004/108/EG

1.4. 2000/14/EG

1.4.1. Nivel de potencia acústica medido en una máquina representativa : 107.5 dB(A)

1.4.2. Nivel de potencia acústica garantizado : 109 dB(A)

1.4.3. Procedimiento de déclaración de conformidad aplicado segun anexo VI

1.4.4. Lugar de conservación de la documentación técnica: Oficina técnica

1.4.5. Autoridad denominada: Prüfstelle des Fachausschuß Tiefbau, Landsberger Straße 309, D-80687 München

2. Normas europeas harmonizadas aplicadas :

2.1. EN 474-1

2.2. EN 474-5

3. Normas nacionales aplicadas y especificaciones técnicas

-

LIEBHERR – FRANCE

Hecho en Colmar, el 17/07/2008

(Jefe control de calidad)

Liebherr-France SAS
2, av. Joseph Rey
B.P. 90287
68005 Colmar Cedex
Téléphone + 33 (0)3 89 21 30 30
www.liebherr.com

SAS au capital de 50 millions d'Euros
R.C. Colmar 61 B 48
SIRET 301374690-00016
Code APE : 2892Z
Code ID. TVA : FR 60 301 374 690
Lieu de juridiction : Colmar

Atlas Copco

DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

Maquinaria Individual y componentes de seguridad

Nósotros..... Atlas Copco Rock Drills AB
..... Örebro, Suecia

deciaramos bajo nuestra sola responsabilidad que el producto

Nombre ..... ROC®

Tipo F6

Número de serie .. 8992 0013 86

a que se refiere esta declaración, es conforme a los requisitos de la Directiva del Consejo de 14 de junio 1989 sobre la aproximación de las leyes de los Estados Miembros con relación a la maquinaria (89/392/CEE).

Otras directivas aplicables..... 89/336/EEC

Normas armonizadas aplicadas .... EN 791

Normas nacionales aplicadas.....

Nombre y cargo del expedidor..... Lars Persson Mngr. técnico

Firma del expedidor .....

Lugar y fecha de la emisión..... Örebro 2000 - 05 - 16

Atlas Copco

EC DECLARACION DE CONFORMIDAD

La maquinaria individual y componentes de seguridad

Nosotros, Atlas Copco Surface Drilling Equipment
50-1 Kawawa-cho, Tsuzukiku,
Yokohama, Japan

por la presente declaramos que el producto

Nombre:	Carro Hidráulico de Perforación
Tipo:	ECM-660IV
Número de serie:	Y009340CE
El poder instalado:	194 KW (260 HP)
Medido Lwa:	128.9 dB
Garantizado Lwa:	132 dB

a que esta declaración relaciona, está con la conformidad con la Salud Esencial y requisitos de Seguridad del Consejo Director 98/37/EC relacionando a la maquinaria.

Otras directivas aplicable: La Presión Simple Vasos 87/404/EEC
La Emisión del Ruido en el ambiente por el equipo para el uso al aire libre 2002/14/EC, apéndice V.

Las normas armonizadas aplicaron: EN 791

Las normas nacionales aplicaron:

El nombre y Posición de emisor: Takashi Odagiri,
Gerente de diseño

La firma del emisor: T. Odagiri

El lugar y fecha : Yokohama, Japón

Junio / 05 / 2006

INSTRUCTIONS

3.6. Descripción de las actividades e identificación de los procesos.

Las actividades y procesos que tienen lugar en el centro de trabajo son los siguientes:

- Perforación.
- Voladura.
- Carga.
- Transporte y vertido.

4. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

4.1. Política preventiva

En el futuro más inmediato, los esfuerzos de todos los que trabajamos dentro de la Empresa han de estar encaminados a la creación de las condiciones más adecuadas de seguridad operativa, tanto propia como de los compañeros de trabajo.

Con el fin de fomentar este objetivo , es importante definir las pautas de la Política de Seguridad que debemos seguir en nuestro trabajo. Éstas se resumen en los puntos siguientes:

1. La Política de Seguridad tendrá el mismo tratamiento que la productividad, la eficacia, la mejora de la calidad, el medio ambiente y las demás políticas llevadas a cabo por la Empresa.

2. La Política de Seguridad será puesta en práctica en cada uno de los lugares de trabajo, acompañada por sus procedimientos de auditoria, para eliminar las conductas peligrosas que son la causa de la mayoría de los accidentes laborales.

3. Se cree firmemente que todos los accidentes pueden y deben ser evitados, comprometiéndose a aplicar los mejores estándares de seguridad en cada puesto de trabajo y, sobre todo, a formar adecuadamente a las personas de todos los niveles de la Empresa y asegurarse de que sus competencias para asumir responsabilidades son las adecuadas.

4. Todos los empleados son responsables de aplicar la Política de Seguridad y han de trabajar de una manera segura para no sufrir ni provocar accidentes.

5. El objetivo final de la Política de Seguridad es alcanzar el «Cero Accidentes» en los puestos de trabajo. Partiendo de la convicción de que las personas son el elemento clave de la seguridad individual, a todos los empleados, sea cual sea el nivel jerárquico que ocupan, se les exige adoptar la conducta adecuada para evitar que se produzcan accidentes, tanto los que puedan sufrir ellos mismos como sus compañeros.

Con la finalidad de plasmar las mencionadas pautas de una forma práctica, concreta y rápida, ha sido lanzado el Proyecto «Cero Accidentes».

4.2. Empresario

Nombre y apellidos	**D.N.I/N.IF.**
Antonio Nolasco Bethencourt	05.201.346 B

4.3. Director facultativo

Nombre y apellidos	Idoia Garate Izeta
Colegio Oficial	Ciolegio Oficial de Bilbao
Número de colegiado	Nº 1672
¿Pertenece a la plantilla de la empresa?	Si
Número de centros de trabajo bajo su responsabilidad (en ésta o en otra empresa)	1

4.4. Representantes de los trabajadores y dedicación en materia de seguridad y salud:

Delegado de Prevención	
Nombre y apellidos	Victor Belio Ardanaz
D.N.I/N.I.F.	15.952.857 B

Delegado de Prevención	
Nombre y apellidos	Leonardo Merchan Villaron
D.N.I/N.I.F.	72.467.334 S

4.5. Responsabilidades y funciones en materia preventiva

En la estructura organizativa de la empresa se identifican las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales

Cargo	Responsabilidades y funciones
Empresario	Es el responsable máximo de la prevención de riesgos laborales de la empresa. Elabora la política preventiva, provee los recursos económicos y humanos necesarios y revisa el cumplimiento de los objetivos fijados
Director Facultativo	Es el responsable técnico de la explotación. Es el responsable de la elaboración y/o revisión de las Disposiciones Internas de Seguridad (DIS) y también se responsabiliza ante la autoridad minera de velar por el cumplimiento de las mismas
Encargado	Trabajador que en colaboración con el Director Facultativo, el Servicio de Prevención , supervisa, coordina y controla el cumplimiento de las DIS y las medidas de seguridad en las distintas operaciones que tienen lugar en la explotación. Informarán a sus superiores de aquellas incidencias que puedan afectar a la seguridad
Coordinador de seguridad	Asesoran al Empresario, Director Facultativo, y Trabajadores sobre los asuntos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales. Se encargan de realizar las mediciones higiénicas, las Evaluaciones de Riesgos y de organizar la formación en materia preventiva a los trabajadores
Trabajadores	Son responsables de cumplir las DIS, y toda la normativa vigente aplicable en PRL y colaborar con la empresa en todos los asuntos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales

4.6. Consulta y participación de los trabajadores.

La participación y consulta de los trabajadores se realiza a través de sus representantes en el seno del Comité de Seguridad y Salud formado por los siguientes miembros

Comité de Seguridad y Salud. Miembros con voz y con voto	
Representantes de los trabajadores	**Representantes de la empresa**
	Antonio Nolasco Bethencourt
Victor Belio Ardanaz	Ivan Albuerne Peláez
Leonardo Merchán Villaron	Luis Herrero Serrano

5. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD

5.1. Identificación de los lugares de trabajo

Los lugares de trabajo existentes en el centro de trabajo donde los trabajadores han de permanecer durante el desarrollo de su actividad profesional, son los siguientes:

- Frente de explotación
- Pista
- Instalaciones de tratamiento.

5.2 Identificación de los puestos de trabajo

Los puestos de trabajo existentes en el centro de trabajo ocupados por los trabajadores en el desarrollo de su actividad profesional, son los siguientes:

- Operador de cantera
- Conductor de dumper
- Palista
- Retroexcavadorista
- Perforista
- Artillero

5.3 Peligros en los lugares y puestos de trabajo

En el centro de trabajo se han determinado los siguientes riesgos en relación con los lugares de trabajo existentes y los puestos definidos.

Relación de riesgos (I)	
☒ CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.	Caídas de personas desde alturas: Taludes, excavaciones, materiales y objetos apilados, aberturas en el suelo, andamios, escaleras, pasarelas, plataformas, vehículos, máquinas, etc.
☒ CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	Caída en lugar de paso o superficie de trabajo y caída sobre o contra objetos
☒ CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO (ROCAS)	Derrumbamientos del terreno, caída de rocas, y desplomes de edificios, muros, estructuras, materiales apilados, etc.

☒ CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	Caídas de herramientas y objetos que se están manejando, siempre que el accidentado sea el trabajador que los manipula
☒ CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	Caídas de herramientas y objetos que se están manejando, siempre que el accidentado sea un trabajador diferente al que los manipula
☒ PISADAS SOBRE OBJETOS	Pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (Clavos, chapas, etc.)
☒ CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	El trabajador en movimiento choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil
☒ CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES	El trabajador, estático o en movimiento choca, golpea, roza o raspa contra un objeto móvil
☒ GOLPES, CORTES Y EROSIONES PRODUCIDOS POR OBJETOS Y HERRAMIENTAS	Siempre que los objetos y herramientas se muevan por fuerzas distintas de las de la gravedad: Martillazos, cortes, punzamientos, etc.
☒ PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	Partículas u objetos procedentes de máquinas, herramientas, viento, etc.
☒ ATRAPAMIENTO POR Y ENTRE OBJETOS	El cuerpo, alguna de sus partes o alguna prenda queda atrapadas por piezas que engranan, dos o más objetos móviles que no engranan o un objeto móvil y otro inmóvil que no engranan
☒ ATRAPAMIENTO POR VUELCO O CAÍDA DE MÁQUINAS	Vuelco o caída de vehículos y máquinas
Relación de riesgos (II)	
☒ SOBREESFUERZOS	Manejo de cargas pesadas o movimientos incorrectos
☒ EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS	Trabajo a la intemperie en presencia de condiciones extremas: calor o bajas temperaturas
☒ CONTACTOS TÉRMICOS	El trabajador entra en contacto con superficies a temperaturas extremas
☒ CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS	Accidentes por contacto directo o indirecto con la corriente eléctrica

☒ EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS NOCIVAS Y/O TÓXICAS	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas que pueden provocar enfermedades profesionales o molestias menores de carácter temporal
☐ CONTACTOS CON SUSTANCIAS CÁUSTICAS Y/O CORROSIVAS	Exposición a sustancias cáusticas o corrosivas que pueden provocar quemaduras, lesiones o enfermedades profesionales o molestias menores de carácter temporal
☐ EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS	Exposición a contaminantes químicos que pueden provocar enfermedades profesionales o molestias menores de carácter temporal
☒ EXPLOSIONES	Lesiones causadas por la onda expansiva o sus efectos secundarios Explosivos, elementos presurizados, etc.
☒ INCENDIOS	Accidentes motivados por el fuego y sus consecuencias
☒ ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	Atropellos de personas por vehículos o accidentes en los que el trabajador lesionado va sobre el vehículo que interviene en el accidente
☒ RUIDO (ONDA AÉREA)	Sonido que interfiera en la actividad humana, generado por motores, herramientas de percusión, escapes de aire comprimido, impactos, rozamientos, máquinas, onda aérea, etc.
☒ VIBRACIONES	Oscilación de partículas originada por vehículos, herramientas y máquinas
☒ POLVO, HUMOS Y VAPORES	Exposición a polvo, humos y vapores que puede provocar enfermedades profesionales o molestias menores de carácter temporal
☐ESTRÉS TÉRMICO	Enfermedades profesionales o molestias menores de carácter temporal producidas por exposición a temperaturas extremas
☒ FATIGA FÍSICA Y/O MENTAL	Enfermedades profesionales o molestias menores de carácter temporal originadas por una deficiente organización del trabajo

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

Consecuencia de la identificación y de la valoración de los riesgos, la empresa ha decidido las actuaciones que se van a realizar para reducir o eliminarlos y se ha planificado su implantación de forma que periódicamente se pueda realizar un estudio del grado de realización de estas medidas.

Las diferentes actuaciones previstas para reducir o eliminar los riesgos se dividen en dos grandes grupos:

- Planificación de la acción preventiva: actuaciones que durante un período determinado el empresario, el servicio de prevención o los propios trabajadores deben realizar con la finalidad de reducir los riesgos. Estas actuaciones están basadas en una mejora de la gestión de la prevención de riesgos laborales.
- Medidas de prevención y protección para las condiciones generales y lugares de trabajo, o medidas correctoras. Por éstas se entienden las medidas correctoras que se ha previsto desarrollar para mejorar físicamente el lugar de trabajo, los equipos de trabajo o los medios puestos a disposición de los trabajadores.

7.1. Planificación de la acción preventiva

La planificación de la acción preventiva recoge las actuaciones que en el ámbito de prevención está previsto realizar a lo largo del presente ejercicio, indicando responsable, plazo y medios.

Se han considerado los principios de la acción preventiva de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

- Combatir los riesgos en el origen.
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

7.2. Medidas de prevención y protección para las condiciones generales y lugares de trabajo

Para la adopción de las medidas de prevención y protección que se han establecido por el empresario para reducir o eliminar los riesgos encontrados tanto en el ámbito general como en los diferentes puestos de trabajo, se han utilizado los siguientes indicadores:

- Los aspectos técnicos recogidos en la normativa de Prevención de riesgos laborales
- Los resultados de la evaluación de riesgos.
- El número de trabajadores expuestos.
- El análisis de los accidentes.

7.3. Medidas de prevención y protección para trabajadores singulares

En la empresa, en este periodo, existen trabajadores singulares, en el sentido que establece la Ley de prevención de riesgos laborales, es decir, trabajadores/as embarazadas, discapacitados, etc.

En consecuencia se han establecido por el empresario medidas adicionales de prevención y protección para trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, son especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

8. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN EXPLOTACIONES MINERAS A CIELO ABIERTO

La empresa ha establecido las siguientes medidas para asegurar la coordinación de las actividades empresariales respecto a las empresas externas:

- Velar por la salud y seguridad del personal subcontratado.
- Informar a los contratistas sobre los riesgos generales del centro de trabajo y sobre las medidas de prevención y protección que deben adoptar.
- Informar de las medidas de emergencia a aplicar en caso de necesidad.
- Vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención y de las normas de seguridad internas que existen.
- Verificar que, a su vez las Empresas externas adoptan las medidas precisas para:
    - Asegurar el cumplimiento de las normas generales y específicas de prevención.
    - Utilizar equipos de trabajo en buen estado e idóneos para las tareas a realizar, así como los E.P.I. que se les indique; someter estos equipos a las revisiones que se estimen oportunas.
    - Garantizar que sus trabajadores disponen de la aptitud y formación adecuada para el desempeño de las tareas que se les encomienden y, en cualquier caso, de la mínima exigible según la Ley.
    - Cooperar con el personal de la empresa en las tareas preventivas y, en particular, en caso de emergencia.
    - Comunicar a la empresa todos los accidentes e incidentes que se produzcan entre sus trabajadores e investigar los que se estime convenientes.

8.1. Medios de coordinación establecidos

La coordinación de las actividades contratadas a empresas externas tiene como fin asegurar que los servicios realizados por esas entidades o personal externo, se ejecuten bajo las medidas de seguridad establecidas por la legislación vigente en esta materia y por la empresa principal.

En este sentido se han establecido los siguientes medios humanos y se han definido sus funciones:

- Registro de la empresa y solicitud de la documentación de prevención de riesgos laborales relacionada con la ejecución de los trabajos a coordinar durante la permanencia de estos en las explotaciones
- Revisión y puesta al día de la documentación.
- Redacción del contrato tipo y revisión final
- Representación e interlocución ante la empresa contratada, para la ejecución de los trabajos.
- El coordinador para los temas relacionados con prevención de riesgos laborales que supervisa los requisitos legales y aporta las modificaciones necesarias a la planificación de seguridad presentada.
- El responsable de seguridad del contratista, acreditado para supervisar las condiciones de seguridad en que se realizan los trabajos y asesorar en cuestiones que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores
- El control y vigilancia de los trabajos .

Además, en cumplimiento del apartado 5 "Trabajos realizados por contratistas" de la ITC. 02.0.01.:

- El contratista se somete a la autoridad del Director Facultativo de la explotación.
- El contratista ha nombrado en el contrato a un encargado que tiene por funciones, entre otras, mantenerse al frente durante todo el tiempo de ejecución de los trabajos y responsabilizarse del mismo. Éste bajo la dependencia del director facultativo de la explotación debe dirigir los trabajos y se compromete al cumplimiento de todas las disposiciones legales de seguridad y a cualquier orden que reciba del director facultativo en esta materia.
- El personal de administración o departamento de personal debe avisar de los cambios que pueda sufrir la lista de empresas contratadas, las posibles incorporaciones de nuevas empresas, bajas o cambios de trabajadores, siempre con el conocimiento del responsable.
- Para llevar a cabo un control ágil de la documentación, se procede al archivo de toda la documentación generada.

8.2. Procedimientos de coordinación

Para que la realización de trabajos por parte de empresas contratadas en las explotaciones mineras no sean causas generadoras de nuevos riesgos o agravantes de los ya existentes y se ejecuten bajo los términos contemplados en la legislación vigente y según las normas internas de la empresa, se han establecido procedimientos por escrito.

Estos procedimientos de coordinación son de aplicación a los servicios u operaciones contratadas incluyendo:

- Los trabajos que pertenecen a la propia actividad de la empresa.
- Los trabajos que no pertenecen a la propia actividad de la empresa.
- Los trabajos que aún no desarrollándose en el interior de la explotación utilizan maquinaria, equipos u otros útiles proporcionados por la empresa.

Los procedimientos para la coordinación de las actividades con empresas contratadas tienen como claro objetivo, promover y cooperar en la eliminación o disminución de los riesgos laborales que puedan existir en los servicios que realicen.

En definitiva estos procedimientos tienen también como objetivo, establecer la sistemática a seguir para coordinar y controlar los aspectos relacionados con la prevención de riesgos laborales, cuando la empresa mantiene colaboraciones con otras empresas para la realización de trabajos, de tal manera que se dé cumplimiento a lo recogido en materia de Coordinación de Actividades Empresariales, así como establecer la documentación necesaria para dicha coordinación.

8.2.1. Registro de empresa externa

La persona de la empresa que sea responsable del encargo de servicios a una empresa externa, informa, antes del inicio de la actividad, a la persona de la empresa que está encargada de la gestión y recepción de la documentación de prevención de riesgos laborales, facilitando el nombre de la empresa que se quiere contratar, teléfono y persona de contacto.

El responsable de la gestión y recepción de la documentación de prevención de riesgos laborales se pone en contacto con la empresa externa para informarle sobre el deber de coordinar las actuaciones de prevención necesarias durante la permanencia de sus trabajadores en las instalaciones de la empresa principal, tal y como se recoge en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el R.D. 171/2004.

8.2.2. Coordinación documental

La coordinación documental es la fase que comprende desde la entrega de documentación, información y formación que corresponde al empresario principal como a la inversa.

Documentación que suministra la empresa principal

La empresa facilita a la contrata la siguiente documentación general:

- Procedimientos de trabajo en el caso de trabajos que sean propios de la actividad principal.
- Autorización expresa para trabajos especiales.
- Norma Internas de Seguridad.
- Normas de tránsito de personas en las explotaciones.
- Normas de circulación de vehículos y maquinaría móvil por las explotaciones.
- Normas Generales de seguridad y salud de obligado cumplimiento para el acceso, tránsito y estancia del personal de empresas contratadas por la empresa principal.
- Disposiciones Internas de Seguridad de aplicación a las tareas contratadas.

Una vez identificada y analizada la tarea específica que va a desarrollar la contrata, se evalúan los riesgos específicos en la zona de trabajo.

Posteriormente la empresa principal informa de los riesgos y las medidas preventivas al responsable de la contrata para que se lo transmita a sus trabajadores antes del comienzo de los trabajos.

Documentación que se requiere a la empresa externa para revisión por parte de la empresa

Con carácter no exhaustivo esta es la documentación que se requiere a la empresa externa que ejecuta los trabajos para revisión por parte de la empresa, antes del inicio del servicio:

- Documentación General:
    - Plan de seguridad donde se incluyan los siguientes apartados.
    - Descripción de los trabajos a desarrollar.
    - Medios auxiliares a utilizar.
    - Evaluación de los riesgos de los riesgos específicos de las actividades que vayan a desarrollar en el centro de trabajo.
    - Planificación de la actividad preventiva.
    - Relación de teléfonos, nombre, domicilio y contactos con la Mutua de accidentes contratada.
    - Copia del contrato vigente de prestación de servicios de la actividad preventiva con el Servicio de Prevención.

- Nombramiento de responsable de seguridad del centro y certificado formación en PRL.
- Relación de subcontratistas previstos.
- Libro de inspección de trabajo cuando tenga el centro de trabajo dentro de las propias explotaciones.
- Información que acredite la formación de los trabajadores.

- Documentación del Personal
  - Lista de trabajadores que entrarán en las explotaciones y su cualificación
  - Certificados de "aptitud" de vigilancia de la salud del personal a emplear en la obra.
  - Justificantes de Información y Formación en materia de Prevención de Riesgos Laborales de su personal para los trabajos a desempeñar, en caso de operadores de maquinaria "carné de operador de maquinaria móvil de canteras" y autorizaciones de uso, especificando el equipo.
  - Acreditación como vigilante en voladuras y cartilla de artillero, en su caso.
  - Justificantes de entrega de EPIs de sus trabajadores: un justificante por cada trabajador, con especificación de las distintas prendas.
- Documentación de Maquinaria y Equipos de Trabajo
  - En caso de aportar maquinaria, relación de máquinas a utilizar con núm. de matrículas o de serie, ITV o certificado de mantenimiento y buen estado, permiso de circulación, especificaciones técnicas y fotocopias de las Pólizas de los Seguros de R.C. correspondientes, junto con recibos de estar al corriente de pagos. Certificado de conformidad respecto al R.D. 1215/1997 o marcado CE, según proceda.

La persona de la empresa principal encargada de la recepción de la documentación:

- Revisa que ésta cumpla con la normativa de prevención de riesgos laborales y las normas propias de la empresa.
- Archiva de forma que se lleva a cabo un control eficaz y rápido de la documentación.

8.2.3. Contrato

Una vez estudiado el sistema preventivo por ambas empresas, principal y contrata, se incluye como parte del contrato la obligatoriedad del cumplimiento de las normas de seguridad de la empresa por parte del contratista, así como la obligación de la actualización de la documentación preventiva periódicamente según lo previsto o siempre que sufra algún cambio.

Se especifica, de forma expresa, la facultad de la empresa para la rescisión del contrato en caso de incumplimiento grave o incumplimientos repetidos de las normas de seguridad establecidas, por la empresa contratista.

8.3. Cooperación, instrucciones y vigilancia en relación con las empresas contratadas

El personal técnico de la empresa junto con el responsable de seguridad de la empresa contratada estudia "in situ" la incidencia de las tareas a realizar en los riesgos propios de la actividad, su posible repercusión y la necesidad, en su caso, de planificación conjunta de medidas de prevención y corrección.

Para un adecuado control de cumplimiento de las normas de seguridad contractuales, en el contrato figuran los interlocutores de ambas partes.

El Director Facultativo comprueban que durante toda la permanencia de los trabajadores en cantera se cumplan las normas de seguridad establecidas, paralizando e informando de cualquier incumplimiento al mando directo del trabajador y al servicio de prevención de la empresa principal o de cualquier otra situación de riesgo que pueda darse en las instalaciones.

El Técnico Responsable realiza visitas de inspección para asesorar y comprobar el cumplimiento de lo anteriormente descrito.

El deber de vigilancia y control se extiende a cada uno de los trabajadores tanto externos como internos. Estando en conocimiento tanto de lo que marca la legislación como de las normas internas de la empresa, deben informar a sus compañeros de aquellas operaciones que no realicen bajo condiciones de seguridad y explicarles la forma adecuada de llevarlas a buen fin.

Además de la documentación que ya se menciona en 8.2.2., 8.2.3. y 8.2.5., las Dis están permanentemente disponibles en la explotación .

9. FORMACIÓN

Toda persona que se incorpora como trabajador es instruida previamente sobre las normas generales de seguridad y las especificas de su puesto de trabajo. Además de la formación inicial, se realiza una formación periódica de los trabajadores.

9.1 Formación inicial por puesto de trabajo

Todo trabajador recibe al inicio de su actividad en la empresa una formación teórica y practica, suficiente y necesaria, en materia preventiva y durante toda su vida laboral. Esta formación es general y específica de su puesto de trabajo.

Se imparte durante el plan de acogida de los trabajadores de nueva incorporación y al finalizar se le expide un certificado de formación interna.

Se dispone de un plan de acogida que establece los plazos y el responsable de la formación teórica y práctica para cada puesto de trabajo, además de los contenidos de la formación.

Los mandos intermedios imparten la formación específica del puesto a los trabajadores a su cargo, incorporando los aspectos de seguridad y prevención necesarios para desempeñar las funciones particulares de su puesto de trabajo bajo condiciones seguras. Para ello usan como base las DIS, los procedimientos e instrucciones de trabajo desarrollados que aplican en ese puesto.

Para facilitar el desarrollo de la acción formativa en el puesto de trabajo durante el plan de acogida y conseguir la capacitación del nuevo trabajador, se le asigna un trabajador con los conocimientos y experiencia necesarios como tutor.

9.2 Plan anual de reciclaje y formación continua

La empresa ha establecido un programa formativo anual, en materia de prevención de riesgos laborales, que permite actualizar y reciclar los conocimientos de los trabajadores.

A la finalización de los cursos se distribuye un listado de asistencia y una hoja de evaluación anónima que ayuda a conocer las opiniones de los trabajadores.

Posteriormente se expide un certificado de formación al trabajador cuya copia queda registrada en el expediente del trabajador.

El proceso de formación es continuo, encargándose el mando directo de controlar la eficacia de la actividad formativa preventiva mediante supervisión de los trabajos.

Si cambian las circunstancias de trabajo, adquisición de nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo, o bien cambio del puesto de trabajo, se adoptan las medidas para que el trabajador reciba la formación preventiva necesaria.

FYM
Italcementi Group

Documento para el seguimiento de la formación. DPTO. DLLO. RRHH

HOJA DE ASISTENCIA

MANEJO DE EXPLOSIVOS

LUGAR DE REALIZACIÓN	FECHA	DURACIÓN
AÑORGA	*13/12/2013*	

FORMADOR

Ignacio Fernández de Miguel. DNI 7239924 F *MAXAM*

NOMBRE Y APELLIDOS	*FIRMA*	*EMPRESA*
J.I. MANTEROLA ANTIA		
EDUARDO FONSECA		
JOSE LUIS LASA LEKUONA		
JUAN LUIS ZELAIA		
JOKIN URDANGARIN ELICEGUI		
Bartolomé GARMENDIA ELOLA		
ANTTON ETXEBERRIA		
XABIER ALTUNA IZAGIRRE		
JOSE A. APEZETXEA		

10. INFORMACIÓN

La empresa ha adoptado disposiciones para que los trabajadores o sus representantes sean informados de todas las medidas que vayan a adoptarse en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

La información es una herramienta básica con que la empresa transmite al conjunto de trabajadores la necesidad de implicarse en materia de prevención de riesgos laborales.

10.1. Riesgos generales y por puesto de trabajo

La información tiene como objeto dar a conocer a los trabajadores su entorno de trabajo de forma que conozcan los riesgos generales y específicos que le rodean, su gravedad, las medidas de prevención y protección adoptadas, así como las medidas en caso de emergencia.

La información se suministra en tres niveles:

- Al trabajador al inicio de la contratación (plan de acogida) y durante su actividad laboral en la empresa.
- Cuando se produce cualquier tipo de cambio, ya sea de puesto de trabajo, de los equipos de trabajo etc.
- De forma continuada a todos los trabajadores mediante diversos medios.

La empresa vela por que la información esté organizada, y sea suficiente y necesaria, fácilmente compresible por el trabajador. Siempre que es posible, se entrega por escrito.

El contenido de la información se desarrolla en función del puesto de trabajo, en base a las instrucciones de los fabricantes de maquinas y equipos, fichas de seguridad de los productos, normas de referencia y la legislación y reglamentación aplicable. De esta información queda constancia por escrito para su registro y control. En particular los contenidos mínimos que contempla la información a los trabajadores son:

- Política de prevención de riesgos laborales de la empresa y organización de la prevención en el centro de trabajo.

- Riesgos generales de la explotación y medidas de prevención y protección adoptadas, tales como normas de transito de personas, vehículos y maquinaria móvil en explotaciones mineras de superficie.
- Evaluación de riesgos.
- Vigilancia de la salud. Espirometría, controles auditivos, etc.

La información a las empresas externas ya se refiere en el apartado 8. También se informa a los visitantes sobre los riesgos y obligaciones en materia de circulación y tránsito a pie.

Además de los medios escritos, la empresa cuenta con otras vías para la información de los trabajadores, como son:

- Tablón de seguridad donde se exponen diversas informaciones sobre prevención de riesgos laborales.
- Entrevistas entre la línea de mando y los trabajadores a fin de evitar actuaciones inseguras y reforzar las seguras.
- Sesiones informativas en las que se debaten las deficiencias observadas en materia de seguridad y se consolidan conocimientos. Comités y reuniones de Seguridad.
- Nota Interna de Seguridad que se entrega mensualmente a cada trabajador junto a la nómina con instrucciones de seguridad.
- Reporte Visual de Actividades de Seguridad con la información de lo que se ha realizado durante el último mes.
- Cartel con la política del grupo en materia de PRL firmado por el presidente.
- Carteles con temas de PRL.
- Señales indicando riesgos y como evitarlos.
- Resultados de las mediciones y controles higiénicos (polvo, ruido, vibraciones, humos de soldadura, etc).
- Accidentes ocurridos dentro y fuera de la empresa.
- Carteles sobre la política de producción con seguridad, objetivos conseguidos, premios de seguridad, etc.
- Expositores con revistas, manuales y publicaciones relacionadas con la seguridad.
- Calendarios con temas de seguridad.

10.2. Medidas de protección, prevención y de emergencia.

Se informa a los trabajadores propios, a través de sus representantes en materia de prevención, y a los trabajadores de contrata, a través de su empresa, de las medidas de protección y prevención adoptadas para evitar los riesgos detectados, así como de las medidas de emergencia que deben aplicarse cuando se materialicen dichos riesgos.

Los contenidos mínimos que contempla la información a los trabajadores son:

- Plan de emergencia (medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores).
- Información sobre el uso de EPI's.
- Información del uso y mantenimiento de los equipos de trabajo (instrucciones de trabajo) incluidos los equipos de protección individual para el puesto de trabajo en concreto.
- Orden y limpieza.
- Otros.

11. PLANES DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS.

11.1 Plan de emergencia.

La empresa ha analizado las posibles situaciones de emergencia en la explotación como paso previo para tomar las medidas de emergencia adecuadas, redactando el plan de emergencias en la DIS . Con carácter general, se han establecido los siguientes tipos de emergencia:

- Incendios.
- Inundaciones o afluencias súbitas de agua que obliguen a la evacuación total o parcial de las instalaciones.
- Explosiones o deflagraciones.
- Accidentes.
- Fugas o derrames de productos y en general, cualquier situación accidental que pueda originar una alteración en el funcionamiento normal de la empresa, o en el entorno de la misma.
- Vertidos de combustibles líquidos u otros líquidos de carácter peligroso.

El Plan de Emergencia incluye las medidas preventivas, de formación y simulacros que se han previsto para dar cumplimiento a dicho plan, teniendo en cuenta las características específicas de la explotación. Son objetivos básicos del Plan de Emergencia:

- Evitar en lo posible que se produzca el siniestro.
- Combatir el siniestro en su fase inicial para limitar su alcance y volumen.
- Organizar la posible evacuación de personas a zonas seguras previamente determinadas.
- Prestar una primera ayuda a las posibles víctimas.

A modo de resumen el Plan de emergencias contiene los siguientes puntos:

- Definición de responsabilidades.
- Definición de los equipos humanos de intervención (equipos de primera intervención y equipos de segunda intervención).
- Características de las instalaciones.
- Medios de protección disponibles, que deben contar con el mantenimiento necesario para garantizar su buen funcionamiento en caso de emergencia.
- Señalización de equipos contra incendios y vías de evacuación.

- Clasificación de las emergencias en función de la gravedad potencial (conato, parcial o general).
- Plan de actuación para cada tipo de emergencia antes, durante y después de que ocurra.
- Medidas de evacuación.
- Disposiciones de formación de los Equipos de Primera y Segunda Intervención EPI y los ESI incluyendo la periodicidad.
- Realización de simulacros, incluyendo la periodicidad.

Al finalizar una emergencia el jefe de emergencia debe realizar un informe de la misma, siendo este informe el parte de accidente cuando la emergencia se trate de la evacuación de un herido.

Este informe sirve para detectar posibles fallos en la organización de la explotación y ayuda para actualizar el Plan de Emergencias adecuándolo a la realidad del centro. En la explotación existe una lista de teléfonos que se pueden utilizar en caso de emergencia (Cuerpo de emergencias sanitarias, Bomberos, Mutua de accidentes de trabajo, Hospitales más cercanos, Servicio médico de información toxicológica, etc.).

Dicha lista está disponible en la central de alarmas de emergencia de la explotación que es la báscula de la explotación donde se encuentra la línea telefónica fija.

11.2. Simulacros

Se busca, como objetivo principal, que todos los trabajadores de la explotación estén capacitados y entrenados para realizar una intervención básica de primeros auxilios (masaje cardio-pulmonar, actuación frente a una fractura o quemadura, inmovilización de un herido, etc.) así como poder utilizar un extintor portátil en caso de conato de emergencia o cortar la corriente en caso de incendio o avenida de agua.

Durante cada simulacro se cuenta con la participación de técnicos sanitarios que puedan aportar su experiencia en este tipo de situaciones límite y poco habituales.

Sociedad Financiera y Minera **CEMENTOS REZOLA** **(AÑORGA)**	INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE SEGURIDAD PLAN DE EMERGENCIAS OFICINAS GENERALES	Código: ITS-14 Nivel de rev.: 0 Fecha: Mayo 2007 Página 1 de 10

ELABORACION	REVISIÓN	APROBACION
Coordinador de Seguridad	Coordinador de Seguridad	D.T.C D.A.F

INDICE

0. OBJETO
2. CAMPO DE APLICACIÓN
3. DEFINICIONES
4. RESPONSABILIDADES
5. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN
   5.1. Accidente grave
   5.2. Incendio
6. EQUIPOS DE INTERVENCIÓN
7. EVACUACION
8. FORMACIÓN
9. MANTENIMIENTO EQUIPOS PROTECCIÓN Y EMERGENCIA
10. PLANOS DE SITUACION, EMPLAZAMIENTO Y MEDIOS DE PROTECCION.
11. REVISIÓN Y PUESTA AL DIA.
12. LISTA DE TELÉFONOS DE EMERGENCIA
13. DISPENSARIO PRIMEROS AUXILIOS
14. DOCUMENTOS DE REFERENCIA
15. ANEXOS

NIVEL DE REV.	FECHA	MODIFICACION

1. OBJETO

Cumpliendo con la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales el objeto del presente documento es establecer las guías para el desarrollo, implantación y mantenimiento de un Plan de Emergencia específico para oficinas, con el fin de proporcionar una protección eficaz a las Personas y a las instalaciones.

Definimos como emergencia cualquier situación imprevista que por su posibilidad de producir daños a personas o instalaciones requiere una intervención de carácter prioritario.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Afecta a las situaciones de Emergencia definidas en la presente Instrucción y a todo el personal e instalaciones de oficinas generales de Cementos Rezola (Añorga).

3. DEFINICIONES

EMERGENCIA: Situación imprevista que por su posibilidad de producir daños a personas, instalaciones o procesos requiere una intervención de carácter prioritario.

PLAN DE EMERGENCIAS: Es un documento cuyo objetivo es establecer la organización de los medios humanos y materiales disponibles en la empresa, con el fin de minimizar la probabilidad de que ocurra un siniestro muy grave, así como reducir al máximo sus consecuencias en caso de que se produzca, garantizando la intervención inmediata y la evacuación del personal afectado.

4. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de los mandos divulgar y hacer cumplir esta instrucción, y responsabilidad de los trabajadores conocerla y cumplirla.

5. PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN

Se contemplan las siguientes situaciones de emergencia:

- Accidente
- Incendio

5.1. Accidente:

5.1.1.- Observar si aún persisten las causas que han provocado el accidente y trate de eliminarlas si puede, para evitar la propagación del siniestro y la aparición de nuevas víctimas.

5.1.2.- Atender al herido

5.1.3.- Pedir ayuda: Cualquier persona que sea testigo de un accidente con consecuencias graves, dará la alarma, avisando a su Encargado inmediato y al Servicio Médico si este se encuentra en la planta.

5.1.4.- Vigilar y mantener a los heridos en las mejores condiciones hasta que llegue la ayuda sanitaria

5.1.5.-Un miembro del Equipo de intervención será quien se encargue de avisar al NUMERO DE TELEFONO 1111 (para teléfonos internos) ó 943-432285 (para resto de teléfonos) para realizar el traslado del accidentado.

5.1.6.- El responsable del trabajador accidentado se encargará de cumplimentar el parte de accidente y enviárselo al Jefe de DAF, al Coordinador de Seguridad y al Servicio Médico.

5.2. Incendio:

5.2.1.- Detección de incendio.

- Si cualquier trabajador detecta un incendio debe activar la Alarma de Incendios. Por seguridad nadie debe intentar sofocar un incendio estando solo.
- En el caso de que la alarma no funcione se deberá avisar el EQUIPO DE INTERVENCIÓN.
- En caso de no haber nadie en oficinas se avisará al contramaestre de fábrica y al responsable de la DAF

5.2.2.- Evacuación de las oficinas

- En caso de sonar la alarma todo el personal, salvo el EQUIPO DE INTERVENCIÓN, debe abandonar las oficinas y dirigirse al punto de reunión (Exterior puerta principal).
- Queda prohibido regresar al interior de las oficinas.

5.2.3.- Equipo de intervención (EI)

- Realiza el recuento de personal y verifica el total desalojo del edificio planta por planta.
- Analizar el incendio (mínimo han de hacerlo dos personas para socorrerse)
- Si se decide sofocar el fuego y se consigue hacerlo se decreta el fin de la emergencia
- Si se decide no intentar sofocar el incendio o no se es capaz de apagarlo se avisa a los bomberos y el EI evacua también las oficinas. Una vez lleguen los bomberos el EI y el jefe de

emergencia colaboraran con los bomberos, siendo el Jefe de Bomberos la máxima autoridad en un incendio.

- Una vez sofocado el incendio se decreta el fin de la emergencia.

6. EQUIPOS DE INTERVENCIÓN.

El personal que integra el Equipo de Intervención estará especialmente entrenadas para la prevención y actuación en situaciones de emergencia dentro del ámbito de las instalaciones de la empresa.

En general las funciones de estos equipos serán las siguientes:

1. Estar informados del riesgo general y particular en las distintas dependencias.
2. Señalar las anomalías que detectan y verificar que sean subsanadas.
3. Conocer la existencia y operación de los medios materiales disponibles.
4. Estar capacitado para suprimir las causas que puedan provocar cualquier anomalía, mediante:

   - Transmisión de la alarma a las personas designadas en este Plan de Emergencia.
   - Actuando: corte de la corriente eléctrica, cierre de puertas y ventanas, etc.

5. Combatir el fuego desde que se descubre, ya sea dando la alarma, aplicando las consignas del Plan de Emergencia o atacando al mismo.
6. Prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.
7. Coordinarse debidamente para anular los efectos de los accidentes o reducirlos al mínimo.

7. EVACUACION

Se entiende por Plan de Evacuación, el conjunto de normas a aplicar por parte del personal de la empresa, para la evacuación de todas las personas en caso de una emergencia.

7.1.Vías de evacuación

Podrán ser consideradas como "vías de evacuación", tanto las utilizadas habitualmente, como las salidas de emergencia debidamente señalizadas.

7.2.Salidas de emergencia

Serán las salidas a utilizar en el caso de que las salidas normales no se puedan utilizar.

7.3.Forma de Evacuar

Una vez recibida la orden de evacuación, el personal desalojará las diferentes plantas, haciéndolo con diligencia, sin atropellamientos, cuidando de mantener la serenidad y el orden, y utilizando las vías de evacuación o salidas de emergencia establecidas.

En cada Sección el último en abandonarla serán los miembros del equipo de intervención.

8. FORMACIÓN

El personal de los Equipos de Intervención deben recibir una formación adecuada en cuanto a criterios y normas establecidas en este Plan de Emergencia.

Una vez realizada la difusión del Plan de Emergencia a todo el personal, periódicamente se efectuarán simulacros que garanticen la operatividad del mismo.

Para que la respuesta de los equipos de intervención sea competente y organizada será necesario planificar una formación regular. Esta formación combinará clases teóricas y realización de prácticas sobre el terreno con instructores competentes. Los objetivos deberán establecerse dentro del Programa Anual de Formación y deberán ir dirigidos a temas como:

- Conexión y desconexión de sistemas de energía y parada de instalaciones.
- Extinción de incendios.
- Formación en primeros auxilios.
- Evacuación.

9. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y EMERGENCIA

Como mínimo se realizarán las comprobaciones que establece el R.D. 1942/1993 de 5 de Noviembre para asegurarse de que todos los equipos de emergencia están preparados para ser utilizados cuando se precise. Estas comprobaciones incluirán.

- Comprobación de los niveles de carga de todos los extintores de incendios.
- Comprobación del estado de limpieza, señalización, alumbrado, etc. de las salidas emergencia.
- Comprobación de los equipos de intervención y auxilio (bocas equipadas contra incendios, mangueras, mantas, camillas...).

10. PLANOS DE SITUACION, EMPLAZAMIENTO Y MEDIOS PROTECCION

Toda la información necesaria para la correcta actuación en caso de emergencias están indicados sobre Planos de situación y emplazamiento y medios de protección.

Estos planos de situación están recogidos en el Anexo D.

11. REVISIÓN Y PUESTA AL DIA

En cualquier momento se puede efectuar una revisión, y puesta al día del Plan de Emergencia, pero como mínimo se hará una revisión al año de acuerdo con las experiencias recibidas en los simulacros y entrenamientos.

Estas modificaciones deberán ser informadas al personal afectado.

12. LISTA DE TELEFONOS DE EMERGENCIA

Para evitar pérdidas de tiempo en la búsqueda de teléfonos durante una emergencia, se cuenta con listados de teléfonos de emergencia, que se ubican en cada sección.

Estos teléfonos se indican en el Anexo A y serán revisados anualmente por el Coordinador de Seguridad.

13. DISPENSARIO DE PRIMEROS AUXILIOS

En fábrica se dispone de un Dispensario de Primeros auxilios señalizado, que está atendido durante algunas horas de la jornada laboral por el Servicio Médico. También hay un botiquín individual en la sala del café de la primera planta.

14. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 de 17 de Enero).
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de Noviembre de 1993, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Orden del 29 de Noviembre 1984. Manual de Autoprotección.
- NBE.-CPI-96.

15. ANEXOS

ANEXO A: LISTADO TELÉFONOS EXTERNOS

ANEXO B: LISTADO TELÉFONOS DE RESPONSABLES DE FABRICA

ANEXO C: SINOPTICO ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

ANEXO D: PLANOS DE SITUACIÓN

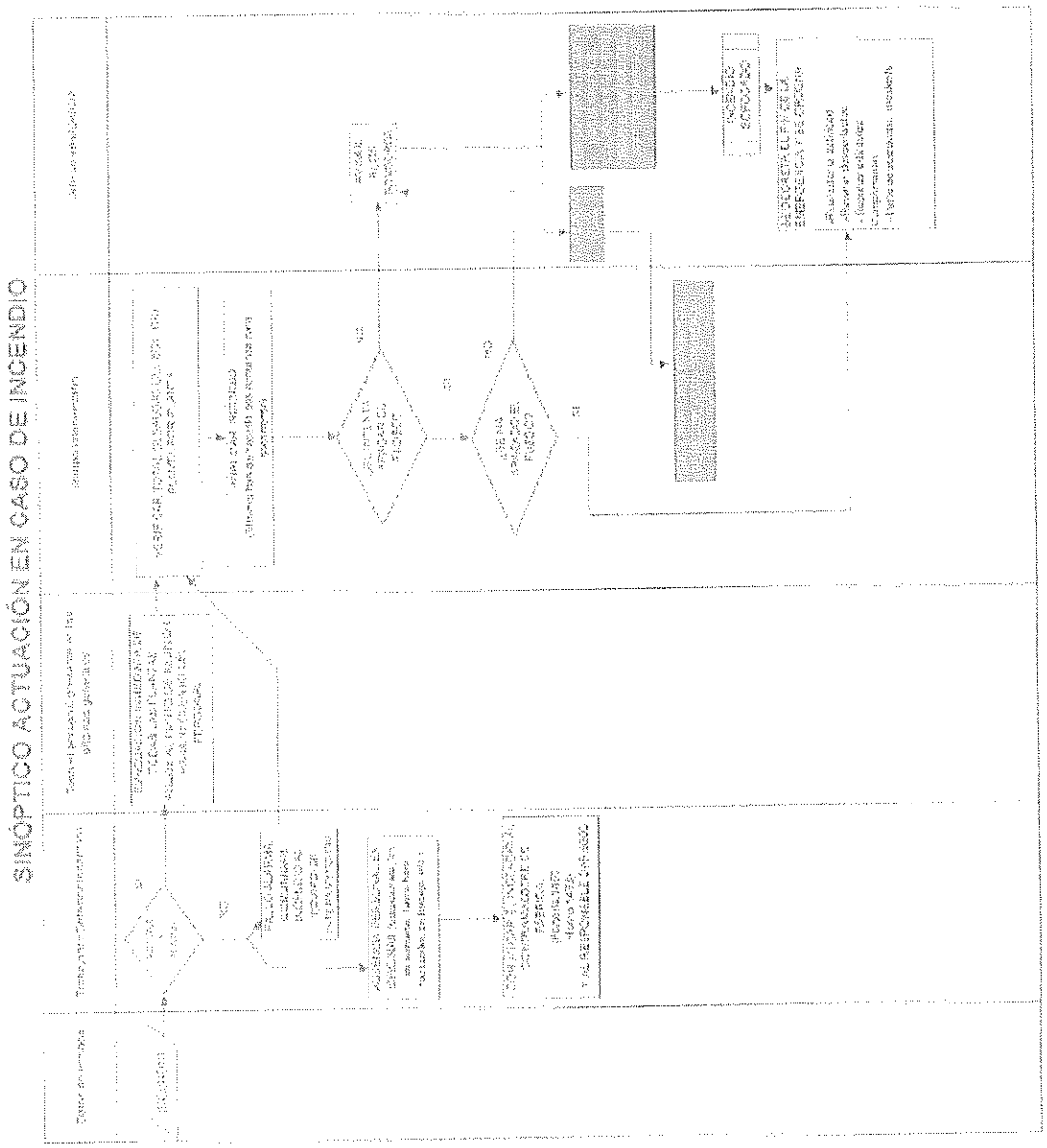
ANEXO A

LISTADO DE TELÉFONOS EXTERNOS		
Nº	SERVICIO	TELÉFONO
1	TRASLADO HERIDOS	943-432285
2	URGENCIAS MÉDICAS	943-461111
3	BOMBEROS DE SAN SEBASTIAN	112//943-464609
4	POLICIA MUNICIPAL	092
5	SOS DEIAK	112
6	CLINICA PAKEA	943-212600
7	RESIDENCIA Nª Sª ARANZAZU	943-007000
8	CRUZ ROJA	943-222222
9	DYA	943-464622
10	POLICLINICA	943-002800
11	AYUNTAMIENTO	943-481000
12	AVERIAS AGUAS	943-210728
13	IBERDROLA	901-202202
14	CLÍNICA QUIRÓN	943-437100
15	INSTITUTO INFORMACION TOXICOLÓGICA	91-5620402

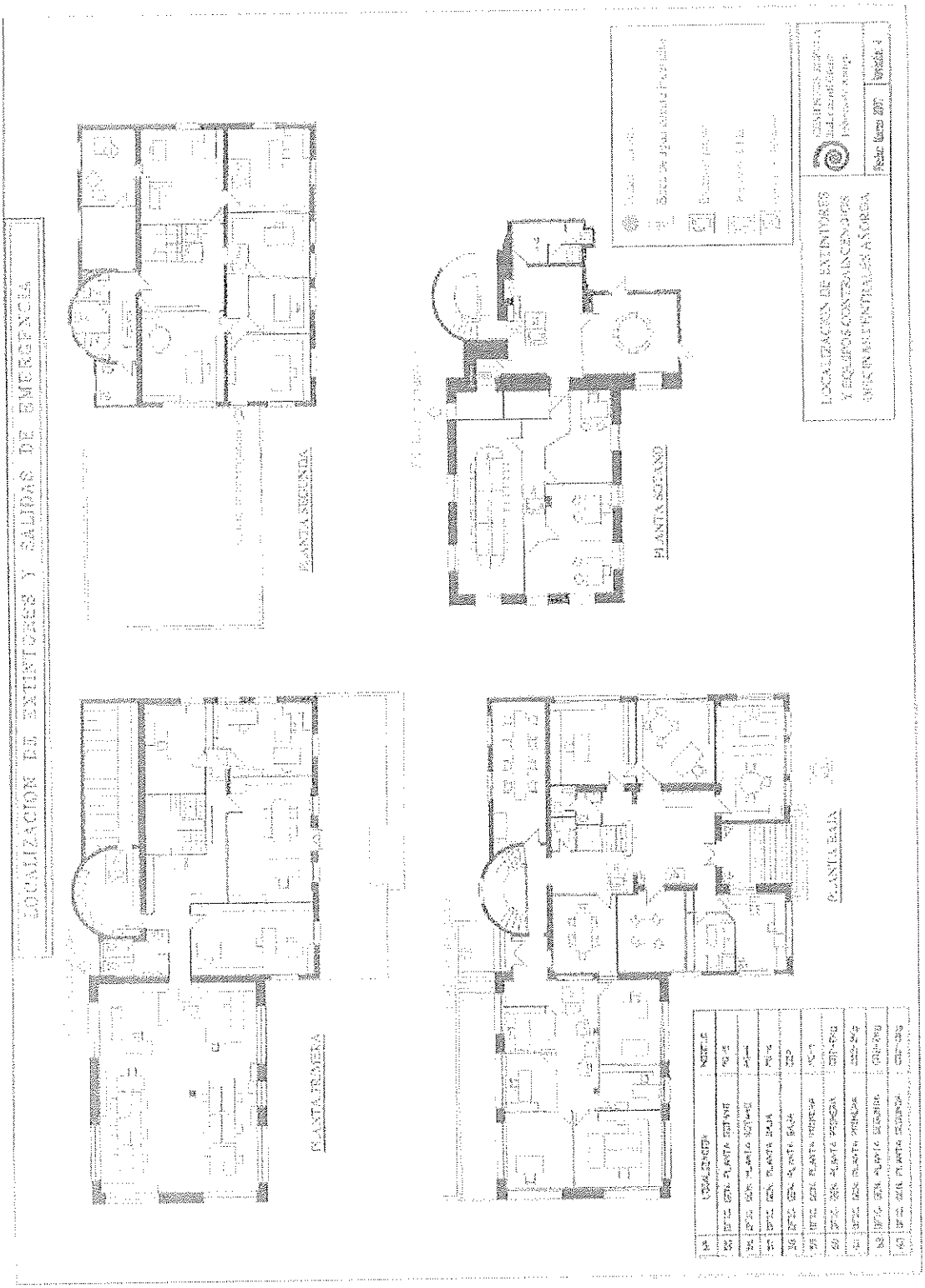
ANEXO B

LISTADO DE TELÉFONOS EQUIPO INTERVENCION		
CARGO	TITULAR	**TELÉFONO**
JEFES EMERGENCIAS (dependiendo de su presencia)		
Jefe Emergencia Titular	Txomin Ruiz de Gauna	6305
Jefe Emergencia Suplente	Luis Arza	1340
Jefe Emergencia 2ºSuplente	José Luis Grijalvo	6400
EVACUACIÓN, EXTINCIÓN, RECUENTO PERSONAL		
EXTINCIÓN y EVACUACION	José Antonio León	1346
EXTINCIÓN y EVACUACION	Imanol Zapirain	1345
EXTINCIÓN y EVACUACION	Borja Barandiarán	1306
EXTINCIÓN y EVACUACION	Luis Mari Fdez de Matauco	1317
EXTINCIÓN y EVACUACION	Juan Ramón Iribarren	6370
RECUENTO PERSONAL	Arantxa Fernández	1341
RECUENTO PERSONAL	Amaia Sarasola	1335
RECUENTO PERSONAL	Edurne Berasategui	6300
RECUENTO PERSONAL	Lydia Andrés	1322
OTROS TELEFONOS DE INTERES		
ATS	Ana Aguirre	1468
Coordinador Seguridad	Ignacio Azcue	6496
Sala control fábrica		1433/1434

ANEXO C



ANEXO D


LOCALIZACION DE EXTINTORES Y SALIDAS DE EMERGENCIA
PLANTA SEGUNDA
PLANTA SOTANO
PLANTA PRIMERA
PLANTA BAJA

6.1.1. Clasificación de la emergencia en función del tipo de riesgo

Accidente o emergencia sanitaria.
Accidente en espacio confinado.
Accidente en trabajos en altura.
Incendio y Riesgos de Explosión.
Fugas o derrames de productos, fugas botellas de gases.
Fenómenos medio-ambientales: Inundación rio Gorga.
Suceso radiológico.
Desprendimiento.
Amenaza de bomba.
Atraco y/o robo.
Electrocución

6.1.2. Clasificación de la emergencia en función de la gravedad

Las emergencias, por su gravedad, se clasificarán en función de las dificultades existentes para su control y sus posibles consecuencias:

Conato de emergencia

Es el incidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal de planta.

Cuando el conato no puede ser controlado se pasa a situación de emergencia parcial.

Emergencia parcial

Es el incidente que para ser dominado requiere la actuación del Equipo de intervención del centro o edificio.

La Emergencia parcial comportará la evacuación parcial del sector afectado y no afectará a otros sectores colindantes ni a terceras personas.

Cuando el incidente no puede ser controlado por el Equipo de Intervención. Se pasa a situación de emergencia general.

Emergencia general

Es el incidente que precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección del centro y de la Ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores (Equipo de Ayuda Exterior - Bomberos, Policía, etc.).

La Emergencia general comportará la evacuación de las zonas afectadas o total de la planta.

Los LISTADOS TELEFÓNICOS para la gestión de emergencias se encuentran indicados en el Anexo I del presente Plan. Una COPIA de estos listados debe estar disponible y visible en la

recepción del centro, así como en cualquier puesto con responsabilidades en el Plan de Autoprotección.

En cualquiera de las emergencias expuestas los mandos, cuando lo consideren oportuno, pueden y deben solicitar la ayuda de Asistencia Sanitaria, Bomberos, Ertzaintza, suministradores o mantenedores de los equipos afectados o de otros equipos de ayuda exterior.

6.1.3. Clasificación de la emergencia en función de la ocupación y medios humanos

En función del momento de ocurrir la emergencia, tanto sus consecuencias previsibles como el personal con el que se cuenta para atajarlas, será muy diferente, cabe establecer dos periodos diferenciados:

Plena ocupación: Comprenderá generalmente la franja horaria de oficina y de máxima ocupación en el edificio.

Mínima ocupación: Resto de horario tanto en días laborables como festivos

6.2. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN ANTE EMERGENCIAS.

6.2.a. Detección y Alerta

Detección es el mecanismo mediante el cual se consigue la primera información. Se detecta la producción de un suceso anormal que puede dar lugar a una situación de emergencia.

El sistema de detección de la emergencia puede ser mediante:

Detección automática de incendios, escapes, etc.
Detección humana (Cualquier persona).
Sistemas predictivos de la Administración para los fenómenos naturales (AEMET,etc).

La Alerta pondrá en acción a los medios internos.

La alerta se transmitirá por medios técnicos siempre que sea posible. Pueden utilizarse:

- Comunicación verbal, telefónica y vía radio (Móviles o walkies-talkies).
- Pulsadores de alarma- Sirenas.
- Megafonía o similar.

6.2.b. Mecanismos de Alarma

Las alarmas se comunicarán mediante la sirena de la fábrica, alarmas anti-incendios, radios y verbalmente.

6.2.c. Intervención y mecanismos de respuesta frente a la emergencia.

Conato o situación de emergencia

Una vez conocida, la existencia de una situación de emergencia, se deben desencadenar la respuesta a la misma, que podrá variar en función del tipo de emergencia de que se trate y de la evolución que tenga.

Si la alerta se hubiese producido por la activación de un detector de incendios, puesta en marcha de la bomba contraincendios, accionamiento de un pulsador de alarma o por comunicación directa de una persona, los miembros del Equipo de Intervención más cercano al hecho o incidente, realizarán una comprobación personal del motivo que la provocó, para determinar si se trata de una emergencia real o de una simple avería en los sistemas de detección.

También se debe realizar esta comprobación cuando la alerta haya sido provocada por la activación de un pulsador de alarma o por comunicación directa de una persona que por imprecisión en lo que cuenta, o por cualquier otro motivo, ofrezca dudas de veracidad a la persona que recibe el aviso en el puesto de mando.

En esta fase los miembros del Equipo Intervención afectados por su cercanía, mediante el uso de los medios materiales del que se dispone, intentarán atajar las consecuencias de la emergencia cuando ésta se encuentra aún en su fase de conato.

El Contramaestre / Encargado o Jefe de Departamento, acudirá inmediatamente al lugar del incidente para realizar una valoración del nivel de riesgo que supone para las personas y del grado de dificultad que tiene para su extinción con los medios tanto materiales como humanos existentes en el Edificio. El mando de máxima graduación presente en fábrica, una vez se presente en el lugar de los hechos, será quien actué como el Jefe de Emergencia, mientras tanto dicho cargo lo ostentará el encargado o contramaestre presente la intervención.

El Jefe tratará, en cuanto sea posible, de informar al Director de Fábrica.

Finalizada la emergencia el Jefe de Emergencia deberá rellenar un **Parte de Accidente / Incidente** y enviarlo al Servicio de Prevención o/y Departamento de Medio-Ambiente.

MEDIOS HUMANOS

En el caso de producirse una emergencia, todo el personal que trabaja en las instalaciones debe colaborar de una forma u otra para mitigar las consecuencias del siniestro y/o no entorpecer las labores de los equipos de emergencia, por ello el personal que no intervenga en el control de la emergencia deberá retirarse a su puesto de trabajo, alejarse de la zona de intervención ó ir al Punto de Reunión (en caso de que se haya decretado la evacuación).

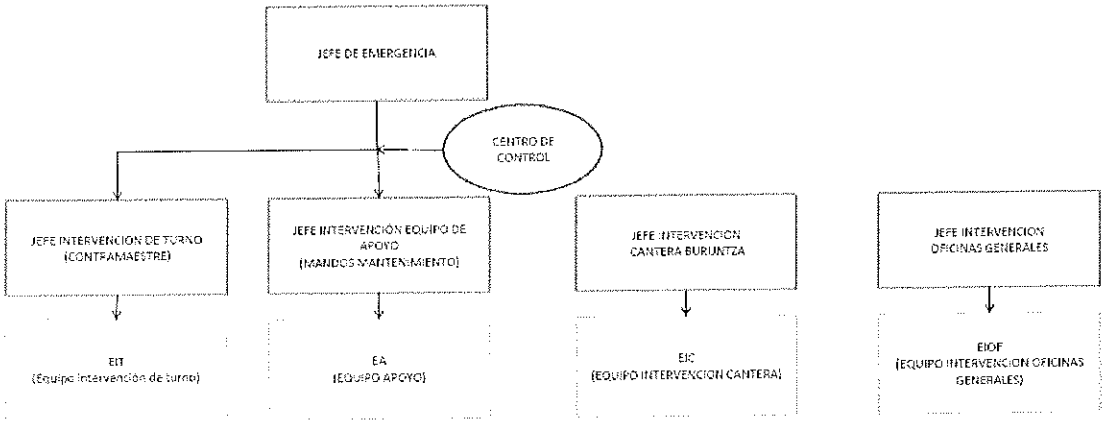
La capacitación de estos medios humanos depende principalmente de la formación que disponga para casos de emergencia y de su predisposición a ayudar en dichos casos.

Las actuaciones en emergencias serán llevadas a cabo por el siguiente personal

EQUIPOS DE EMERGENCIAS	DOTACION
JEFE EMERGENCIA (Máximo responsable presente en fábrica/ oficina/ cantera)	1
JEFE INTERVENCIÓN DE TURNO (Mandos producción)	1
JEFE INTERVENCION EQUIPO APOYO (Mandos mantenimiento mecánico)	2
JEFE INTERVENCION CANTERA (Mandos cantera)	1
JEFE INTERVENCION OFICINAS GENERALES (Jefe administración)	1
EQUIPO DE INTERVENCIÓN TURNO (Personal turno)	3
EQUIPO APOYO (Personal mantenimiento mecánico)	4
EQUIPO INTERVENCION CANTERA (Personal canteras)	6
EQUIPO INTERVENCION OFICINAS GEN. (Personal designado oficinas)	6

En la fábrica de Añorga el **Equipo de Apoyo**, integrado por personal de mantenimiento mecánico y cuando esté el citado personal presente en planta, apoyará al **Equipo de Intervención de Turno** y a los demás equipos de intervención, dando la cobertura necesaria a éste.

Cuando los Equipos de Intervención sean avisados para controlar una emergencia la función de los **electricistas de turno** será la de cortar la corriente dónde haga falta al requerimiento del **Jefe de Emergencia o del Jefe de Bomberos**.



En caso de producirse una emergencia en fábrica la coordinación de la misma, y si las circunstancias lo permiten, se realizará desde la sala de control (Centro de control)

6.2.d Evacuación o Confinamiento

Se entiende por Evacuación, el conjunto de normas a aplicar por parte del personal de la empresa, para la evacuación total o parcial de las instalaciones en caso de una emergencia.

Vías de evacuación:

Podrán ser consideradas como "vías de evacuación", tanto las utilizadas habitualmente, como las salidas de emergencia.

Salidas de emergencia:

Serán las salidas a utilizar en el caso de que las salidas normales no se puedan utilizar.

Forma de Evacuar:

Una vez recibida la orden de evacuación alarma anti-incendios (Evacuación parcial), ó sirena de fábrica (Evacuación General), vía radio (móvil o walkie-talkier)o personalmente, el personal desalojará las diferentes plantas, sin hacer uso de ascensores o montacargas, haciéndolo con diligencia, sin atropellamientos, cuidando de mantener la serenidad y el orden, y utilizando las vías de evacuación o salidas de emergencia establecidas, dirigiéndose a los puntos de reunión establecidos (Portería y entrada principal). Nunca nadie, si ha olvidado algo, deberá volver a recogerlo.

En cada Sección el último en abandonarla será el Responsable de la Sección, quien adoptará las medidas oportunas, para que los equipos y maquinaria en general, sufran los menores daños posibles, priorizando su integridad física y la de los demás.

La señal de Evacuación General, en caso necesario, consistirá en tres series de señales, emitidas por la sirena de fábrica, cada una de tres tonos cortos. Procediendo, en el punto de reunión, los responsables de cada sección a contabilizar los trabajadores evacuados, en caso de faltar algún trabajador se comunicará al equipo de intervención dicha incidencia, de forma que en coordinación con los equipos de rescate se localice a este personal

Las órdenes de Evacuación parcial o General las impartirá el mando que dirija la intervención (Jefe de emergencia).

6.2.e. Prestación de primeras ayudas.

Los Equipos de intervención se encargarán de prestar las primeras ayudas. Finaliza su tarea cuando se controla la emergencia o cuando acaba la evacuación y se informe al Director de Fábrica de las incidencias habidas durante la misma.

6.2.f. Modos de recepción de las ayudas externas

En portería se les entregará el plano de la planta para que puedan dirigirse a la zona de intervención dónde se requiera su presencia:

El mando que dirija la intervención (Jefe de intervención), será quien reciba a las Ayudas Exteriores (en la zona de intervención) y les informará, según el caso:

La ubicación del siniestro en el edificio.
Las características conocidas del mismo.
La peligrosidad de zonas próximas al lugar del siniestro.
Las incidencias producidas en la evacuación, si fuera necesario.
La existencia de heridos y/o atrapados.
La existencia de rehenes.

Permanecerá a disposición de las Ayudas Exteriores para informarle de lo que necesiten, sobre todo en cuanto a la información que puedan necesitar sobre la situación de entradas, llaves de corte de suministros, interruptores eléctricos, almacenamientos, locales de riesgo especial, etc., así como de las informaciones que le vayan haciendo llegar los componentes del Equipo de Intervención u otras personas.

6.3. IDENTIFICACIÓN Y FUNCIONES DE LAS PERSONAS Y EQUIPOS QUE LLEVARÁN A CABO LOS PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIA (PLAN DE EMERGENCIA).

Se contemplan las siguientes situaciones de emergencia:

Accidente o emergencia sanitaria (6.3.1.).
Accidente en espacio confinado (6.3.2.).
Accidente en trabajos en altura (6.3.3.).

Incendio y Riesgos de Explosión (6.3.4.).
Fugas o derrames de productos, fugas botellas de gases (6.3.5.)
Fenómenos medio-ambientales: Inundación rio Gorga (6.3.6)
Suceso radiológico (6.3.7.)
Desprendimiento (6.3.8.).
Amenaza de bomba (6.3.9.).
Atraco y/o robo (6.3.10.).
Electrocución (6.3.11)

En todos los casos:

Si hay heridos Observar si aún persisten las causas que han provocado el accidente y tratar de eliminarlas si puede, para evitar la propagación del siniestro y la aparición de nuevas víctimas.

Pedir ayuda, no actuar en solitario.

Cuando se pida ayuda exterior (Ambulancias, bomberos, policía, etc.) la persona encargada, por el mando que dirige la intervención, de realizar la llamada a los servicios de socorro llamará también a portería e informará del lugar de la fábrica a dónde deban acudir las asistencias.

6.3.1. Accidente o emergencia sanitaria:

1º.- Observar si aún persisten las causas que han provocado el accidente y trate de eliminarlas si puede, para evitar la propagación del siniestro y la aparición de nuevas víctimas.

2º.- Intentar atender al herido para estabilizarlo y lo antes posible pedir ayuda: Cualquier persona que sea testigo de un accidente con consecuencias graves, dará la alarma, avisando a su Encargado inmediato o al Contramaestre y al Servicio Médico si este se encuentra en la planta.

3º.- Vigilar y mantener a los heridos en las mejores condiciones hasta que llegue la ayuda sanitaria.

4º.- El encargado o contramaestre, junto con los miembros del Equipo Intervención acudirá al lugar del suceso y actuará en los primeros momentos, protegiendo a la víctima contra un peligro suplementario, examinando al accidentado y efectuando los primeros auxilios de urgencia.

Nota: En caso de parada cardiaca y uso del desfibrilador, llamar siempre a SOS Deiak (112), y tener en cuenta que para el uso del desfibrilador se ha de estar formado.

5º.-Un responsable de fábrica, contramaestre, encargado, etc. será quien se encargue de que se dé aviso al NÚMERO DE TELEFONO 943-432285 ó 902-540250 para realizar el traslado del accidentado, informando:

-.Identificarse e indicar dónde tiene que acudir las emergencias.

-.Estado aparente del accidentado y número de heridos, para poder determinar el tipo de transporte más adecuado: ambulancia, ambulancia medicalizada o Taxi. Avisar si se trata de un accidente en los ojos para que se envíe directamente el accidentado al centro médico que corresponda.

Los traslados de heridos los debe hacer las asistencias que la Mutua designe y no lo deben efectuar los compañeros de trabajo, si bien puede acompañar al herido la persona que el encargado designe.

Si el accidente reviste gravedad se llamará al 112 para evacuar a la víctima.

6º.- El encargado de sección o contramaestre, una vez evacuado el accidentado, avisará inmediatamente a la Dirección de la empresa del accidente.

6.3.2. Accidente en espacio confinado.

Para sacar al accidentado de un espacio confinado y si es necesario entrar en la atmósfera peligrosa y no se dispone de equipos respiratorios aislantes autónomos o semi-autónomos se actuará de la siguiente forma:

1º No entrar

2º Avisar a su Encargado inmediato o al Contramaestre.

3º El encargado o contramaestre, junto con los miembros del Equipo Intervención acudirán al lugar del suceso y actuará en los primeros momentos, tratando de hacer llegar aire respirable al accidentado, por ejemplo:

-.Dirigiéndole un corriente de aire mediante ventilador, o manguera de aire comprimido.
.-Abriendo tapas de recintos contiguos
-.Abriendo huecos en las paredes del recinto, si su estructura lo permite

4º Un responsable de fábrica, contramaestre, encargado, etc. será quien se encargue de solicitar equipos de rescate y asistencia médica por el medio más rápido posible: SOS Deiak (112),

5º Facilitar la labor a los equipos de socorro: Localización del lugar del accidente, accesos, datos, etc.

6º Una vez sacado el accidentado al exterior, aplicar los "Primeros auxilios"

Si se produce un accidente en un espacio confinado, y se tiene la certeza de que no hay riesgo de atmósfera peligrosa se procederá como en el punto anterior (6.3.1. Accidente o emergencia sanitaria).

6.3.3. Accidente en trabajos en altura (Según ITS-005 "Seguridad trabajos en altura" apartado 4.4.-Rescates en altura)

En caso de caída es necesario actuar con rapidez ya que si una persona queda suspendida la presión que ejerce el arnés sobre ella puede ser equivalente a realizar un torniquete: corte de flujo sanguíneo, con las secuelas que ello implica; incluso la muerte.

1º.- Observar si aún persisten las causas que han provocado el accidente y trate de eliminarlas si puede, para evitar la propagación del siniestro y la aparición de nuevas víctimas.

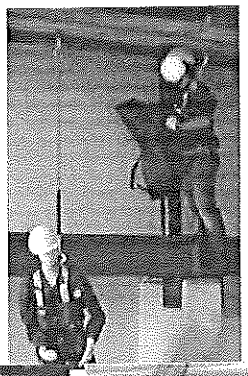
2º.- Pedir ayuda: Cualquier persona que sea testigo de un accidente con consecuencias graves, dará la alarma, avisando a su Encargado inmediato o al Contramaestre.

3º.- Por ello **si es necesario el reseate**:

1.- **Llamar el servicio de bomberos o Emergencias**. Si fuera necesario se llamará también a una ambulancia y se activará el Plan de Emergencia **(Cabe la posibilidad de no poder realizar el rescate con nuestros propios medios y perdamos un tiempo valioso sino se pide ayuda exterior inmediata).**

2.- En fábrica intentar el rescate con el rescatador. El cual está guardado en armario bajo las escaleras de oficinas de fábrica, lado cuarto contramaestres

Procedimiento Rescates por personal interno:

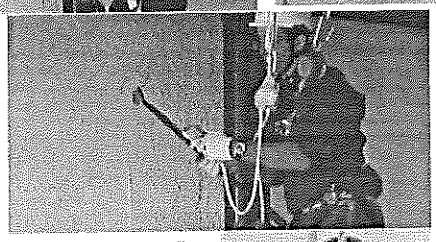


1.- Colocarse el arnés, casco con barbiquejo, gafas y guantes, amarrarse adecuadamente a la línea de vida según la ITS.

2.- Acceder al lugar donde se encuentra el trabajador accidentado

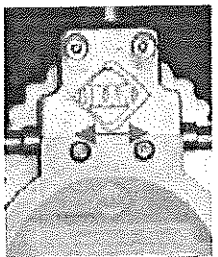


3.-Se coloca eslinga del rescatador en un punto de apoyo resistente.
4.- Se coloca el rescatador en la eslinga, cerrando el mosquetón del mismo.

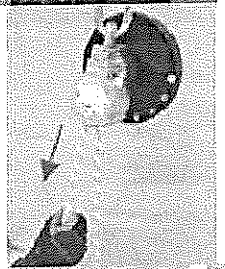


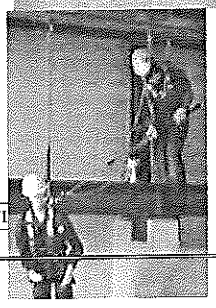
5.- Se inserta el mosquetón de la cuerda en la pértiga para proceder

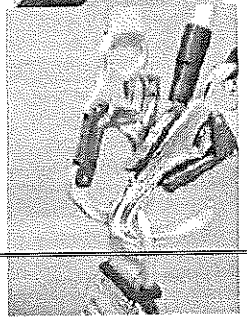
al rescate



6.- Desenganchar el mecanismo del trinquete del rescatador para poder extender la cuerda

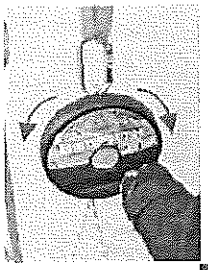


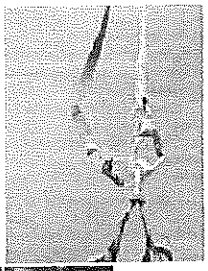




7.- Se procede a amarrar al trabajador accidentado por el punto de anclaje del arnés situado a la espalda.

8.- Se conecta el mecanismo del trinquete y se tensa la cuerda del rescatador.





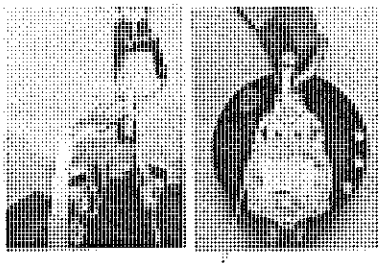
9.- Una vez esté tensa la cuerda del rescatador se procederá:

a) Ascender a la victima
ó
b) Se le hace descender.



Dependiendo de las condiciones del entorno.

Para ello soltaremos o cortaremos el cabo de anclaje de la víctima, quedando el trabajador sólo ya suspendido de la cuerda del rescatador.



Regulador de ascenso/descenso

6.3.4. <u>Incendio y Riesgos de Explosión</u>:

1º.- <u>Detección de incendio</u>.

- Si cualquier trabajador detecta un incendio y está solo debe avisar al encargado o contramaestre para ser auxiliado. Por seguridad nadie debe intentar sofocar un incendio estando solo.

- Si se va acompañado el fuego se atacará o no a criterio de cada uno, de forma que no se corran riesgos personales. Tanto si se logra sofocar el incendio como si no se avisará inmediatamente al encargado o contramaestre.

2°.- Actuación del equipo de intervención (EI).

Una vez haya llegado el encargado o contramaestre a la zona del incendio, si fuera necesario, avisará al Equipo de Intervención para que le ayude en las tareas de extinción, y al mando de máxima graduación presente en fábrica para que actué como el Jefe de Emergencia, realizándose las siguientes actuaciones:

- Desconectar la corriente eléctrica si fuera necesario (motores, transformadores, armarios o demás instalaciones eléctricas afectadas o que puedan ser afectadas por el fuego).
- Asegurar la zona para que nadie corra peligro.
- Atacar el fuego con extintores, mangueras o el material que se considere necesario (polvo caliza, etc.)
- Si es necesario se utilizará ropa ignifuga, protección respiratoria tipo 3M 9928, o similar, teniendo en cuenta que el humo además de ser tóxico puede quemarnos las vías respiratorias (no correr riesgos innecesario sino hay personas afectadas).

En el caso de no poder extinguir el incendio el Jefe de Emergencia (Persona al mando de la intervención) llamará a los bomberos, al director de la fábrica y dará aviso de evacuación en las zonas afectadas.

Una vez lleguen los bomberos el Jefe de intervención se pondrá a disposición de su jefe para todo aquello que necesiten.

Una persona esperará a los bomberos en portería para guiarles al lugar del siniestro

Si el fuego se extingue con agua y si es posible procurar contener las aguas de extinción, taponar las arquetas y avisar al Jefe de Calidad y Medio – Ambiente o a la técnico de Medio-Ambiente para realizar el tratamiento del agua que el departamento considere oportuno.

3°.-Recogida de polvo de carbón en combustión:

1.°.-Señalizar la zona
2°.-Colocarse protección respiratoria tipo 3M 9928, o similar.
3°.- Cubrir la zona en combustión con polvo de caliza, evitando remover el polvo de carbón.
4°.-Verificar la total extinción
5°.-Llevar el vertido al parque de carbón

4°.-Riesgos de explosión:

Los incendios en las instalaciones ATEX, botellas de gases, transformadores, contenedores cerrados con líquidos inflamables (camiones cisterna, remolques cisterna, bidones metálicos, etc.), vehículos transporte de explosivos pueden generar explosiones. En el caso de producirse fuego en estas circunstancias y si el Jefe de Emergencia lo considera oportuno llamará a los bomberos y dará aviso de evacuación en las zonas afectadas.

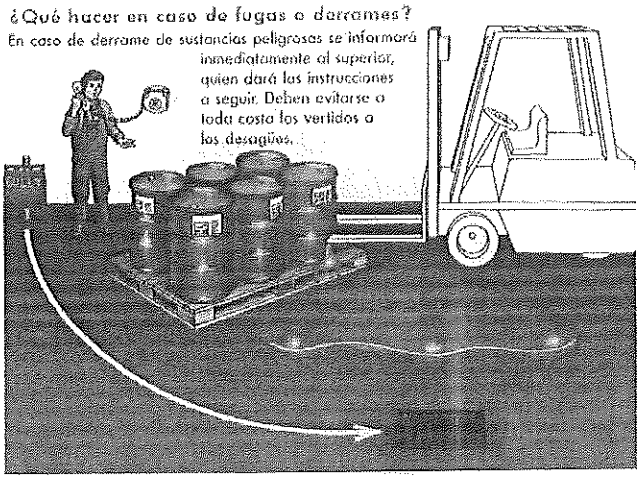
Botellas de gases y acetileno expuestas al fuego, al calor o a golpes; actuar según anexo V

En el caso de aparecer en cantera explosivos deteriorados o sin explotar se ha de avisa al facultativo de minas (jefe de cantera) para que tome las medidas adecuadas. En cualquier caso se evacuará la zona.

6.3.5. Fugas o derrames de productos, fugas botellas de gases

- En caso de producirse el vertido de un producto inflamable se debe evitar la producción de chispas: Prohibido fumar y que se acerquen carretillas, etc.
- Se debe evitar que el vertido vaya a desagües.
- Se avisa cuanto antes al encargado o contramaestre para que controle la situación.
- Si existe fuga de amoniaco y se si considera necesario se diluirá con agua pulverizada, no chorro, utilizando las mangueras de agua contra incendios (Ver anexo III).

- Se recoge el vertido utilizando sepiolita, arena o kit de emergencia habilitado para tal fin y se depositan en cestones o recipientes adecuados. En caso de duda avisar al departamento de





Medio-Ambiente.

- Fugas de botellas de gases; actuar según anexo IV
- Accidente o incidente con vehículos de transporte de mercancías peligrosas (ADR) implicado

Medio Ambiente o el Servicio de Prevención comunicarán cualquier accidente o incidente ocurrido con relación al transporte de mercancías peligrosas al Consejero de Seguridad quien procederá en la siguiente forma:

Si el suceso es notificable, presentar en el plazo de 30 días, el "informe de suceso" elaborado, ante:

a).-Dirección General de Transportes por Carretera del Ministerio de Fomento.

b).-Órgano competente de la Comunidad Autónoma en cuyo territorio haya ocurrido el accidente.

c).- Ayuntamiento del término municipal en cuyo territorio haya ocurrido el accidente.

6.3.6.- Fenómenos medioambientales: Inundación al desbordarse el río Gorga

1°.- Siempre que se produzca una emergencia por entrada de agua del citado río a fábrica los primeros operarios que observen la inundación, actuarán dando la alarma al responsable más inmediato y Contramaestre de turno.

2°.- Si el agua inunda los cauces de la cadena de arrastre debajo del enfriador, se pondrá en conocimiento del hecho al contramaestre y a la Dirección, y se parará el proceso del horno.

3°.- Lo mismo los molinos de cemento, envasado y graneles, si el agua entra en la fosa de los elevadores.

4°.- Se desconectarán eléctricamente las zonas que lo requieran.

5°.- Se montarán trincheras con sacos de cemento en la entrada a fábrica fosas de elevadores de granel nº 2. También presa de tablones en callejón de entrada al dispensario.

6°.- Intentar salvar los equipos en peligro. Observar zonas bajas de área del molino de carbón y planta baja del edificio de control. Evitar las riadas y arrastre en zona de almacenamiento de carbón.

7°.- Si la inundación se produce dentro de un horario en el que los recursos humanos son abundantes, se intentará formar una barrera de sacos en la entrada a la fábrica a la altura de la portería para tratar de impedir la entrada de agua.

8.- En las zonas afectadas utilizar bombas de achique

9.- En caso necesario solicitar la ayuda a los bomberos.

6.3.7. Suceso radiológico

Incendio/ Derrumbe

1.-Poner en conocimiento inmediato de la situación al Supervisor de la instalación.

2.-Se asegurará que los mecanismos de obturación de las fuentes radiactivas estén cerrados. En caso de fusión del plomo del blindaje, éste quedaría confinado por el contenedor de acero de la fuente quedando obturado el canal de radiación.

3.- El Supervisor pondrá en conocimiento de la persona encargada de las operaciones contra incendio, las implicaciones de riesgo radiactivo que los materiales poseen.

4.- Una vez extinguido el incendio, el Supervisor acudirá a las cercanías de los equipos con el monitor de radiación, y procederá a acordonar la zona en caso de que se detectara niveles de radiación ambiental por encima de los límites legales establecidos. El objetivo será confinar y blindar lo más rápido y seguro posible los materiales radiactivos.

Atascamiento de los sistemas de obturación.

Dadas las características mecánicas del diseño del sistema de cierre, este accidente se considera muy poco probable. En tal caso se procederá a la retirada de las fuentes radiactivas de sus ubicaciones, utilización de planchas de plomo como blindaje adicional y en el caso de las fuentes de Cf-252 introducirlas en los contenedores específicos para estas fuentes. Todo ello bajo las órdenes del Supervisor de la instalación.

En caso de situación de accidente radiológico se llevarán a efecto las siguientes acciones:

-Se identificará, separará y tratará a las personas que hayan podido estar sometidas a radiaciones externas o internas durante el accidente.

-Se utilizarán los instrumentos de medida en rangos más altos que el normal, disminuyendo la escala de medición si la tasa de exposición es baja.

-Evacuar el área inmediata hasta asegurarse que el nivel de radiación y la extensión de la contaminación quedan dentro de los límites legales.

-Identificar y aislar inmediatamente a todas las personas que podrían haber recibido altas exposiciones o podrían estar contaminadas, y proceder posteriormente a un examen médico.

-Notificar al Consejo de Seguridad Nuclear, y seguir sus instrucciones si las hubiera.

6.3.8.- <u>Desprendimientos</u> (personal sepultado)

En caso de caída es necesario actuar con rapidez ya que si una persona queda atrapada puede perecer por asfixia.

1°.- Observar si aún persisten las causas que han provocado el accidente y trate de eliminarlas si puede, para evitar la propagación del siniestro y la aparición de nuevas víctimas.

2°.- Pedir ayuda: Cualquier persona que sea testigo de un accidente con consecuencias graves, dará la alarma, avisando a su Encargado inmediato o al Contramaestre.

3°.- Por ello si es necesario el rescate:

1.- Llamar el servicio de bomberos o Emergencias (Cabe la posibilidad de no poder realizar el rescate con nuestros propios medios y perdamos un tiempo valioso sino se pide ayuda exterior inmediata).

4º.- Si es necesario requerir la presencia de maquinaria pesada de cantera o fábrica para proceder al rescate.

5º.- Cuando se pida ayuda exterior (Ambulancias, bomberos, policía, etc.) la persona encargada, por el mando que dirige la intervención, de realizar la llamada a los servicios de socorro llamará también a portería e informará del lugar de la fábrica a dónde deban acudir las asistencias.

6.3.9.- Amenaza de bomba

En el caso de recibir una amenaza de bomba, se procederá de la manera siguiente:

Quien reciba la llamada cumplimentará avisará al Contramaestre quien avisará a la Ertzaina y al director de fábrica (o persona que le sustituya).

El director de fábrica (o persona que le sustituya) o a requerimiento de la Ertzaina se procederá a evacuar la fábrica.

El personal se abstendrá de manipular cualquier objeto sospechoso

6.3.10.- Atraco y/o robo intrusismo

En caso de verse atacado no ofrecer resistencia.

En caso de detectar cualquier circunstancia de robo o intrusión, se llamará de inmediato a la Ertzaina informándoles de esta situación, y cumpliendo con las indicaciones recibidas, sin olvidar la posible grabación mediante las cámaras de video que se facilitarán a los cuerpos policiales.

6.3.11.- Electrocución (persona sometida a tensión eléctrica)

Si se tarda demasiado o es imposible cortar la corriente, tratar de desenganchar a la persona electrocutada por medio de un cuerpo aislante (Pértiga de salvamento, ropa, tabla, listón madera, cuerda, silla de madera, etc)

En caso extremo llamar a la sala dc control y desactivar la tensión de toda la fábrica.

El accidentado debe acudir inmediatamente a un médico

6.4. Identificación (física) del Personal humano Responsable de la puesta en marcha del Plan de Actuación ante Emergencias.

No existe identificación especial para el equipo de intervención.

CAPÍTULO.- 7 Integración del Plan de Autoprotección en otros de ámbito superior

7.1. Protocolos de notificación de emergencia.

La solicitud de ayuda externa se realizará de forma telefónica al 943432285 (Mutualia caso de traslado de heridos) ó al 112 (Policía, bomberos y traslado de heridos) siguiendo el siguiente protocolo de información, tal y como se establece:

- Persona que emite la solicitud.
- Localización del Edificio.
- Situación de emergencia (fuego, atraco/ robo, sanitaria, accidente, explosión).

12.Vigilancia de la Salud.

La empresa garantiza a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. La vigilancia de la salud se realiza por el Servicio Médico de Mutualia durante el cuarto trimestre del año.

Se ha tenido, en todos los casos, en cuenta la voluntariedad u obligatoriedad de la realización de las revisiones médicas que son de carácter voluntario a menos que se cumpla una de las siguientes condiciones y se disponga de un informe de los representantes de los trabajadores al respecto:

- La realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- La realización de los reconocimientos sea imprescindible para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa.
- Cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

Para la correcta realización de la vigilancia de la salud se han definido los diferentes protocolos médicos que se deben aplicar, para cada puesto de trabajo, con objeto de definir la aptitud médica del trabajador o trabajadora que desarrolle dicha actividad, teniendo en cuenta, además, la evaluación de riesgos de cada puesto de trabajo.

13. CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.

La empresa ha realizado controles periódicos de las condiciones de trabajo, cuando así lo ha especificado la evaluación de riesgos laborales, cuando la normativa específica así lo señala, como ocurre con el polvo, o cuando así se establezca en la planificación preventiva de la empresa.

13.1 Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.

- Se prohíbe la entrada y permanencia de toda persona ajena a los mismos que no disponga de autorización expresa del Director Facultativo o persona delegada
- Se prohíbe a personal de la empresa que presente síntomas de embriaguez o inconsciencia temporal, el acceso a los puestos de trabajo
- Se autoriza previamente la ejecución de trabajos peligrosos
- Se autoriza previamente la ejecución de trabajos que aún no siendo peligrosos puedan ocasionar graves riesgos al interferir en otras labores
- Antes de comenzar los trabajos después de una parada prolongada el Director Facultativo o persona designada reconocen las zonas que puedan suponer un peligro sobre zonas de paso o trabajo.
- En zonas con desprendimientos o grietas, se realiza un reconocimiento diario
- Se prohíbe la estancia de personal en taludes o zonas donde existan deslizamientos o desprendimientos
- Se prohíbe la estancia de personal en taludes o zonas donde existan deslizamientos o desprendimientos
- Las zonas agrietadas están debidamente señalizadas o cercadas
- Se desarrolla una especial vigilancia y se dota de medios de comunicación a trabajadores aislados
- Los trabajadores aislados, en condiciones adversas, están debidamente protegidos (cabinas, EPI´s, etc...)

Sin perjuicio de la periodicidad que se ha establecido, la empresa realiza evaluaciones periódicas de las instalaciones y de los puestos de trabajo cuando concurre alguna de las circunstancias siguientes:

- Cuando se adquiere algún equipo de trabajo, o se lleva a cabo alguna modificación en las instalaciones.
- Cuando existen cambios en las condiciones de trabajo, por la implantación de medidas correctoras.

- Cuando se produce algún accidente de trabajo o algún incidente sin daños personales que pudiera haber afectado a la integridad física de los trabajadores (investigación del accidente).
- Cuando a través de los controles periódicos, incluidos los de la salud de los trabajadores, se detecta que las actividades de prevención son insuficientes.
- Cuando se produce un deterioro en el tiempo de los elementos del proceso productivo.

Los estudios de polvo, ruido, vibraciones, etc. se realizan con la periodicidad marcada por la legislación.

13.2. Seguimiento y control periódico de las medidas de prevención y protección implantadas.

La realización del control de las actuaciones en prevención de riesgos laborales demuestra el compromiso auténtico con el cumplimiento de los objetivos marcados.

- Controlar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en la empresa.
- Verificar que los resultados obtenidos evitan o minimizan los riesgos identificados.

El objetivo básico ha sido medir el éxito de las actividades previamente establecidas en materia de prevención de riesgos laborales, con objeto de reforzar los aciertos y descubrir los fallos.

13.3. Seguimiento de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Cuando se produce un daño para la salud de los trabajadores, o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se lleva a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas reales de los hechos.

En el caso de accidente, una vez aplicado el Plan de emergencia para la atención de los heridos, se procede a:

- Informar a la autoridad minera en caso de accidente grave o mortal.
- Declarar el accidente con baja de la forma reglamentaria en el formato informatizado del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

- Analizar el accidente.

Asimismo se mantiene una relación de los accidentes de trabajo (leves, graves o mortales) y enfermedades profesionales que hayan causado a los trabajadores de la empresa una incapacidad laboral superior a un día de trabajo, que se remite periódicamente a la Autoridad minera.

13.4. Auditorias del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales

Dado que la empresa desarrolla las actividades preventivas con recursos propios a través de un Servicio de Prevención Propio, se requiere la realización de la auditoria del sistema de gestión de prevención de riesgos.

14. PRESUPUESTO DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

El presupuesto de la acción preventiva de la empresa en este periodo se recoge en el siguiente cuadro.

	AÑO: 2014 Acciones a realizar	
1	Actuaciones de seguridad para mejorar las instalaciones	**8.500 €**
2.	Actuaciones de seguridad para adecuar las máquinas a la legislación vigente	**400 €**
3.	Actuaciones de seguridad de carácter general (señalización, carteles, etc)	**500 €**
	TOTAL	**9.400 €**

ANEXO Nº 8

PROYECTO VOLADURA TIPO

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA
Delegación de San Sebastián

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
INDUSTRIA, MERKATARITZA ETA TURISMO SAILA
Gipuzkoako Lurralde Bulegoa
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO
Oficina Territorial de Gipuzkoa

- 4 AGO. 2000

PROYECTO DE VOLADURAS TIPO EN LA CONCESIÓN "BURUNTZA"

Término Municipal: ANDOAIN
Provincia: GIPUZKOA
Entidad Titular: SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

Autor del Proyecto

Nombre: ISAAC DIEZ URQUIZA
Título: INGENIERO TÉCNICO DE MINAS
Colegiado nº 1389 **en el Colegio Oficial de** BILBAO

1. - OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto estudiar y definir las características y condiciones en que se llevará a cabo la ejecución de voladuras en la Concesión Directa de Explotación denominada "Buruntza".

2. - NORMATIVA

Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 2114/1978, de 2 de Marzo (B.O.E. del 7 de Septiembre).

Reales Decretos 829/1.980, de 18 de Abril y 2288/1.981, de 24 de Julio.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (Real Decreto 863/1.985, de 2 de Abril).

Ordenes de 20 de Marzo de 1.986, 29 de Abril de 1.987 y 29 de Julio de 1.994, sobre I.T.C. relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento.

Capítulo X. Explosivos I.T.C., del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Norma U.N.E. 22 - 381 - 93.

3. - SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La concesión y su demasía se encuentran situadas en los términos municipales de ANDOAIN y de LASARTE - ORIA, ambos en la provincia de GIPUZKOA.

Se sitúa entre la falda SUROESTE del monte BURUNTZA (441,4 m.), el cual da nombre a la Concesión, y al NORTE del núcleo urbano de ANDOAIN.

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

4. - CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE ROCA A VOLAR

TIPO DE ROCA.....Caliza
DENSIDAD EN BANCO.....2,4 t/m3
DENSIDAD SUELTA.....1,75-1,9 t/m3
VELOCIDAD SÍSMICA.....1.800-3.000 m/sg
RESISTENCIA A COMPRESIÓN.....3-300 (Mpa)
RESISTENCIA DE LA ROCA.....MEDIA-ALTA

5. - TIPOLOGÍA Y CLASE DE LAS VOLADURAS

Según la I.T.C. 10.3.01 (Revisada) del capítulo X (Explosivo voladuras especiales), las voladuras objeto del presente proyecto son consideradas "Voladuras Especiales".

6. - MEDICION DE LAS VIBRACIONES

En los caseríos colindantes a la explotación se han realizado frecuentes mediciones de vibración, tanto por parte de la empresa como por parte de la Autoridad Minera de la provincia, no registrando en ellos niveles alarmantes tanto de velocidad de vibración de partícula como de ruido.

Para la definición del estudio de vibraciones se ha considerado la edificación más cercana, siendo ésta el Caserío Buenavista - Gorostidi, clasificado como TIPO II según la Norma U.N.E. 22 - 381 - 93, y cuya situación viene reflejada en el plano adjunto.

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

6. - VOLADURAS TIPO

Las voladuras tipo las vamos a dividir en tres partes principales, según sean voladuras de producción, de preparación o de precorte, según indica la tabla siguiente:

TIPO	USO	ϕ (mm)	ALTURA (m)	DISTANCIA CASERIO (m)
I	PRODUCCION	90	20	250 - 350
II	PRODUCCION	90	20	>350
III	PRODUCCION	110	20	270 - 400
IV	PRODUCCION	110	20	>400
V	PRODUCCION	110	30	350
VI	PREPARACION	90	11	300
VII	PRECORTE	75	20	500

A continuación se va a desarrollar cada voladura tipo, añadiendo su esquema de voladura, su esquema de disparo y su tabla de carga/distancia.

VOLADURA TIPO I.

VOLADURAS ϕ 90 mm A DISTANCIA ENTRE 250 Y 350 M.

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

Esta voladura consistirá en una serie de taladros de 20 m. de altura. El diámetro de perforación será de 90 m/m y la cuadrícula de 4 × 4 m. La inclinación de los barrenos será de 10 °.

El explosivo a emplear será Goma 2 E-C y Nagolita.

El sistema de iniciación será el Primadet; detonador no eléctrico.

El detonador a utilizar será Rionel SD-450 msg. en el fondo adosado a la goma y detonador SD-500 msg. después del retacado intermedio.

Conectadores Rionel SC-25 msg. ó Rionel SC-42 msg.

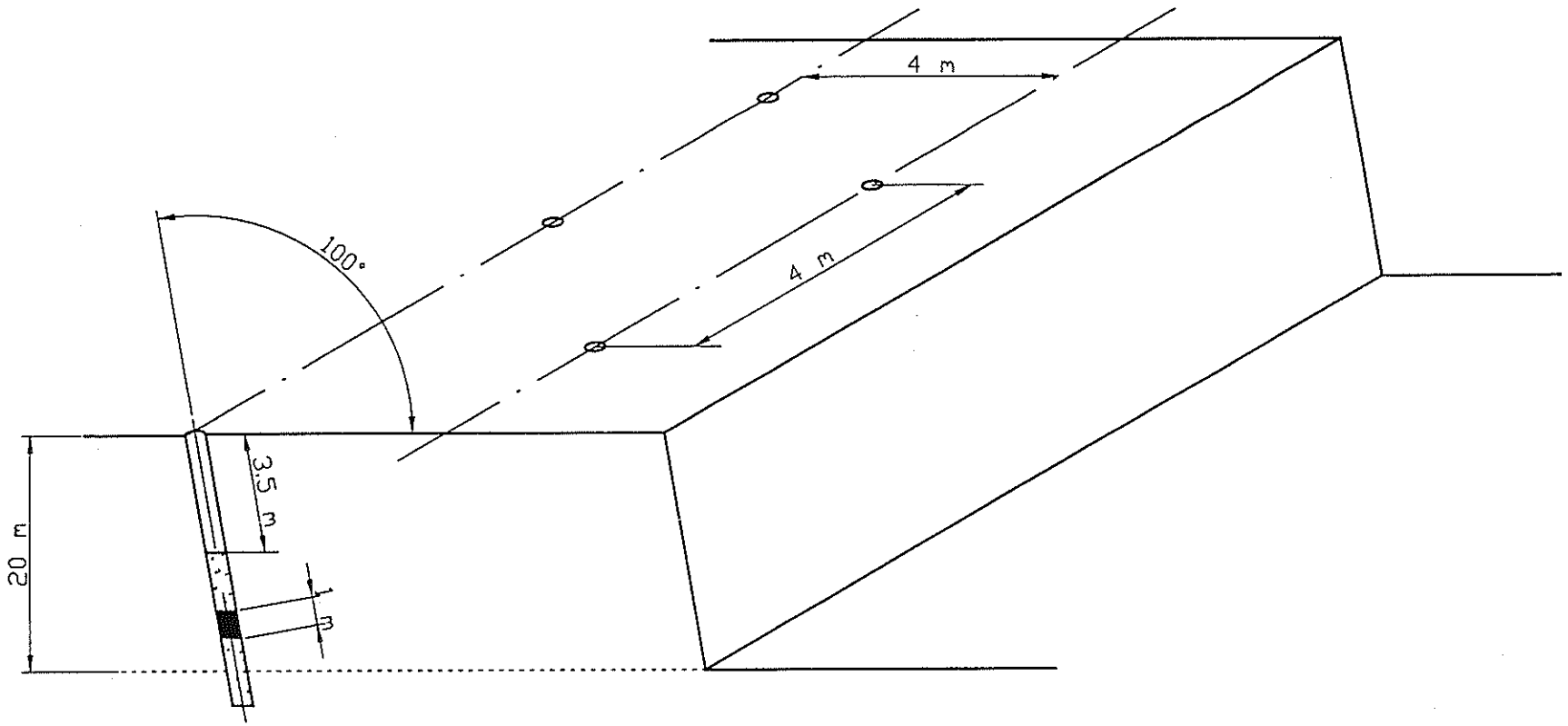
Para el encendido se empleará el detonador Altamente Insensible.

Se prevé un consumo máximo de 4.700 kg con 52 barrenos como máximo. La proporción Goma 2/ Nagolita será de 20 %/ 80%.

PARÁMETROS VOLADURA TIPO I.

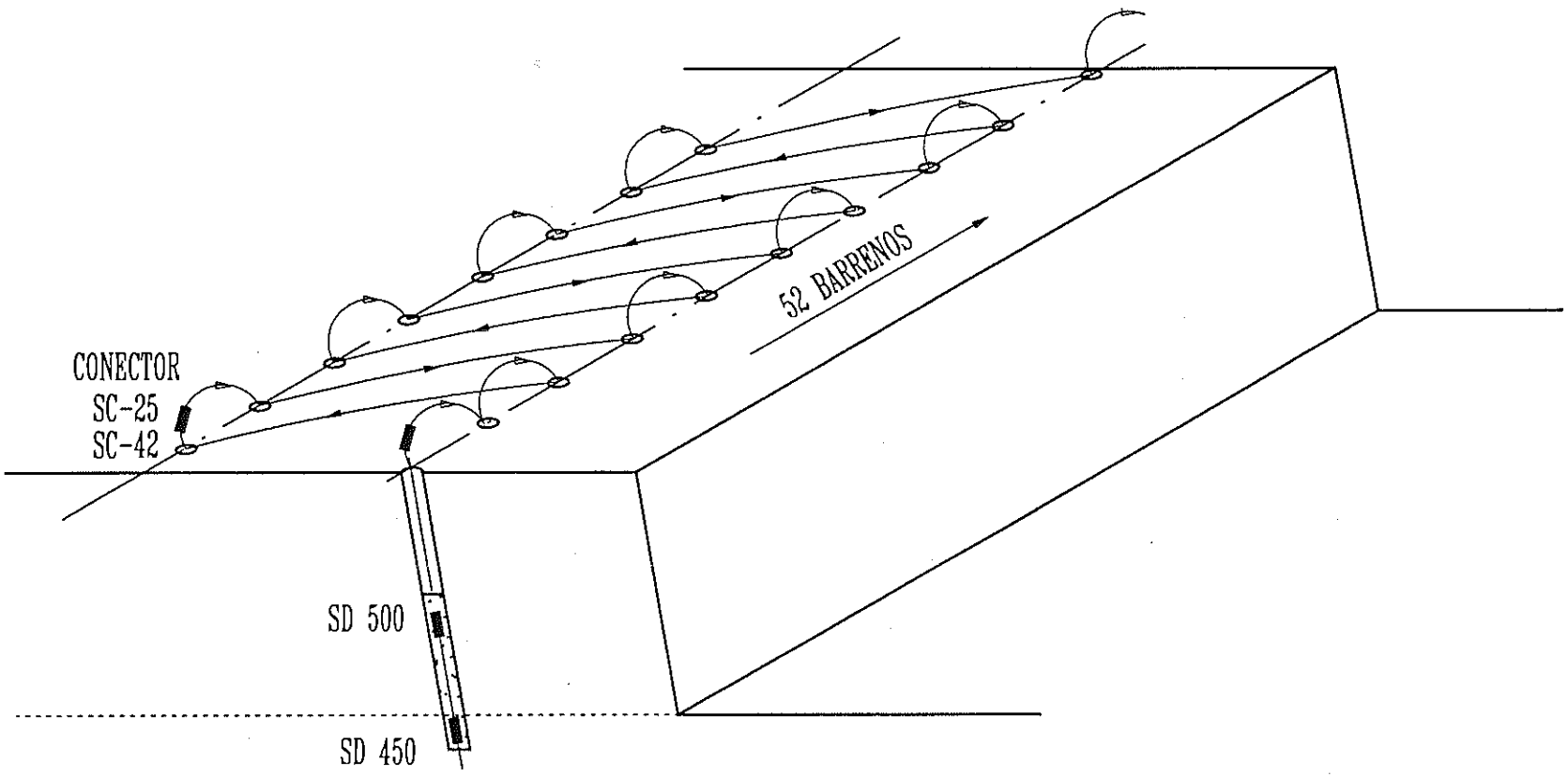
PIEDRA	4 m.
ESPACIAMIENTO	4 m.
SOBREPERFORACIÓN	1 m.
LONGITUD DEL BARRENO	21 m.
VOLUMEN DEL BARRENO	320 m3
RENDIMIENTO m3/ml	15,24 m3/ml
CARGA TOTAL BARRENO	90,75 Kg.
RETACADO	3,5 m.
RETACADO INTERMEDIO	1 m.
DETONADORES POR BARRENO	2 ud.
CARGA POR DETONADOR	45,375 Kg.
CONSUMO ESPECÍFICO	0,28 Kg/m3

NOTA: También se puede realizar este tipo de voladuras con sistema de iniciación eléctrico.



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:			ESQUEMA VOLADURAS EN BANCO DE 20 m DE Ø 90 mm A DISTANCIA ENTRE 250 Y 350 m	Plano nº : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DEL PAIS VASCO
Delegación de San Sebastián



	Fecha	Nombre		
Dibujado:	04-00			SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Calcado:				
Comp:				
Escala:			ESQUEMA DISPARO VOLADURAS Ø 90 EN BANCOS DE 20 m A DISTANCIA 250-350 m	Plano nº : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

TIPO I

VOLADURAS DE ϕ90 mm A DISTANCIA ENTRE 250 Y 350 M.

1: CASERIO

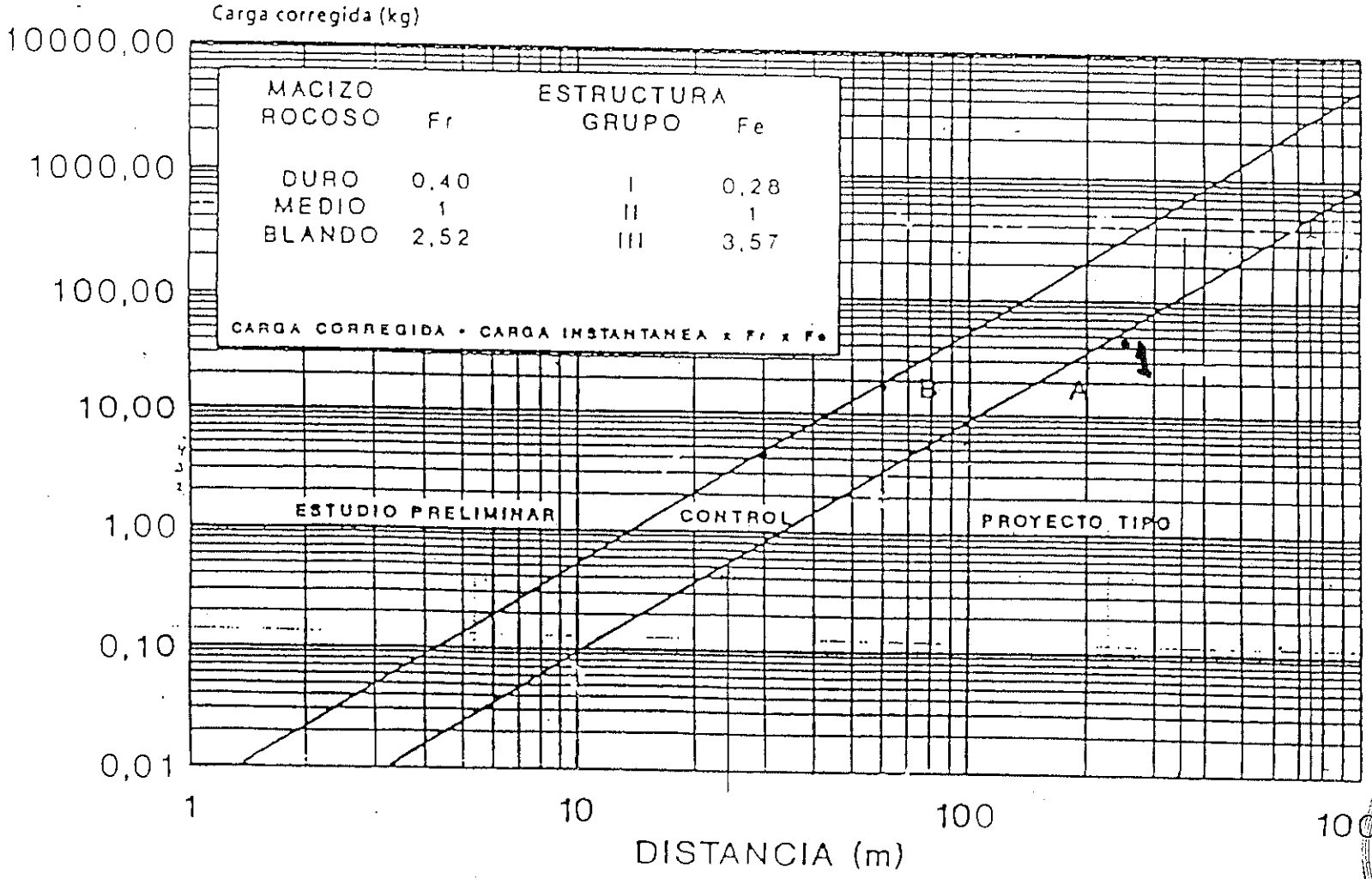


Fig. 5 – Tabla carga/distancia general. Selección del tipo de estudio

UNE 22-381-93

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

PRESUPUESTO VOLADURA TIPO I.

Para la voladura máxima de 4.700 kg. de explosivo estas serán las cantidades de explosivo y el presupuesto de dicha voladura:

520 kgs. Goma 2 E-C ϕ 65 m/m
4.180 kgs. Nagolita a granel
53 detonadores PRIMADET SD 450 msg.
53 detonadores PRIMADET SD 500 msg.
52 conectores EZTL en 25 ó 42 msg.
2 detonadores eléctricos Altamente Insensibles.

PRESUPUESTO:

520 kgs. Goma 2 E-C a 400 pts/kgs.	208.000
4.180 kgs. Nagolita a granel a 113 pts/kg.	472.340
53 detonadores PRIMADET SD-450 a 250 pts/ud.	13.250
53 detonadores PRIMADET SD-500 a 175 pts/ud.	9.275
52 conectores EZTL a 180 pts/ud.	9.360
2 detonadores eléctricos A. I. a 170 pts/ud.	340
1.040 m.l. de perforación a 1.200 pts/ml.	1.248.000
	TOTAL: 1.960.565 pts.

ASCIENDE EL CITADO PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE "UN MILLON NOVECIENTAS SESENTA MIL QUINIENTAS SESENTA Y CINCO PTAS".

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

VOLADURA TIPO II.

VOLADURAS ϕ 90 mm A DISTANCIA SUPERIOR A 350 M.

Esta voladura consistirá en una serie de taladros de 20 m. de altura. El diámetro de perforación será de 90 m/m y la cuadrícula de 4 × 4 m. La inclinación de los barrenos será de 10 °.

El explosivo a emplear será Goma 2 E-C y Nagolita.

El sistema de iniciación será el Primadet; detonador no eléctrico.

El detonador a utilizar será Rionel SD-450 msg. en el fondo adosado a la goma y detonador SD-500 msg. en el último cartucho de la carga de columna, como medida de seguridad.

Conectadores Rionel SC-25 msg. ó Rionel SC-42 msg.

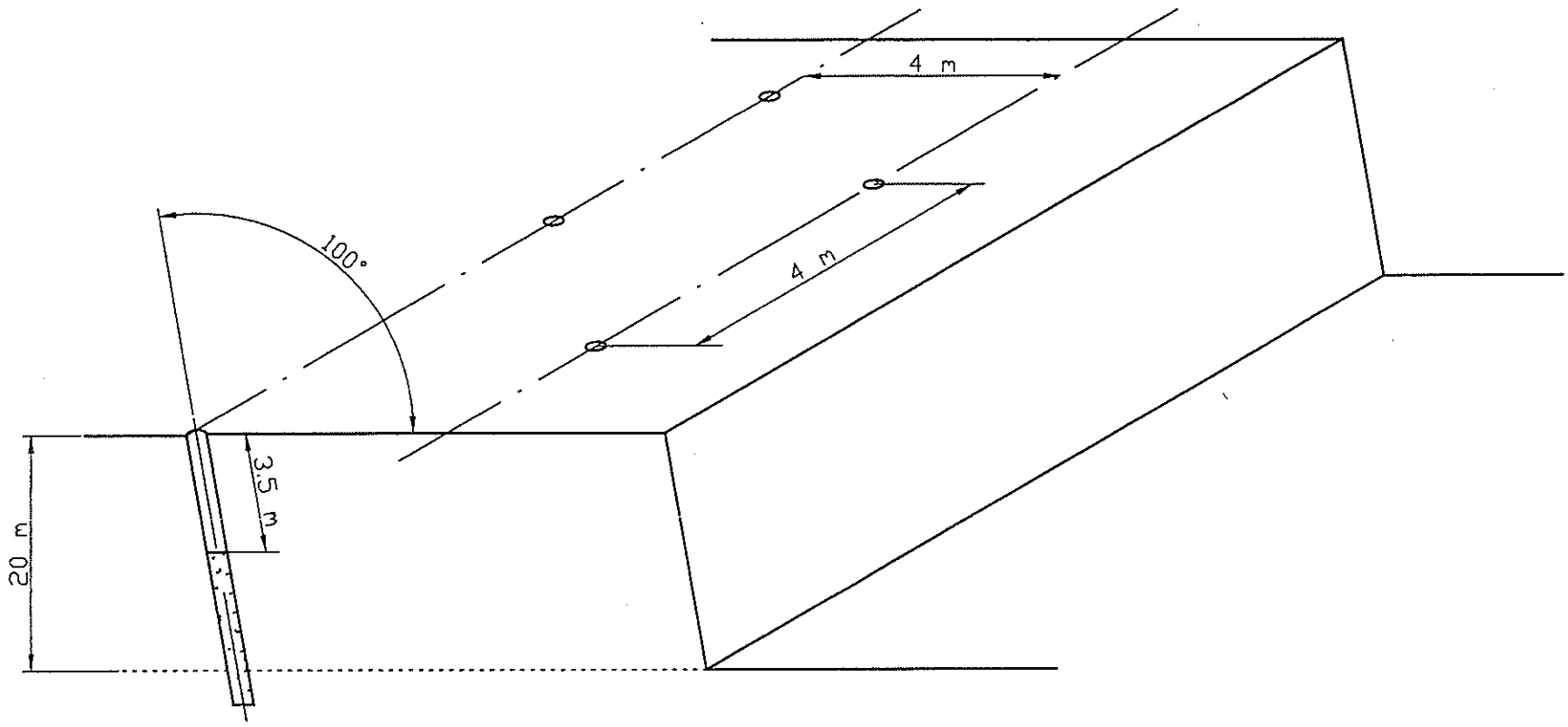
Para el encendido se empleará el detonador Altamente Insensible.

Se prevé un consumo máximo de 4.700 kg con 49 barrenos como máximo. La proporción Goma 2/ Nagolita será de 20 %/ 80%.

PARÁMETROS VOLADURA TIPO II.

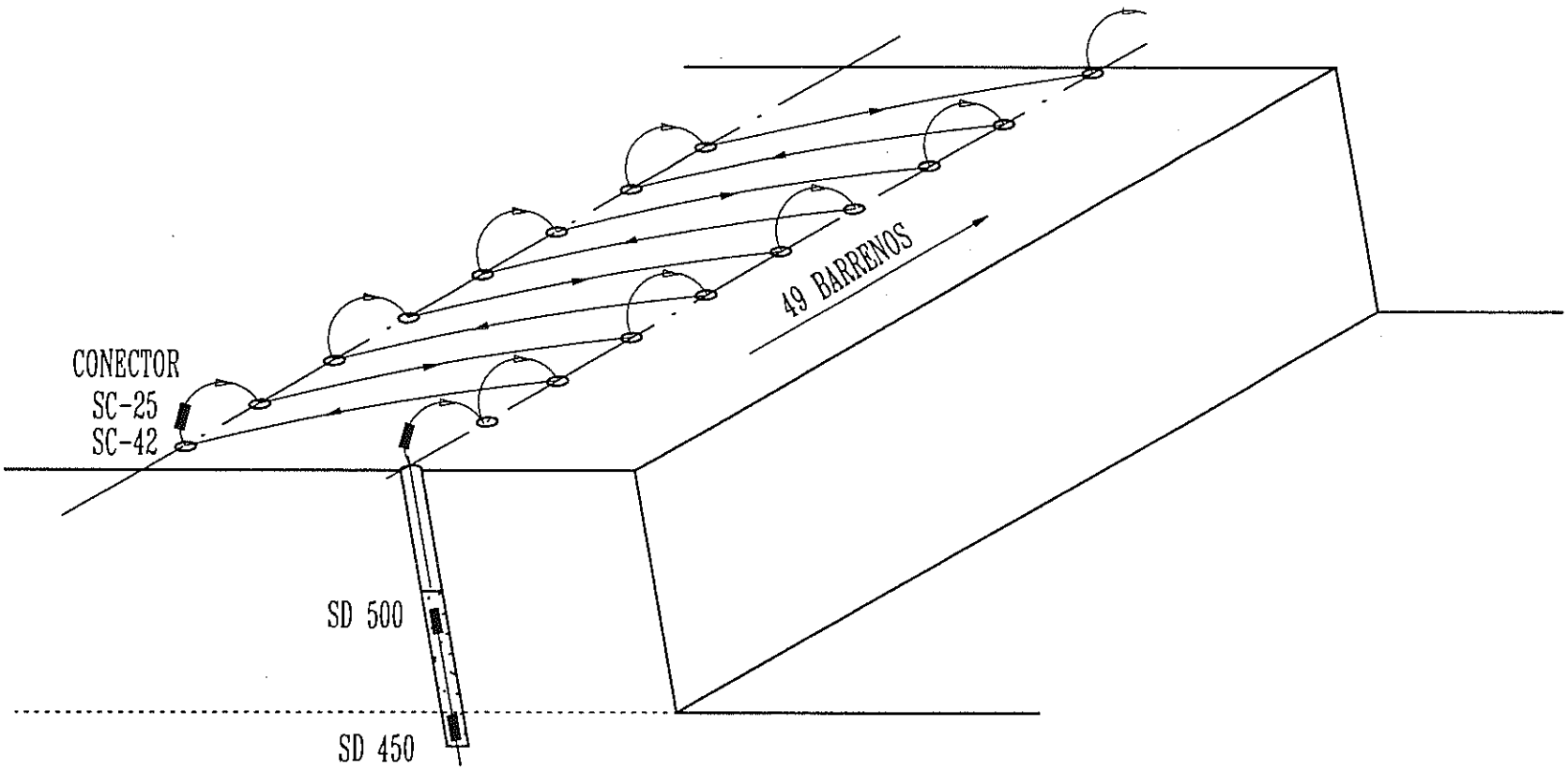
PIEDRA.....4 m.
ESPACIAMIENTO.....4 m.
SOBREPERFORACIÓN.....1 m.
LONGITUD DEL BARRENO.....21 m.
VOLUMEN DEL BARRENO..... 320 m3
RENDIMIENTO m3/ml.....15,34 m3/ml
CARGA TOTAL BARRENO.....96,25 Kg.
RETACADO.....3,5 m.
DETONADORES POR BARRENO.....2 ud.
CONSUMO ESPECÍFICO.....0,30 Kg/m3

NOTA: También se puede realizar este tipo de voladuras con sistema de iniciación eléctrico.



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:			ESQUEMA VOLADURAS EN BANCO DE 20 m DE Ø 90 mm A DISTANCIA SUPERIOR A 350 m	Plano nº : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de las Encartaciones



	Fecha	Nombre		
Dibujado:	04-00			SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Calcado:				
Comp:				
Escala:			ESQUEMA DISPARO VOLADURAS Ø 90 EN BANCOS DE 20 m A DISTANCIA >350 m	Plano nº : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE PUERTO
Delegación de San Sebastián

TIPO II
VOLADURAS DE ϕ90 mm A DISTANCIA SUPERIOR A 350 M.

1: CASERIO

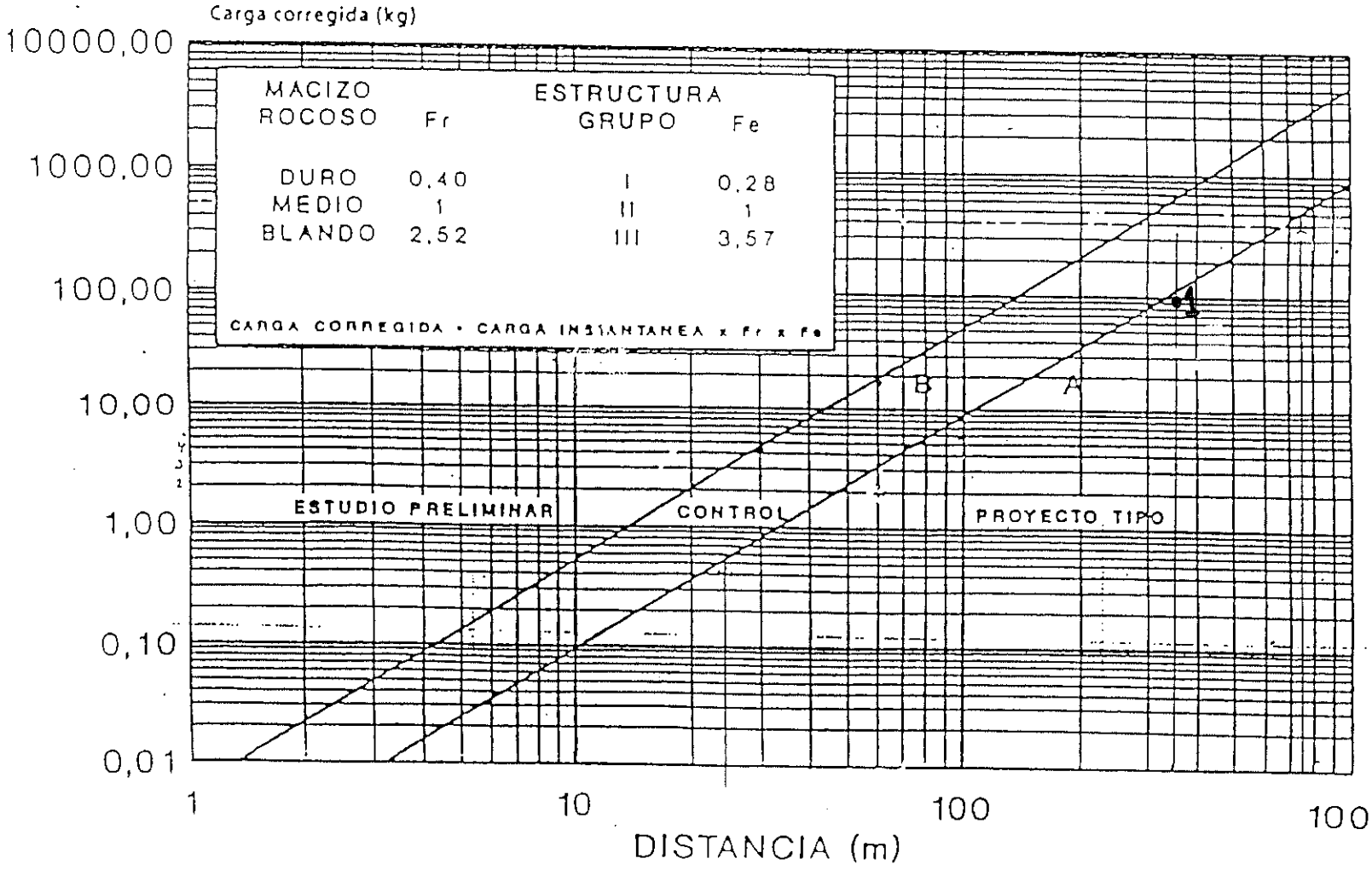


Fig. 5 – Tabla carga/distancia general. Selección del tipo de estudio

UNE 22-381-93

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

PRESUPUESTO VOLADURA TIPO II.



Para la voladura máxima de 4.700 kg. de explosivo estas serán las cantidades de explosivo y el presupuesto de dicha voladura:

520 kgs. Goma 2 E-C ϕ 65 m/m

4.180 kgs. Nagolita a granel

50 detonadores PRIMADET SD 450 msg.

50 detonadores PRIMADET SD 500 msg.

49 conectores EZTL en 25 ó 42 msg.

2 detonadores eléctricos Altamente Insensibles.

PRESUPUESTO:

520 kgs. Goma 2 E-C a 400 pts/kgs.	208.000
4.180 kgs. Nagolita a granel a 113 pts/kg.	472.340
50 detonadores PRIMADET SD-450 a 250 pts/ud.	12.500
50 detonadores PRIMADET SD-500 a 175 pts/ud.	8.750
49 conectores EZTL a 180 pts/ud.	8.820
2 detonadores eléctricos A. I. a 170 pts/ud.	340
1.029 m.l. de perforación a 1.200 pts/ml.	1.234.800
	TOTAL: 1.945.550 pts.

ASCIENDE EL CITADO PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE "UN MILLON NOVECIENTAS CUARENTA Y CINCO MIL QUINIENTAS CINCUENTA PTAS".

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

VOLADURA TIPO III.

VOLADURAS ϕ 110 mm. A DISTANCIA ENTRE 270 Y 400 M.

Esta voladura consistirá en una serie de taladros de 20 m. de altura. El diámetro de perforación será de 110 m/m y la cuadrícula de 5 × 4,5 m. La inclinación de los barrenos será de 10 °.

El explosivo a emplear será Goma 2 E-C y Nagolita.

El sistema de iniciación será el Primadet; detonador no eléctrico.

El detonador a utilizar será Rionel SD-450 msg. en el fondo adosado a la goma y detonador SD-500 msg. después del retacado intermedio.

Conectadores Rionel SC-25 msg. ó Rionel SC-42 msg.

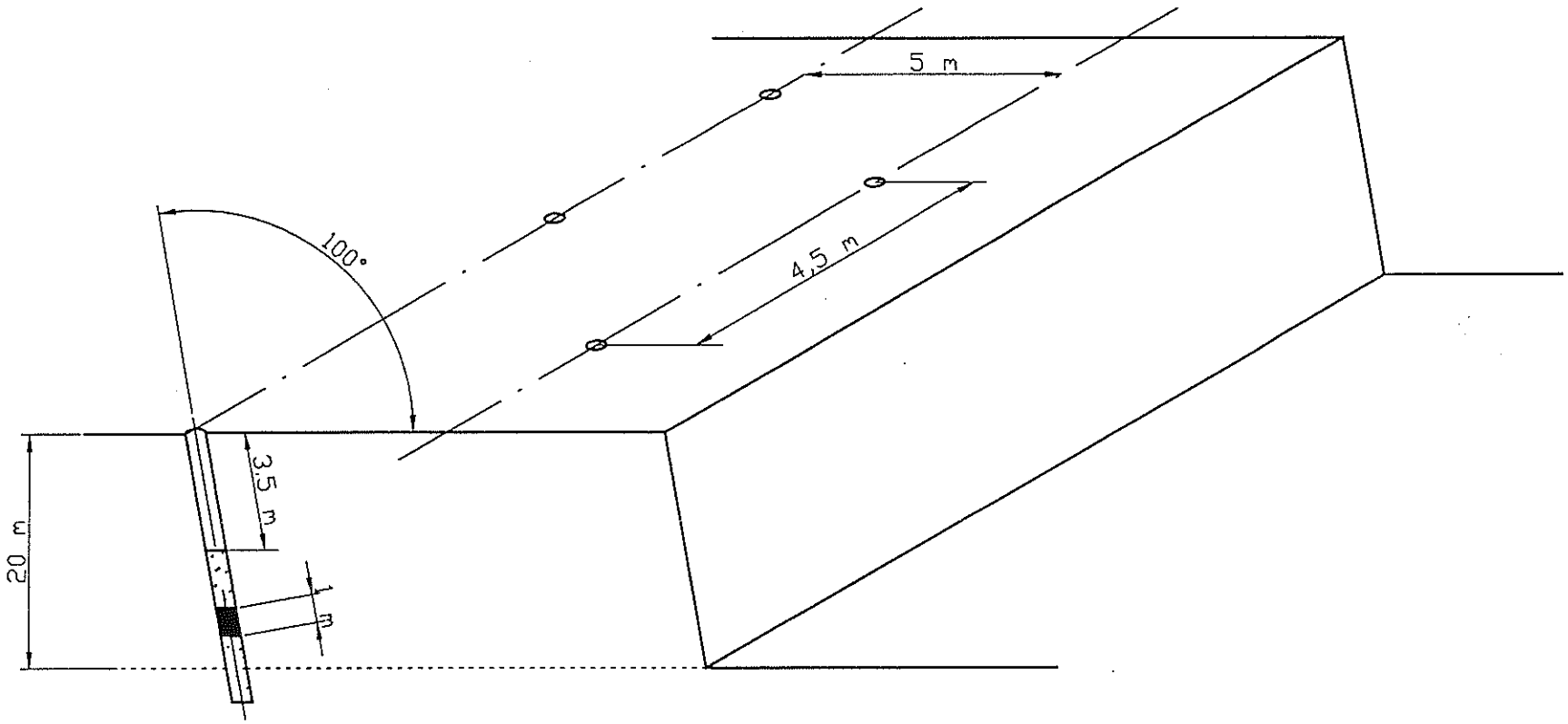
Para el encendido se empleará el detonador Altamente Insensible.

Se prevé un consumo máximo de 4.700 kg con 38 barrenos como máximo. La proporción Goma 2/ Nagolita será de 20 %/ 80%.

PARÁMETROS VOLADURA TIPO III.

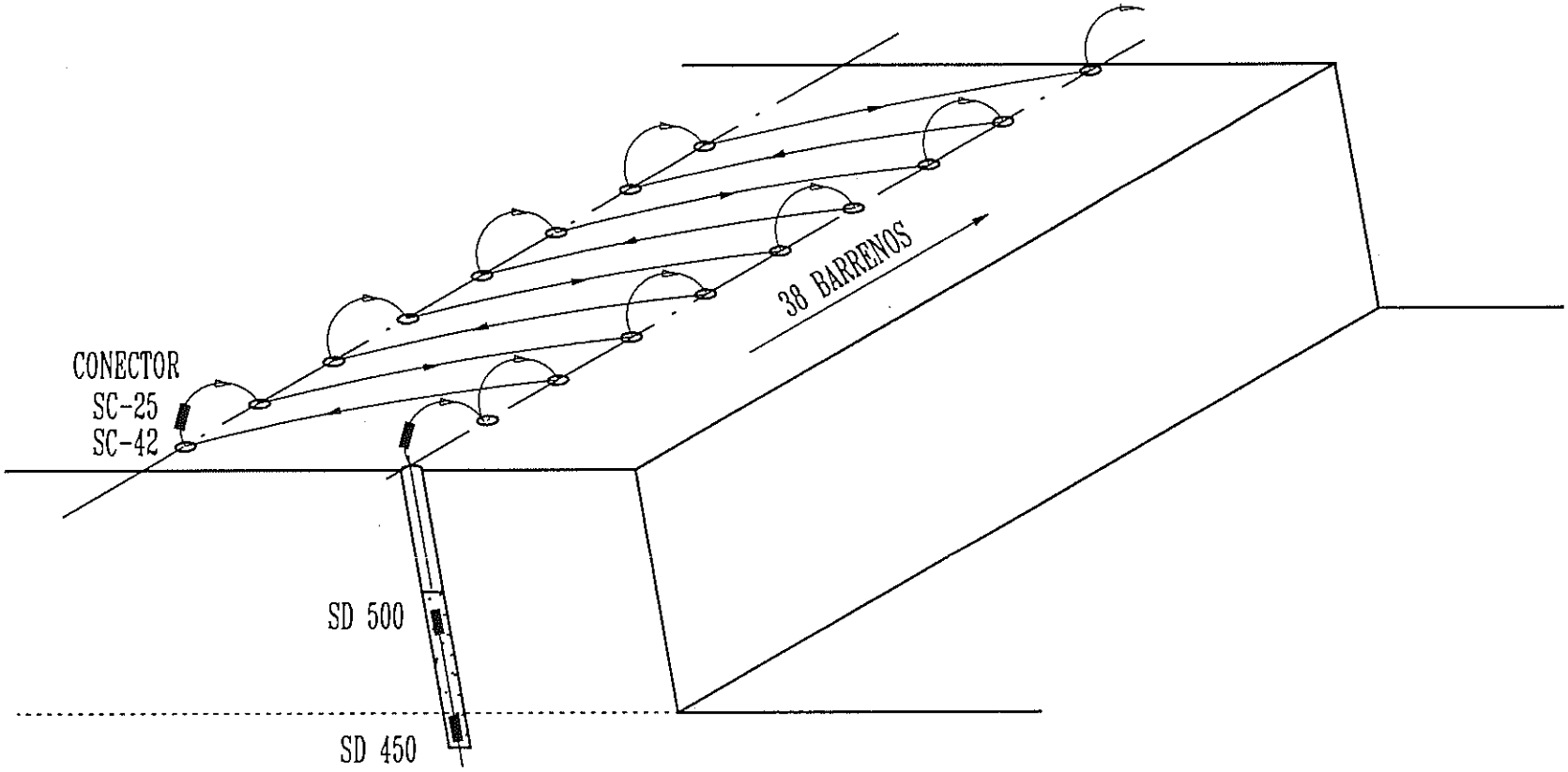
PIEDRA.....5 m.
ESPACIAMIENTO.....4,5 m.
SOBREPERFORACIÓN.....1 m.
LONGITUD DEL BARRENO.....21 m.
VOLUMEN DEL BARRENO..... 450 m3
RENDIMIENTO m3/ml.....11,90 m3/ml
CARGA TOTAL. BARRENO.....123,75 Kg.
RETACADO.....3,5 m.
RETACADO INTERMEDIO.....1 m.
DETONADORES POR BARRENO.....2 ud.
CARGA POR DETONADOR.....61,875 Kg.
CONSUMO ESPECÍFICO.....0,275 Kg/m3

NOTA: También se puede realizar este tipo de voladuras con sistema de iniciación eléctrico.



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:	ESQUEMA VOLADURAS EN BANCO DE 20 m DE Ø 110 mm A DISTANCIA ENTRE 270-400 m			Plano nº : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERÍA TÉCNICA DE MINAS
Delegación de San Sebastián



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:	ESQUEMA DISPARO VOLADURAS Ø110 EN BANCOS DE 20 m A DISTANCIA 270-400 m			Plano n' : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

TIPO III

VOLADURAS DE ϕ110 mm A DISTANCIA ENTRE 270 Y 400 M.

1: CASERIO

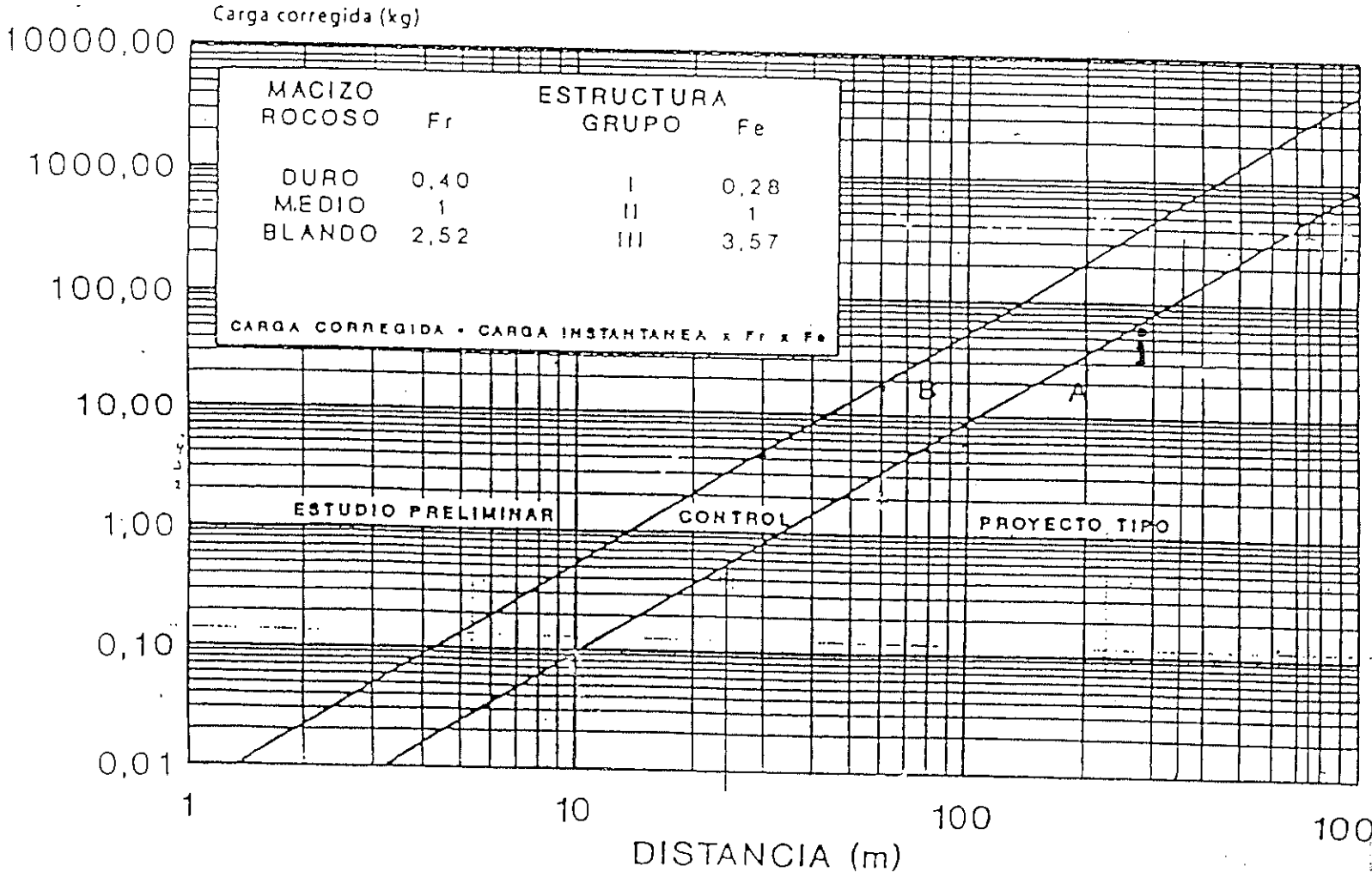


Fig. 5 – Tabla carga/distancia general. Selección del tipo de estudio

UNE 22-381-93

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERÍA TÉCNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

PRESUPUESTO VOLADURA TIPO III.

Para la voladura máxima de 4.700 kg. de explosivo estas serán las cantidades de explosivo y el presupuesto de dicha voladura:

520 kgs. Goma 2 E-C ϕ 65 m/m
4.180 kgs. Nagolita a granel
39 detonadores PRIMADET SD 450 msg.
39 detonadores PRIMADET SD 500 msg.
38 conectores EZTL en 25 ó 42 msg.
2 detonadores eléctricos Altamente Insensibles.

PRESUPUESTO:

380 kgs. Goma 2 E-C a 400 pts/kgs.	152.000
4.320 kgs. Nagolita a granel a 113 pts/kg.	488.160
39 detonadores PRIMADET SD-450 a 250 pts/ud.	9.750
39 detonadores PRIMADET SD-500 a 175 pts/ud.	6.825
38 conectores EZTL a 180 pts/ud.	6.840
2 detonadores eléctricos A. I. a 170 pts/ud.	340
798 m.l. de perforación a 1.200 pts/ml.	957.600
	TOTAL: 1.621.515 pts.

ASCIENDE EL CITADO PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE "UN MILLON SEISCIENTAS VEINTIUN MIL QUINIENTAS QUINCE PTAS".

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

VOLADURA TIPO IV.

VOLADURAS ϕ 110 mm. A DISTANCIA SUPERIOR A 400 M.

Esta voladura consistirá en una serie de taladros de 20 m. de altura. El diámetro de perforación será de 110 m/m y la cuadrícula de 5 × 4,5 m. La inclinación de los barrenos será de 10 °.

El explosivo a emplear será Goma 2 E-C y Nagolita.

El sistema de iniciación será el Primadet; detonador no eléctrico.

El detonador a utilizar será Rionel SD-450 msg. en el fondo adosado a la goma y detonador SD-500 msg. después del retacado intermedio.

Conectadores Rionel SC-25 msg. ó Rionel SC-42 msg.

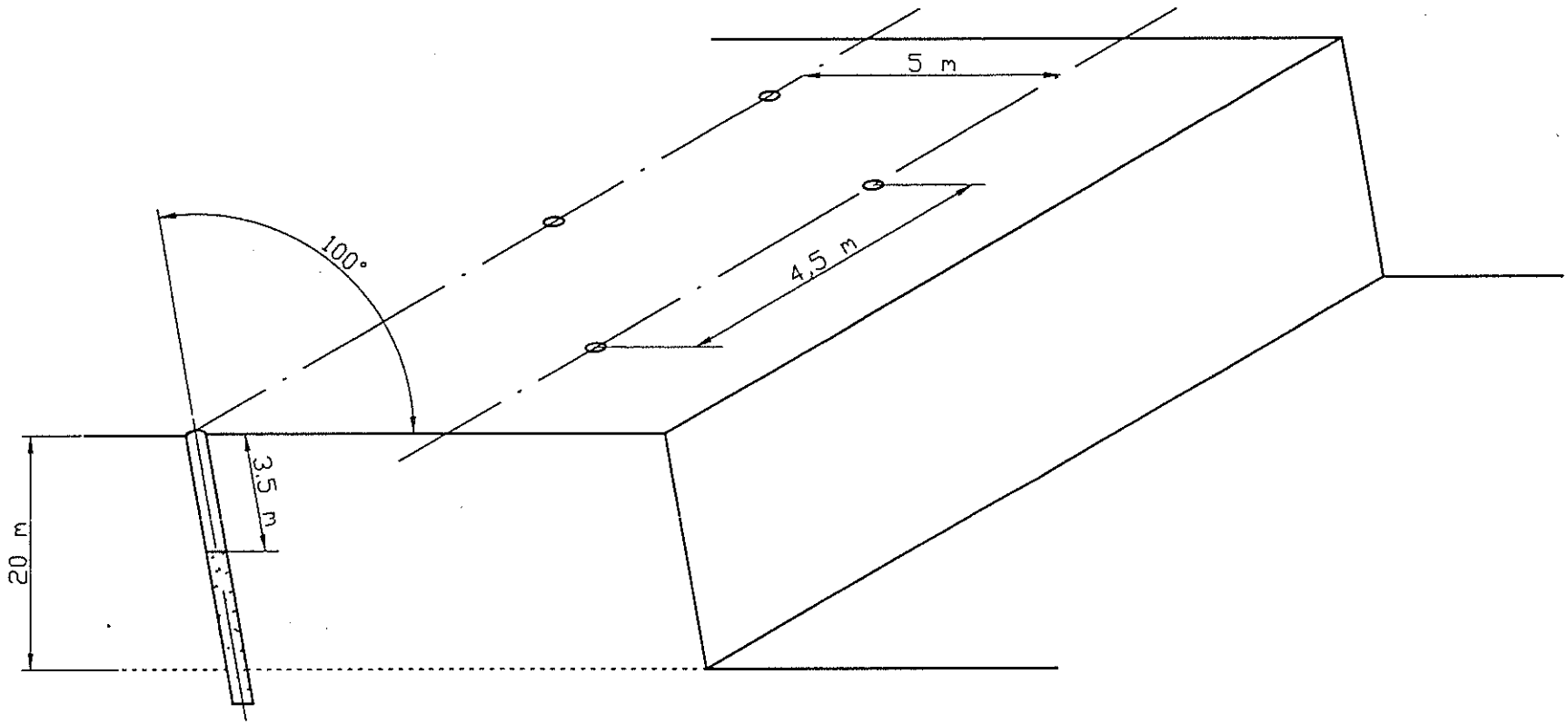
Para el encendido se empleará el detonador Altamente Insensible.

Se prevé un consumo máximo de 4.700 kg con 36 barrenos como máximo. La proporción Goma 2/ Nagolita será de 20 %/ 80%.

PARÁMETROS VOLADURA TIPO IV.

PIEDRA.....5 m.
ESPACIAMIENTO.....4,5 m.
SOBREPERFORACIÓN.....1 m.
LONGITUD DEL BARRENO.....21 m.
VOLUMEN DEL BARRENO..... 450 m3
RENDIMIENTO m3/ml.....11,90 m3/ml
CARGA TOTAL BARRENO.....131,25 Kg.
RETACADO.....3,5 m.
DETONADORES POR BARRENO.....2 ud.
CONSUMO ESPECÍFICO.....0,243 Kg/m3

NOTA: También se puede realizar este tipo de voladuras con sistema de iniciación eléctrico.



	Fecha	Nombre	
Dibujado:	04-00		
Calcado:			
Comp:			

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A
CEMENTOS REZOLA

Escala:

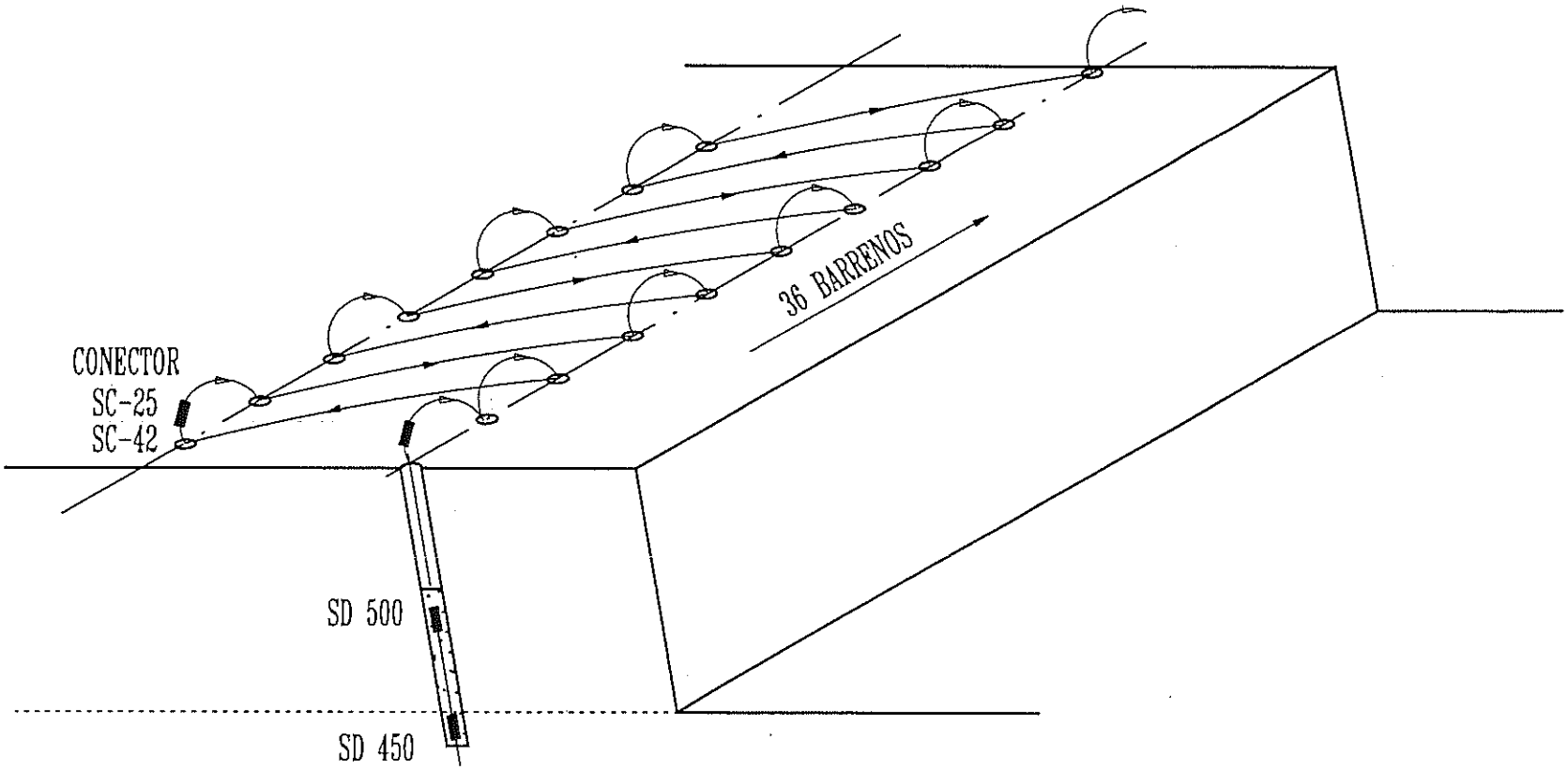
ESQUEMA VOLADURAS
EN BANCO DE 20 m DE Ø 110 mm
A DISTANCIA SUPERIOR A 400 m

Plano nº :

Sustituye a:

Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:			ESQUEMA DISPARO VOLADURAS Ø110 EN BANCOS DE 20 m A DISTANCIA >400 m	Plano nº : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

TIPO IV

VOLADURAS DE ϕ110 mm A DISTANCIA SUPERIOR A 400 M.

1: CASERIO

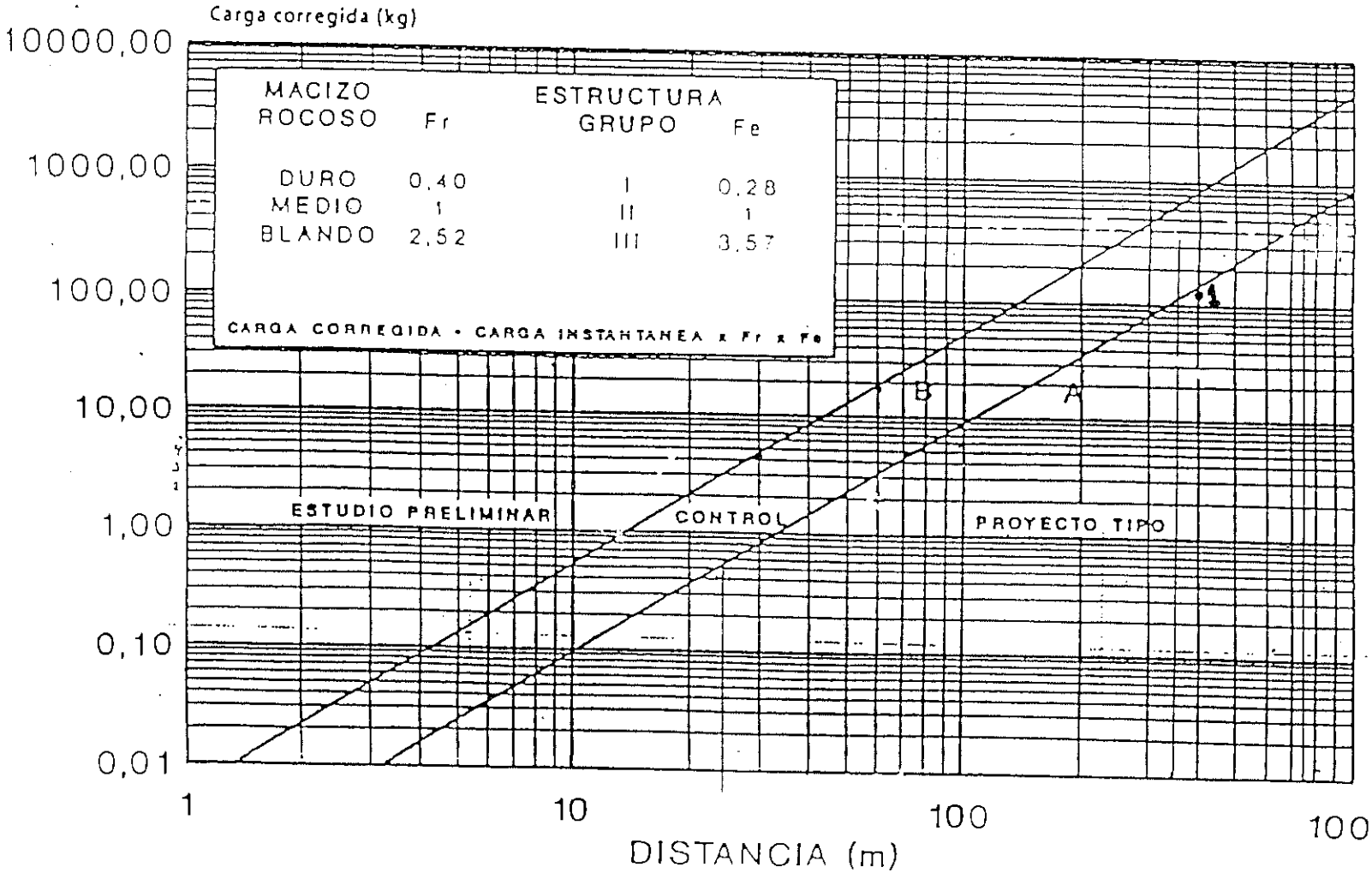


Fig. 5 – Tabla carga/distancia general. Selección del tipo de estudio

UNE 22-381-93

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

PRESUPUESTO VOLADURA TIPO IV.



Para la voladura máxima de 4.700 kg. de explosivo estas serán las cantidades de explosivo y el presupuesto de dicha voladura:

520 kgs. Goma 2 E-C ϕ 65 m/m
4.180 kgs. Nagolita a granel
37 detonadores PRIMADET SD 450 msg.
37 detonadores PRIMADET SD 500 msg.
36 conectores EZTL en 25 ó 42 msg.
2 detonadores eléctricos Altamente Insensibles.

PRESUPUESTO:

380 kgs. Goma 2 E-C a 400 pts/kgs.	152.000
4.320 kgs. Nagolita a granel a 113 pts/kg.	488.160
37 detonadores PRIMADET SD-450 a 250 pts/ud.	9.250
37 detonadores PRIMADET SD-500 a 175 pts/ud.	6.475
36 conectores EZTL a 180 pts/ud.	6.480
2 detonadores eléctricos A. I. a 170 pts/ud.	340
756 m.l. de perforación a 1.200 pts/ml.	907.200
	TOTAL: 1.569.905 pts.

ASCIENDE EL CITADO PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE "UN MILLON QUINIENTAS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTAS CINCO PTAS".

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERÍA TÉCNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

VOLADURA TIPO V.

VOLADURAS ϕ 110 mm. DE 30 M. DE ALTURA.

Esta voladura consistirá en una serie de taladros de 30 m. de altura. El diámetro de perforación será de 110 m/m y la cuadrícula de 4,5 × 5 m. La inclinación de los barrenos será de 10 °.

El explosivo a emplear será Goma 2 E-C y Nagolita.

El sistema de iniciación será el Primadet; detonador no eléctrico.

El detonador a utilizar será Rionel SD-450 msg. en el fondo adosado a la goma y detonador SD-500 msg. después del retacado intermedio.

Conectadores Rionel SC-25 msg. ó Rionel SC-42 msg.

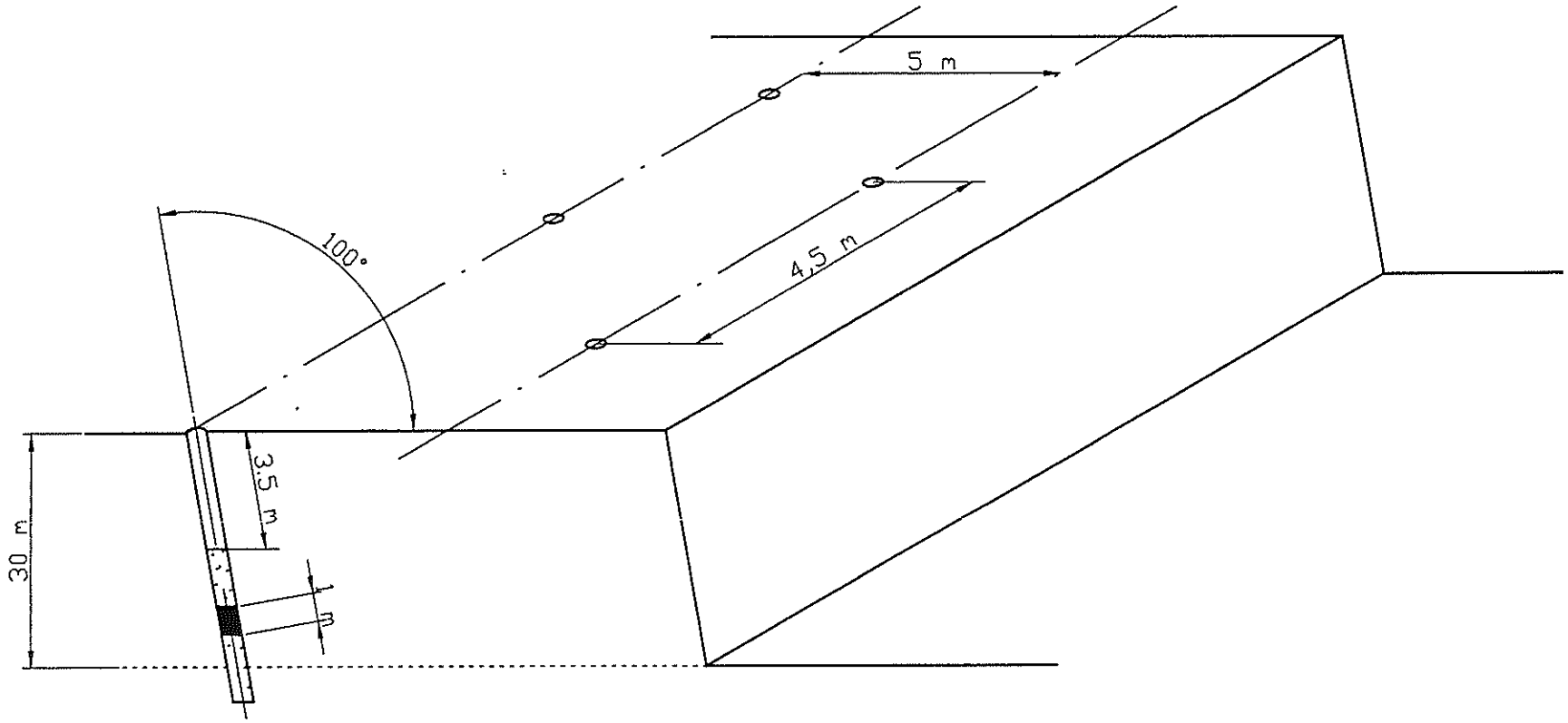
Para el encendido se empleará el detonador Altamente Insensible.

Se prevé un consumo máximo de 4.700 kg con 24 barrenos como máximo. La proporción Goma 2/ Nagolita será de 20 %/ 80%.

PARÁMETROS VOLADURA TIPO V.

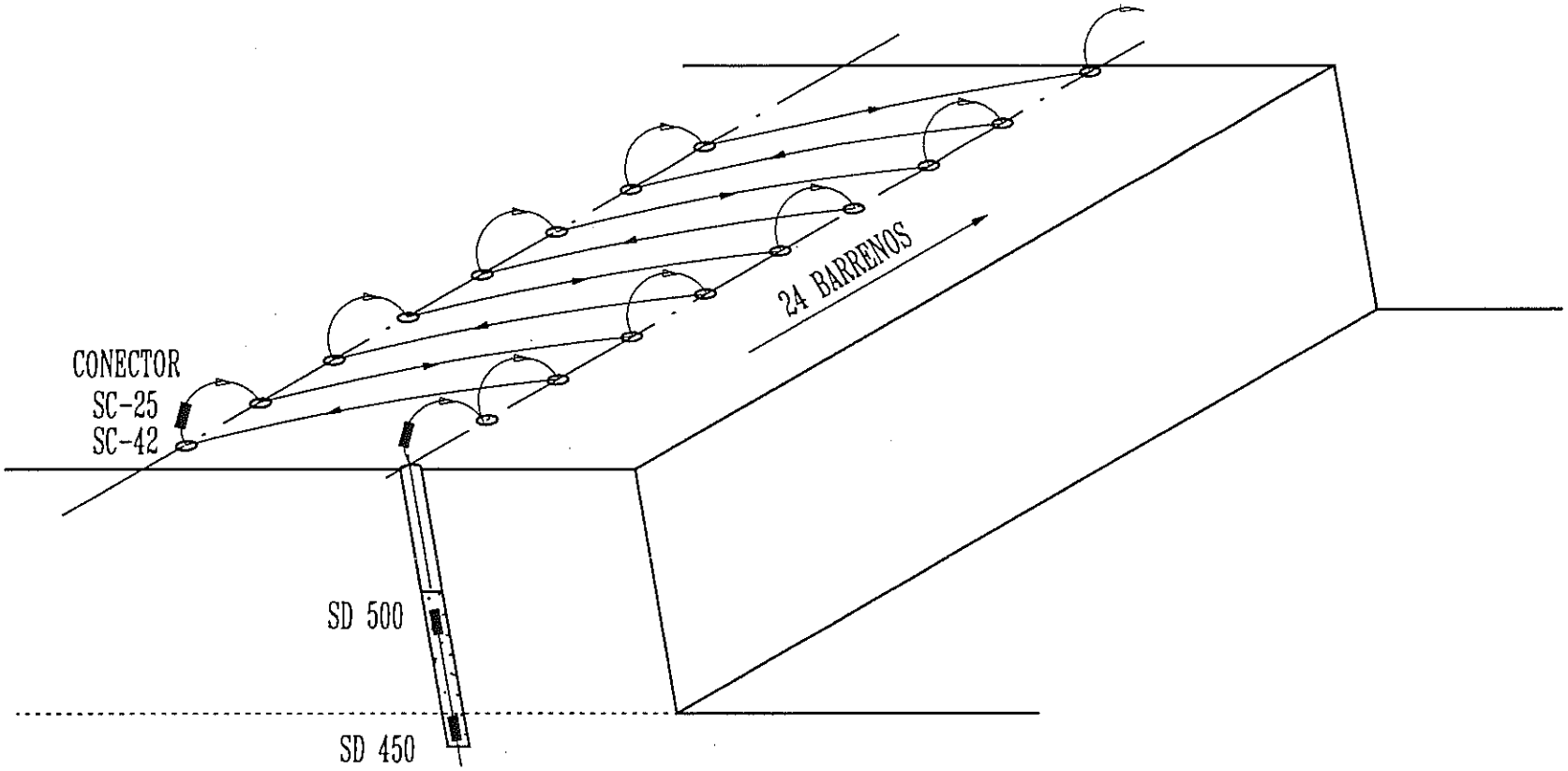
PIEDRA.....5 m.
ESPACIAMIENTO.....4,5 m.
SOBREPERFORACIÓN.....1 m.
LONGITUD DEL BARRENO.....31 m.
VOLUMEN DEL BARRENO..... 675 m3
RENDIMIENTO m3/ml.....21,77 m3/ml
CARGA TOTAL BARRENO.....198,75 Kg.
RETACADO.....3,5 m.
RETACADO INTERMEDIO.....1 m.
DETONADORES POR BARRENO.....2 ud.
CARGA POR DETONADOR.....99,375 Kg.
CONSUMO ESPECÍFICO.....0,294 Kg/m3

NOTA: También se puede realizar este tipo de voladuras con sistema de iniciación eléctrico.



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:	ESQUEMA VOLADURAS EN BANCO DE 30 m DE Ø 110 mm			Plano nº : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación en San Sebastián



	Fecha	Nombre	
Dibujado:	04-00		
Calcado:			
Comp:			
Escala:			

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A
CEMENTOS REZOLA

ESQUEMA DISPARO VOLADURAS Ø110 EN BANCOS DE 30 m

Plano n' :

Sustituye a:

Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

TIPO V

VOLADURAS DE ϕ110 mm EN BANCOS DE 30 M

1: CASERIO

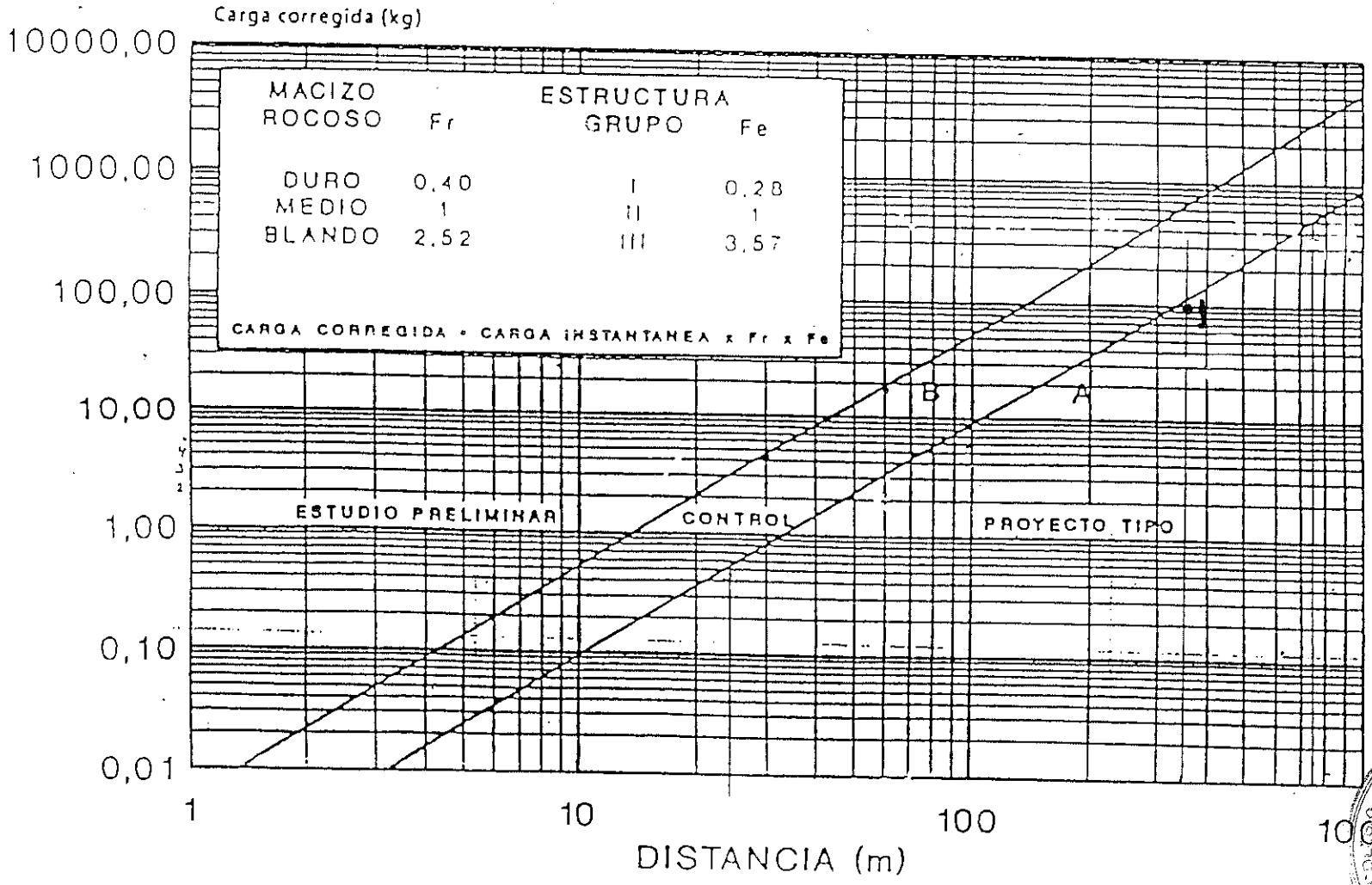


Fig. 5 – Tabla carga/distancia general. Selección del tipo de estudio

UNE 22-381-93

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

PRESUPUESTO VOLADURA TIPO V.



Para la voladura máxima de 4.700 kg. de explosivo estas serán las cantidades de explosivo y el presupuesto de dicha voladura:

520 kgs. Goma 2 E-C ϕ 65 m/m

4.180 kgs. Nagolita a granel

25 detonadores PRIMADET SD 450 msg.

25 detonadores PRIMADET SD 500 msg.

24 conectores EZTL en 25 ó 42 msg.

2 detonadores eléctricos Altamente Insensibles.

PRESUPUESTO:

380 kgs. Goma 2 E-C a 400 pts/kgs.	152.000
4.320 kgs. Nagolita a granel a 113 pts/kg.	488.160
25 detonadores PRIMADET SD-450 a 250 pts/ud.	6.250
25 detonadores PRIMADET SD-500 a 175 pts/ud.	4.375
24 conectores EZTL a 180 pts/ud.	4.320
2 detonadores eléctricos A. I. a 170 pts/ud.	340
744 m.l. de perforación a 1.200 pts/ml.	892.800
TOTAL: 1.548.245 pts.	

ASCIENDE EL CITADO PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE "UN MILLON QUINIENTAS CUARENTA Y OCHO MIL DOSCIENTAS CUARENTA Y CINCO PTAS".

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

VOLADURA TIPO VI.

VOLADURAS DE PREPARACION.

Esta voladura consistirá en una serie de taladros de media 12 m. de altura. El diámetro de perforación será de 90 m/m y la cuadrícula de 3,5 × 4 m. La inclinación de los barrenos será de 10 °.

El explosivo a emplear será Goma 2 E-C y Nagolita.

El sistema de iniciación será el Primadet; detonador no eléctrico.

El detonador a utilizar será Rionel SD-450 msg. en el fondo adosado a la goma y detonador SD-500 msg. en el último cartucho de la carga de columna, como medida de seguridad.

Conectadores Rionel SC-25 msg. ó Rionel SC-42 msg.

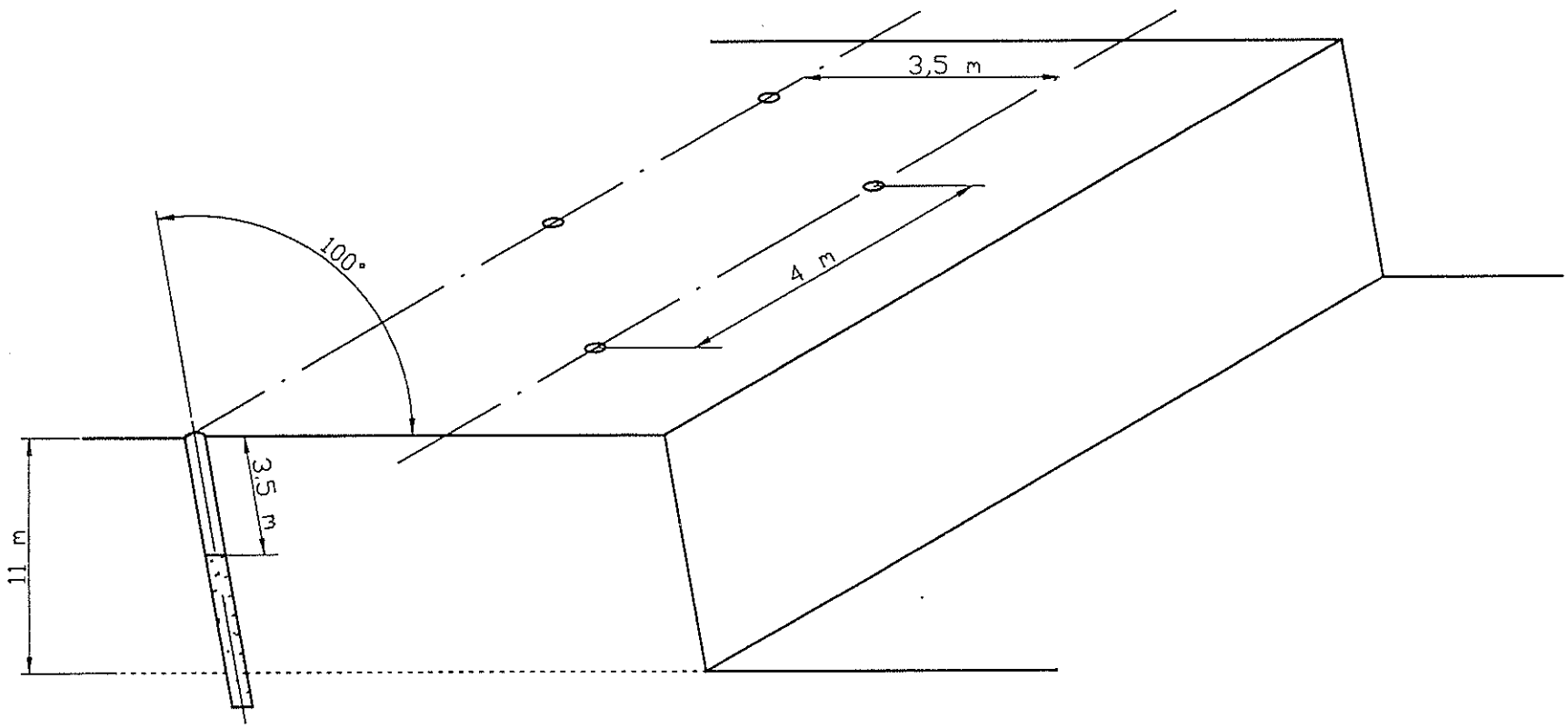
Para el encendido se empleará el detonador Altamente Insensible.

Se prevé un consumo máximo de 2.800, con 60 barrenos como máximo. La proporción de Goma 2/ Nagolita será de 20 %/ 80%.

PARÁMETROS VOLADURA TIPO VI.

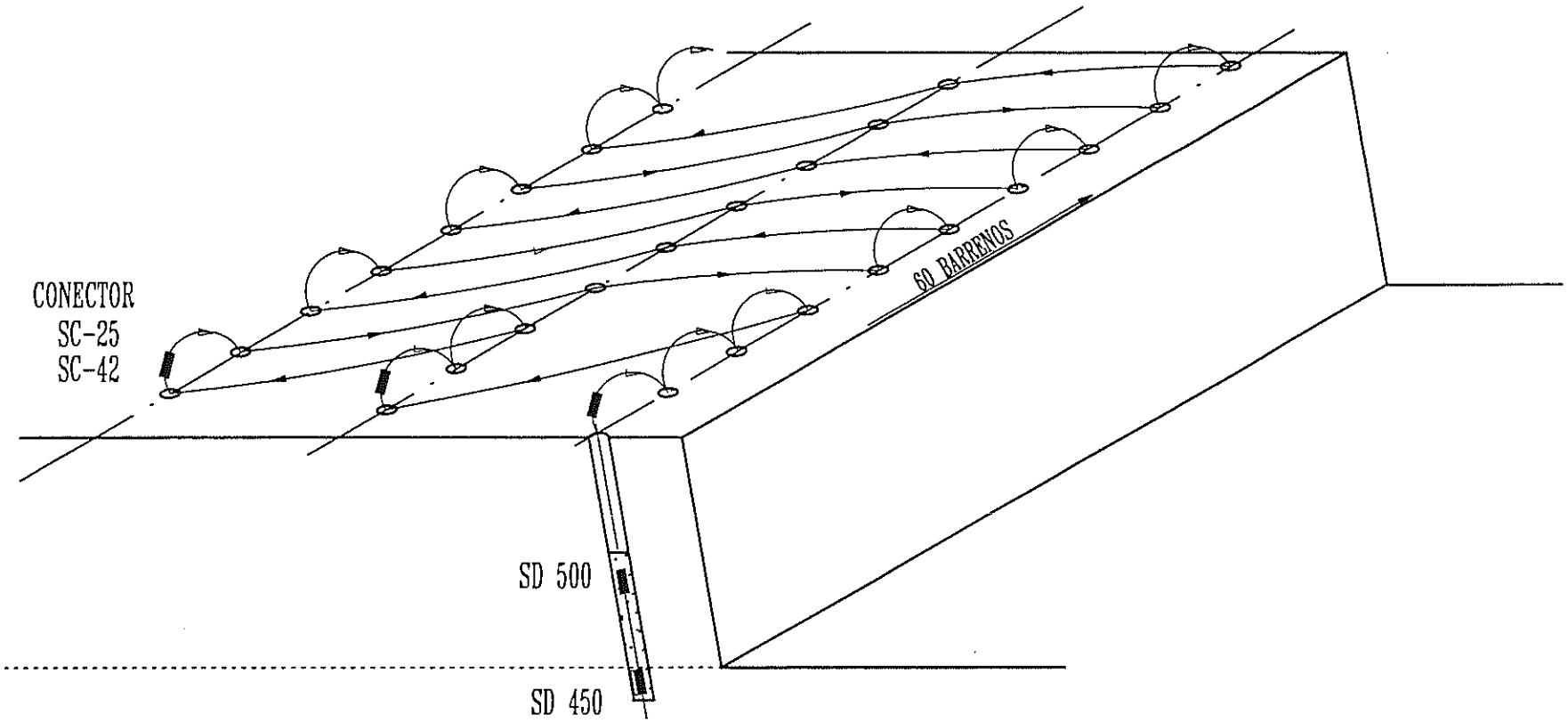
PIEDRA.....3,5 m.
ESPACIAMIENTO.....4 m.
SOBREPERFORACIÓN.....1 m.
LONGITUD DEL BARRENO.....12 m.
VOLUMEN DEL BARRENO..... 154 m3
RENDIMIENTO m3/ml.....12,83 m3/ml
CARGA TOTAL BARRENO.....46,75 Kg.
RETACADO.....3,5 m.
DETONADORES POR BARRENO.....2.
CONSUMO ESPECÍFICO.....0,303 Kg/m3

NOTA: También se puede realizar este tipo de voladuras con sistema de iniciación eléctrico.



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:	ESQUEMA VOLADURAS DE PREPARACION Ø 90 mm			Plano n' :
				Sustituye a:
				Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA
Delegación de Sevilla



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:	ESQUEMA DISPARO VOLADURAS DE PREPARACION Ø 90 mm			Plano nº : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

TIPO VI
VOLADURAS DE PREPARACION

1: CASERIO

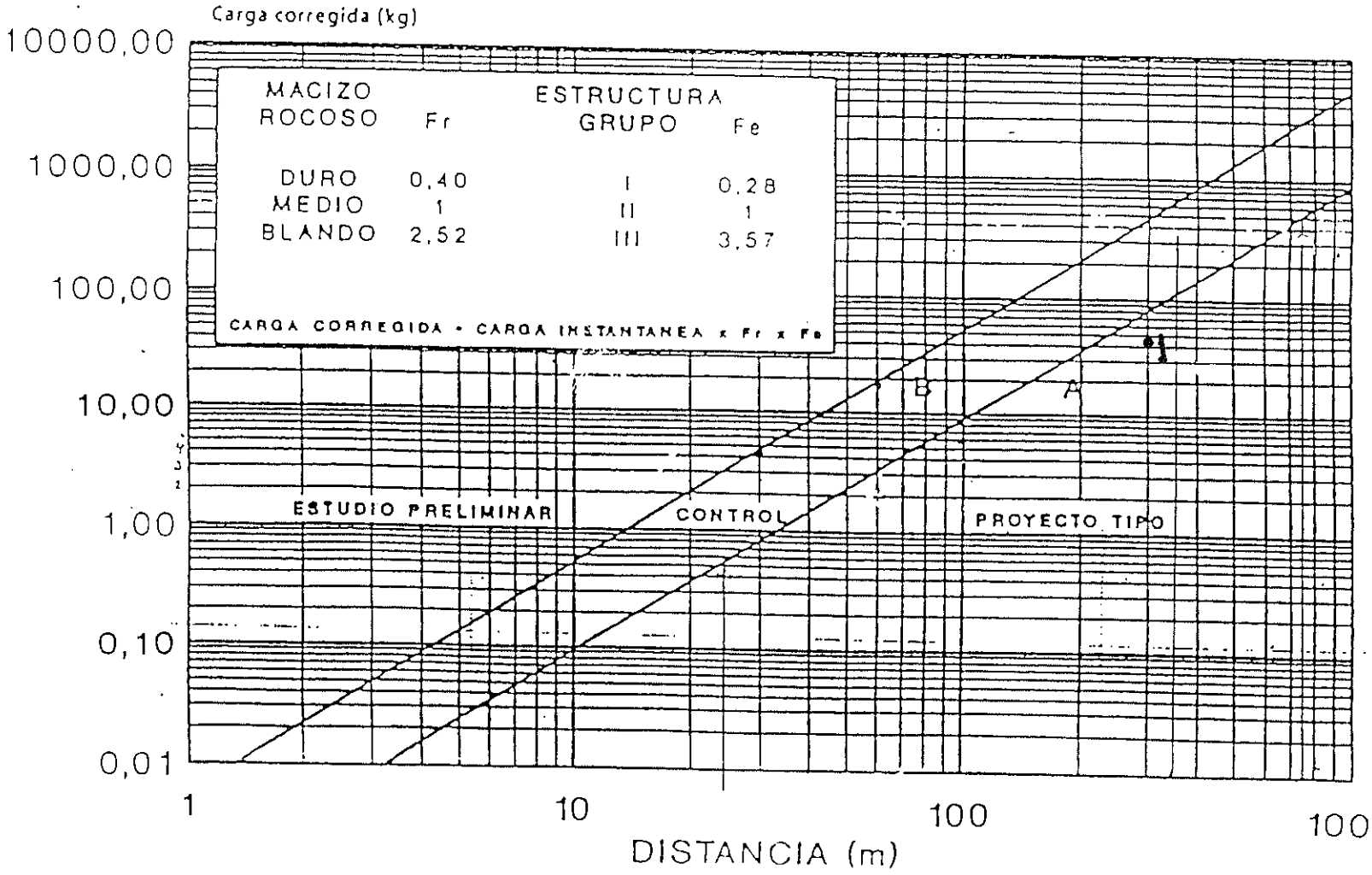


Fig. 5 – Tabla carga/distancia general Selección del tipo de estudio

UNE 22-381-93

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián



PRESUPUESTO VOLADURA TIPO VI.

Para la voladura máxima de 4.700 kg. de explosivo estas serán las cantidades de explosivo y el presupuesto de dicha voladura:

520 kgs. Goma 2 E-C ϕ 65 m/m
4.180 kgs. Nagolita a granel
102 detonadores PRIMADET SD 450 msg.
102 detonadores PRIMADET SD 500 msg.
101 conectores EZTL en 25 ó 42 msg.
2 detonadores eléctricos Insensibles.

PRESUPUESTO:

520 kgs. Goma 2 E-C a 400 pts/kgs.	208.000
4.180 kgs. Nagolita a granel a 113 pts/kg.	472.340
102 detonadores PRIMADET SD-450 a 250 pts/ud.	25.500
102 detonadores PRIMADET SD-500 a 175 pts/ud.	17.850
101 conectores EZTL a 180 pts/ud.	18.180
2 detonadores eléctricos Insensibles a 170 pts/ud.	340
1.212 m.l. de perforación a 1.200 pts/ml.	1.454.400
TOTAL: 2.196.210 pts.	

ASCIENDE EL CITADO PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE "DOS MILLONES CIENTO NOVENTA Y SEIS MIL DOSCIENTAS DIEZ PTAS".

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de Guipúzcoa

VOLADURA TIPO VII.

VOLADURAS DE PRECORTE.

Esta voladura consistirá en una serie de taladros de 20 m. de altura. El diámetro de perforación será de 75 m/m y la cuadrícula de 1 × 1 m. La inclinación de los barrenos será de 60 °.

El explosivo a emplear será Goma 2 E-C de 55 mm. y explosivo de precorte (cordón detonante de 100 gr/m. o Riogur).

El sistema de iniciación será eléctrico.

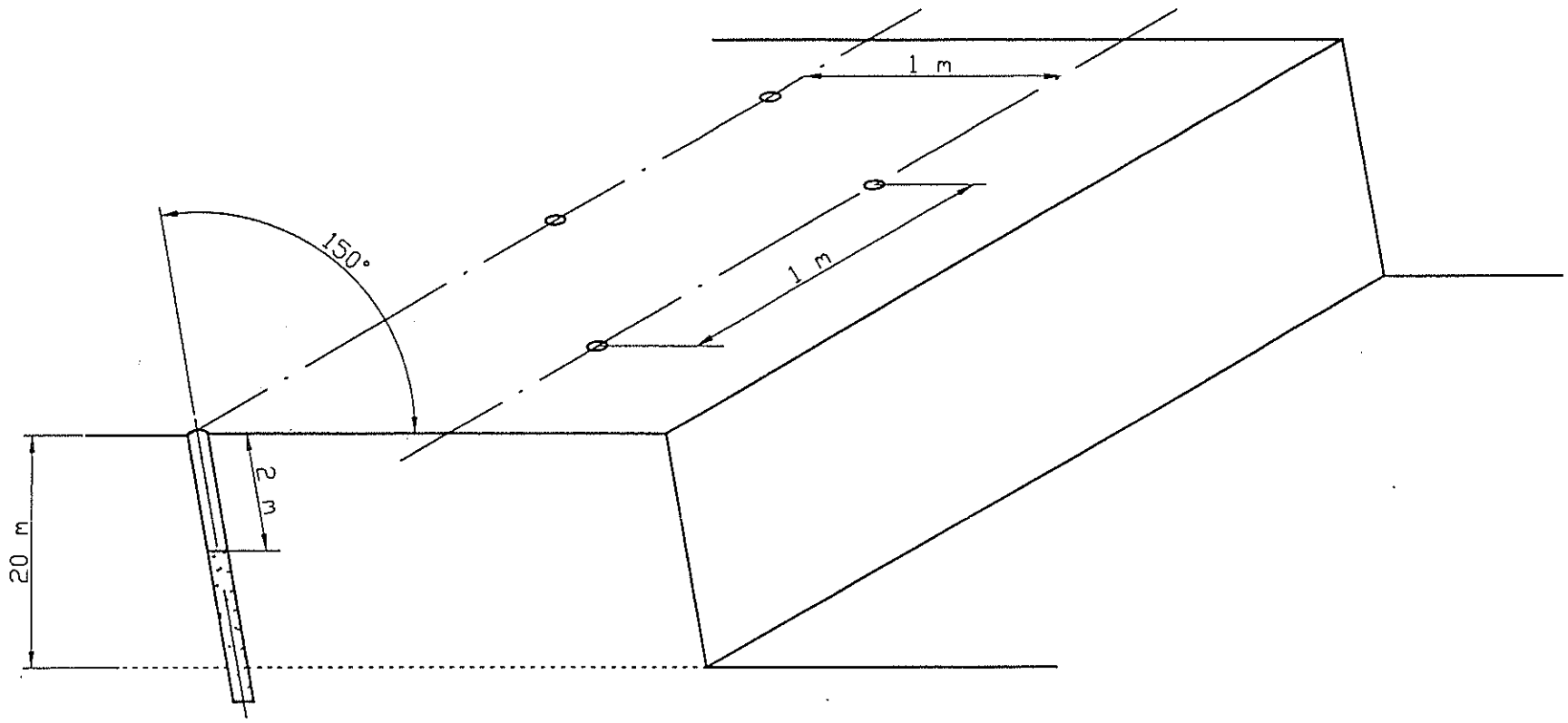
El detonador eléctrico a utilizar estará unido al detonador Rionel SD-450 msg, y este a su vez al cordón en el interior del barreno, y el cordón detonante adosado a la goma en el fondo del barreno.

Para el encendido se empleará el detonador Insensible.

Se prevé un consumo máximo de 200 kg. simultáneos, con 62 barrenos como máximo.

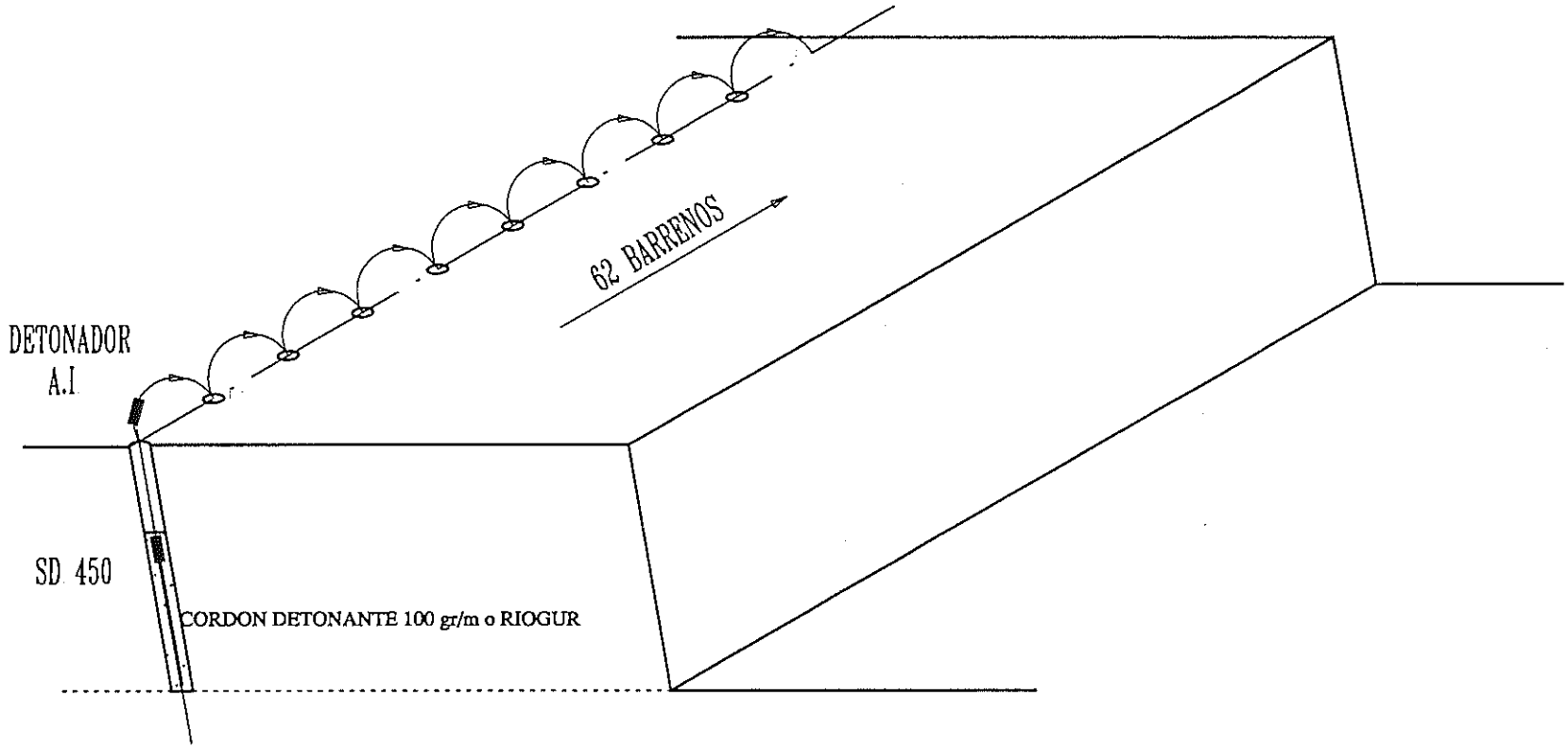
PARÁMETROS VOLADURA TIPO VII.

PIEDRA.....1 m.
ESPACIAMIENTO.....1 m.
SOBREPERFORACIÓN.....1 m.
LONGITUD DEL BARRENO.....21 m.
VOLUMEN DEL BARRENO..... ..20 m3
RENDIMIENTO m3/ml.....0,95 m3/ml
CARGA TOTAL BARRENO.....3,25 Kg.
RETACADO.....2 m.
DETONADORES POR BARRENO.....1 ud.
CONSUMO ESPECÍFICO.....0,1625 Kg/m3



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:	ESQUEMA VOLADURAS DE PRECORTE			Plano nº :
				Sustituye a:
				Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA
Delegación San Sebastián



	Fecha	Nombre		SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A CEMENTOS REZOLA
Dibujado:	04-00			
Calcado:				
Comp:				
Escala:	ESQUEMA DISPARO VOLADURAS DE PRECORTE Ø 75 mm			Plano nº : Sustituye a: Sustituido por:

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de Guipúzcoa

TIPO VII
VOLADURAS DE PRECORTE

1: CASERIO

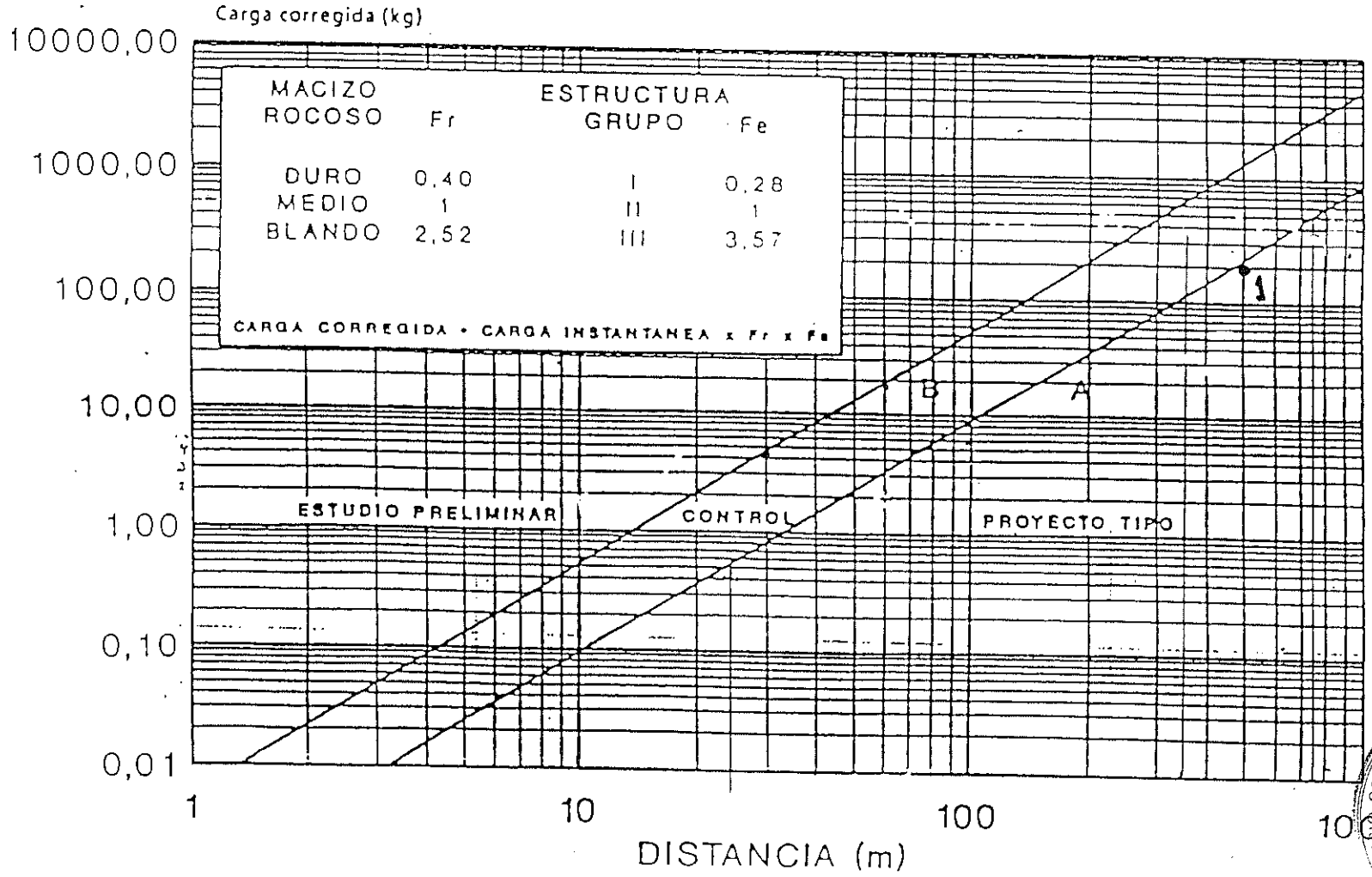


Fig. 5 – Tabla carga/distancia general. Selección del tipo de estudio

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERÍA TÉCNICA MINERA DE BILBAO
Delegación de San Sebastián

PRESUPUESTO VOLADURA TIPO VII.



Para la voladura máxima de 200 kg. de explosivo estas serán las cantidades de explosivo y el presupuesto de dicha voladura:

77,5 kgs. Goma 2 E-C ϕ 55 m/m

1.364 m. de cordón detonante de 100 gr/m.

63 detonadores eléctricos Insensibles.

63 detonadores PRIMADET SD-450

PRESUPUESTO:

77,5 kgs. Goma 2 E-C a 400 pts/kgs.	208.000
1.364 m. de cordón detonante de 100 gr/m a 60 pts/m	81.840
63 detonadores PRIMADET SD-450 a 250 pts/ud.	15.750
63 detonadores eléctricos Insensibles a 170 pts/ud.	340
1.302 m.l. de perforación a 1.200 pts/ml.	1.562.400
	TOTAL: 1.868.330 pts.

ASCIENDE EL CITADO PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE "UN MILLON OCHOCIENTAS SESENTA Y OCHO MIL TRESCIENTAS TREINTA PTAS".

CARGA MAXIMA OPERANTE POR RETARDO

TIPO	USO	ϕ (mm)	ALTURA (m)	DISTANCIA CASERIO (m)	CARGA POR RETARDO (Kg)
I	PRODUCCION	90	20	250 - 350	45,375
II	PRODUCCION	90	20	>350	96,25
III	PRODUCCION	110	20	270 - 400	61,875
IV	PRODUCCION	110	20	>400	131,25
V	PRODUCCION	110	30	350	99,375
VI	PREPARACION	90	11	300	46,75
VII	PRECORTE	75	20	500	200

SAN SEBASTIAN-, MAYO DE 2.000

COLEGIO OFICIAL DE LA INGENIERIA TECNICA MINERA DE BILBAO
JUN. 2000
DELEGACION de SAN SEBASTIAN
VISADO Nº 40/00

Fdo. Isaac Diez Urquiza
Colegiado nº 1.389 - BILBAO

DOCUMENTO Nº 5.- ***PLANOS***

DOCUMENTO Nº 5.- *PLANOS*

ÍNDICE

- PLANO Nº 1.- SITUACIÓN (ESCALA 1:25.000)
- PLANO Nº 2.- CONCESIÓN (ESCALA 1:5.000)
- PLANO Nº 3.1- GEOLÓGICO (ESCALA 1:25.000)
- PLANO Nº 4.1.1- ESTADO ACTUAL. PLANTA GENERAL (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.1.2- ESTADO ACTUAL. PERFILES (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.2.- PROGRESO DE LA EXPLOTACIÓN. AÑO 2024. (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.3- PROGRESO DE LA EXPLOTACIÓN. AÑO 2029. (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.4- PROGRESO DE LA EXPLOTACIÓN. AÑO 2034. (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.5- PROGRESO DE LA EXPLOTACIÓN. AÑO 2039. (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.6.1- ESTADO FINAL. PLANTA GENERAL (ESCALA 1:1.000)
- PLANO Nº 4.6.2- ESTADO FINAL. PERFILES (ESCALA 1:1.000)