

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA  
AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA  
DE EXPLOTACIÓN “BURUNTZA, N° 4.642”,  
SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES  
DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA  
(GIPUZCOA)  
(ACTUALIZACIÓN 2021)**

**Promotor**

**SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
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)  
(ACTUALIZACIÓN 2021)**

---

**Promotor**

**SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA**

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN “BURUNTZA, N° 4.642”, SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA) (ACTUALIZACIÓN 2021)

**Fecha de realización: Marzo de 2021**

*Vº Bº Departamento de Minería*

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

Otros técnicos que han participado en el proyecto:

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

***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
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)  
(ACTUALIZACIÓN 2021)***

**ÍNDICE GENERAL**

□ DOCUMENTO Nº 1.- **MEMORIA**

□ DOCUMENTO Nº 2.- **PRESUPUESTO**

□ DOCUMENTO Nº 3.- **ANEXOS**

- ANEXO Nº 1.- ESTUDIO DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
- ANEXO Nº 2.- INFORMES PVA Y RUIDO CANTERA ACTUAL
- ANEXO Nº 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEXO Nº 4.- BIBLIOGRAFÍA
- ANEXO Nº 5.- CONTESTACIÓN AL REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN “BURUNTZA, Nº 4.642” (JULIO 2020)

NOTA: SE ADJUNTA EN EL CD COPIA DIGITAL DEL PROYECTO DE RESTAURACIÓN  
CORRESPONDIENTE AL PROYECTO DE AMPLIACIÓN



*DOCUMENTO N° 1.- **MEMORIA***

# **ÍNDICE**

<b>1.- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1.- PROMOTOR.....	3
1.2.- SITUACIÓN ACTUAL .....	3
1.3.- OBJETIVOS .....	4
<b>2.- OBJETO. MARCO LEGAL. METODOLOGÍA.....</b>	<b>6</b>
2.1.- OBJETO.....	6
2.2.- MARCO LEGAL .....	6
2.3.- METODOLOGÍA.....	11
<b>3.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>12</b>
3.1.- CONSIDERACIONES PREVIAS .....	12
3.2.- LOCALIZACIÓN Y ACCESOS.....	12
3.3.- CARACTERÍSTICAS DEL YACIMIENTO Y RECURSO A EXPLOTAR.....	13
3.4.- MÉTODO EXPLOTACIÓN.....	13
3.5.- ESTADO EXPLOTACIÓN .....	14
3.6.- CUBICACIÓN Y RESERVAS .....	15
3.7.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS .....	16
3.7.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO .....	17
3.7.2.- ARRANQUE .....	17
3.7.3.- CARGA.....	19
3.7.4.- TRATAMIENTO.....	20
3.7.5.- TRANSPORTE.....	20
3.7.6.- ESCOMBRERAS .....	20
3.8.- OBRAS E INSTALACIONES .....	20
3.8.1.- PISTAS Y ACCESOS.....	20

3.8.2.-	DISEÑO DE PISTAS DE EXPLOTACIÓN .....	21
3.8.3.-	DISEÑO DE PISTA DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES DE EXPLOTACIÓN .....	22
3.8.4.-	FIRMES .....	25
3.8.5.-	PROCESO DE CONSTRUCCIÓN .....	25
3.8.6.-	SISTEMA DE DRENAJE Y DECANTACIÓN.....	26
3.8.7.-	OFICINAS Y ASEOS.....	26
<b>3.9.-</b>	<b>RESUMEN .....</b>	<b>26</b>
<b>4.-</b>	<b>ESTUDIO DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>28</b>
4.1.-	ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	28
4.2.-	ALTERNATIVAS DE DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN.....	30
<b>5.-</b>	<b>INVENTARIO AMBIENTAL .....</b>	<b>33</b>
5.1.-	SISTEMA MEDIO FÍSICO .....	33
5.1.1.-	SUBSISTEMA MEDIO ABIÓTICO .....	33
5.1.2.-	SUBSISTEMA MEDIO BIÓTICO .....	39
5.1.3.-	SUBSISTEMA MEDIO PERCEPTUAL .....	55
5.2.-	SISTEMA MEDIO SOCIO-ECONÓMICO .....	58
5.2.1.-	ANDOAIN .....	58
5.2.2.-	USOS DEL SUELO .....	64
5.2.3.-	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	64
<b>6.-</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>65</b>
6.1.-	MATRICES DE RELACIÓN CAUSA-EFECTO.....	65
6.2.-	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS .....	68
6.2.1.-	IMPACTO A LA ATMÓSFERA .....	68
6.2.2.-	IMPACTO SOBRE LA GEOLOGÍA.....	76
6.2.3.-	IMPACTO SOBRE LA EDAFOLOGÍA .....	76
6.2.4.-	IMPACTO SOBRE LA HIDROLOGÍA.....	77
6.2.5.-	IMPACTO SOBRE LA HIDROGEOLOGÍA .....	78
6.2.6.-	IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN .....	79
6.2.7.-	IMPACTO SOBRE HÁBITATS NATURALES .....	81
6.2.8.-	IMPACTO SOBRE LA FAUNA .....	81

6.2.9.-	IMPACTO SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS .....	82
6.2.10.-	IMPACTO SOBRE EL PAISAJE .....	82
6.2.11.-	IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL .....	84
6.2.12.-	IMPACTO SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.....	84
6.2.13.-	IMPACTO SOCIOECONÓMICO.....	85
<b>6.3.-</b>	<b>VALORACIÓN CUALITATIVA DE LOS IMPACTOS.....</b>	<b>86</b>
<b>6.4.-</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>94</b>
<b>7.-</b>	<b>ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....</b>	<b>95</b>
<b>7.1.-</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PLANTEADAS.....</b>	<b>95</b>
7.1.1.-	MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA .....	95
7.1.2.-	MEDIDAS SOBRE LA EDAFOLOGÍA.....	97
7.1.3.-	MEDIDAS SOBRE LA HIDROLOGÍA .....	98
7.1.4.-	MEDIDAS SOBRE LA HIDROGEOLOGÍA .....	100
7.1.5.-	MEDIDAS SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS.....	100
7.1.6.-	MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN.....	100
7.1.7.-	MEDIDAS SOBRE LOS HÁBITATS NATURALES .....	102
7.1.8.-	MEDIDAS SOBRE LA FAUNA.....	102
7.1.9.-	MEDIDAS SOBRE LOS RESIDUOS GENERADOS .....	103
7.1.10.-	MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE .....	104
7.1.11.-	MEDIDAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.....	104
7.1.12.-	MEDIDAS SOCIOECONÓMICAS.....	104
7.1.13.-	MEDIDAS GENERALES.....	105
<b>7.2.-</b>	<b>PLAN DE RESTAURACIÓN .....</b>	<b>105</b>
<b>7.3.-</b>	<b>CALENDARIO DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS .....</b>	<b>105</b>
<b>7.4.-</b>	<b>VALORACIÓN CUANTITATIVA SOBRE SUPERFICIE DEL HÁBITAT .....</b>	<b>106</b>
<b>7.5.-</b>	<b>REPERCUSIONES EN LA RED NATURA 2000 .....</b>	<b>106</b>
<b>7.6.-</b>	<b>COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y FINAL CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y LA APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS. VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO .....</b>	<b>107</b>
<b>8.-</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>110</b>

<b>8.1.- FASE PRE-OPERACIONAL (ZONA DE AMPLIACIÓN)</b>	<b>110</b>
8.1.1.- ESTADO PREVIO DE LA ZONA ANTES DE COMENZAR LAS ACTUACIONES	111
<b>8.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>111</b>
8.2.1.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS	111
8.2.2.- SEGUIMIENTO DEL NIVEL DE RUIDOS	111
8.2.3.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE	112
8.2.4.- SEGUIMIENTO DE VIBRACIONES PRODUCIDAS POR VOLADURAS	113
8.2.5.- SEGUIMIENTO DEL PROGRESO DE LA RESTAURACIÓN	114
<b>8.3.- FASE DE ABANDONO</b>	<b>115</b>
8.3.1.- ESTADO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS	115
8.3.2.- ESTADO DE LA CALIDAD DEL AIRE	116
8.3.3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO	116
<b>9.- DOCUMENTO DE SÍNTESIS</b>	<b>117</b>
9.1.- ANTECEDENTES	117
9.2.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	119
9.3.- ALTERNATIVAS PLANTEADAS	119
9.4.- SITUACIÓN PRE-OPERACIONAL	120
9.5.- IMPACTOS AMBIENTALES	121
9.6.- MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	122
9.7.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	122

## **MAPAS INCLUIDOS**

- MAPA Nº 1.- SITUACIÓN (Escala 1:25.000)
- MAPA Nº 2.- ALTERNATIVAS (Escala 1:5.000)
- MAPA Nº 3.- GEOLOGÍA (Escala 1:25.000)
- MAPA Nº 4.- EDAFOLOGÍA (Escala 1:25.000)
- MAPA Nº 5.- HIDROLOGÍA (Escala 1:20.000)
- MAPA Nº 6.- VEGETACIÓN (ESCALA 1:5.000)

- MAPA Nº 7.- HÁBITATS NATURALES (Escala 1:5.000)
- MAPA Nº 8.- ESPACIOS PROTEGIDOS (Escala 1:20.000)
- MAPA Nº 9.- ALTITUDES (Escala 1:10.000)
- MAPA Nº 10.- PENDIENTES (Escala 1:10.000)
- MAPA Nº 11.- FOTOGRAFÍA AÉREA (Escala 1:5.000)
- MAPA Nº 12.- PLANEAMIENTO URBANISTICO (Escala 1:10.000)

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

### **1.- INTRODUCCIÓN**

---

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 le fueron otorgadas 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 Andoain.

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.

En el año 2019, se solicitó la ampliación del perímetro de afección, teniendo en cuenta que la explotación ya ocupaba la totalidad del perímetro autorizado y había alcanzado tanto la cota de coronación como la del fondo de corta, encontrándose restauradas las zonas que habían alcanzado el estado final, conforme al plan aprobado.

La ampliación propuesta lo era en superficie (2,87 ha), pero no implicaba aumentar ni cota de coronación o fondo de corta, ni una mayor producción respecto a la planificada, por lo que tanto las repercusiones ambientales derivadas del uso de la maquinaria o el transporte del mineral a fábrica eran, en cuanto a cantidad anual, iguales a las ya autorizadas.

Para ello y conforme a la normativa vigente, el promotor elaboró y presentó al Gobierno Vasco el preceptivo proyecto de explotación, plan de restauración y estudio de impacto ambiental.

Con fecha 3 de diciembre de 2019 la Delegación Territorial de Gipuzkoa del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco solicitó al órgano ambiental la emisión de la declaración de impacto ambiental del proyecto de explotación de la ampliación de la concesión directa de explotación "*Buruntza Nº 4.642*"

El 7 de febrero de 2020, recibe requerimiento por parte del órgano sustantivo para aportar documentación complementaria al Estudio de Impacto Ambiental solicitada por el Departamento de Medio Ambiente, Planificación territorial y Vivienda de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco (ref EIAO-69 de fecha 28 de noviembre de 2019), la cual fue presentada el 20 de julio de 2020.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Con fecha 1 de octubre de 2020 la Delegación Territorial de Gipuzkoa del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno requiere nuevamente documentación complementaria entre la que solicita informe de la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Gobierno Vasco. El informe fue solicitado el 9 de octubre de 2020 y el resto de la documentación fue presentada con fecha 4 de noviembre de 2020.

Posteriormente en enero del presente año el promotor presenta modificaciones al proyecto de explotación en el que se propone una nueva zona para realizar la pista minera de ascenso a los bancos superiores sin que resulte afectada la restauración actual de la cantera y sin modificar el proyecto de ampliación ya presentado. La alternativa más apropiada consiste en prolongar la pista por fuera del perímetro solicitado para conseguir, una pendiente más tumbada que permita subir hasta la cota 330 y su ejecución en cumplimiento del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, en cuanto a pendiente.

Esta modificación al proyecto de explotación, supone un incremento de la superficie de ampliación propuesta (3,85 ha), sin aumentar ni la cota de coronación ni la de fondo de corta. Esta ampliación tampoco implica una mayor producción respecto a la planificada, y por tanto las repercusiones ambientales derivadas del uso de la maquinaria o el transporte del mineral a fábrica serán, en cuanto a cantidad anual, iguales a las ya autorizadas. Además 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 el contrato de arrendamiento.

El 5 de febrero de 2021 el órgano sustantivo (Delegación Territorial de Gipuzkoa del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco) da traslado del requerimiento emitido con fecha 1 de febrero de 2021 por el Departamento de Desarrollo Económico Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco en el que indica que una vez analizado el conjunto de la documentación presentada y teniendo en cuenta que en la documentación presentada el 20 de enero de 2021 se han incorporado modificaciones al proyecto de explotación que no han sido evaluadas, es necesario que esta modificación se recoja en una nueva versión del estudio de impacto ambiental y que la nueva versión de éste recoja al menos los siguientes aspectos:

- Identificación y valoración de los impactos que derivan de la interacción entre los elementos del inventario ambiental y la apertura de pistas nuevas. Se pondrá especial atención a los efectos que dicha modificación añade sobre los recursos naturalísticos, en particular los hábitats de interés comunitario la vegetación autóctona y la flora y la fauna amenazada y/o de interés. También deberá de realizarse un estudio detallado de la afección sobre el paisaje.
- Descripción de las medidas previstas para reducir eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos producidos por la modificación. Descripción del nuevo



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

proyecto de restauración que deberá completar las superficies afectadas por la modificación de las pistas de acceso.

- En su caso, nuevo programa de vigilancia ambiental.

Para dar cumplimiento al requerimiento del Departamento de Desarrollo Económico Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco y la normativa vigente se desarrolla en el presente documento el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación, denominado ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)".

### **1.1.- PROMOTOR**

El promotor del proyecto, SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., tiene domicilio social en Ctra de Almería km 8, 29720, Málaga, y CIF A-28.036.408.

### **1.2.- SITUACIÓN ACTUAL**

La explotación actual como se ha indicado ocupa ya en la actualidad el perímetro autorizado, y ha alcanzado la cota de coronación y fondo de corta.

Se ha tomado como punto de partida para la ampliación, 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 80°. Este diseño es válido para el resto de zonas hasta la cota 210.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

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 el estudio geotécnico del presente proyecto.

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

La explotación actual dispone de un plan de restauración aprobado por el Gobierno Vasco y la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental de fecha 2 de agosto de 1996 con modificaciones puntuales establecidas por el Gobierno Vasco.

### **1.3.- OBJETIVOS**

El objeto del presente documento es presentar al Gobierno Vasco una actualización del estudio de impacto ambiental presentado en el año 2019, correspondiente al proyecto de ampliación de la explotación "Buruntza Nº 4.642" hasta el fin de la prórroga de la Concesión (presentado en el año 2019) y su posterior modificación (presentada en enero del 2021), en la que se incorpora una nueva zona para realizar la pista minera de ascenso a los bancos superiores sin que resulte afectada la restauración actual de la cantera y sin modificar el proyecto de ampliación ya presentado, aprovechando de forma óptima la caliza de mayor calidad, dando continuidad a la actividad que Sociedad Financiera y Minera tiene en su fábrica de cementos de Añorga y asegurando el suministro de materia prima a la misma con la calidad necesaria.

Esta modificación consiste en prolongar la pista por fuera del perímetro solicitado inicialmente para conseguir, una pendiente más tumbada que permita subir hasta la cota 330 y su ejecución en cumplimiento del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, en cuanto a pendiente, incrementándose el perímetro actual de ampliación a 3,85 ha.

La presente actualización del estudio de impacto ambiental incorpora al estudio de impacto ambiental presentado en el año 2019 los siguientes aspectos:

- Identificación y valoración de los impactos que derivan de la interacción entre los elementos del inventario ambiental y la apertura de pistas nuevas. Poniendo especial atención a los efectos que dicha modificación añade sobre los recursos naturalísticos, en particular los hábitats de interés comunitario la vegetación autóctona y la flora y la fauna amenazada y/o de interés y realizando un estudio detallado de la afección sobre el paisaje.
- Descripción de las medidas previstas para reducir eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos producidos por la modificación. Descripción del nuevo proyecto de restauración que complete las superficies afectadas por la modificación de la pista de acceso.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

- No es necesario un nuevo programa de vigilancia ambiental ni modificar el que la explotación ya tiene establecido y que se lleva a cabo anualmente con resultados positivos, debido a que la ampliación, lo es sólo en superficie, no cambiando ritmo de producción, maquinaria o metodología, y siendo los puntos de control establecidos plenamente válidos para la nueva situación.

Debe destacarse que, aunque la caliza sea un material común, encontrar yacimientos que cumplan las especificaciones del mercado para fabricación de cementos no es fácil y menos cercanos a las fábricas de cemento, lo que corrobora la importancia estratégica de las reservas de la C.D. "Buruntza Nº 4.642" y la necesidad de continuar con su explotación.

Además, esta iniciativa cumple completamente con los principios establecidos en Europa para un desarrollo sostenible de los aprovechamientos mineros no metálicos, al ampliar un yacimiento existente en vez de abrir uno nuevo y reducir los problemas de transporte al localizarse cerca, tanto de la zona de procesado como de consumo.

La restauración simultánea y final, tanto de los terrenos ocupados por la nueva explotación como los adyacentes alterados por las antiguas labores, reducirá los fenómenos erosivos y aumentará la integración visual de toda la zona.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

## **2.- OBJETO. MARCO LEGAL. METODOLOGÍA**

### **2.1.- OBJETO**

Las actuaciones contempladas en el proyecto se encuentran recogidas dentro del Anexo I de la "Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental", para cuyo cumplimiento se presenta este Estudio de Impacto Ambiental, donde se incluye el plan de restauración de todas las áreas afectadas directa e indirectamente por las labores extractivas, de acuerdo con lo establecido por el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras.

El objeto del presente estudio es el de realizar un análisis de la zona en la situación actual, así como identificar, predecir y prevenir las alteraciones ambientales producidas por la ejecución del citado aprovechamiento, sobre la población humana, la flora, la fauna, el suelo, el aire, el clima, el paisaje, estructura y función de los ecosistemas, y patrimonio científico-cultural, abarcando desde las labores previas al inicio de la explotación hasta la conclusión del aprovechamiento y la posterior restauración, estableciéndose las medidas protectoras y correctoras que reduzcan o anulen las alteraciones producidas, y consiguiendo así los objetivos previstos de integración paisajística y mejora ecológica de la zona. El estudio del medio y los impactos que se pueden generar como consecuencia de las distintas actuaciones a realizar serán de gran importancia para diseñar el plan de restauración que mejor se ajuste a la zona y al diseño final de la explotación, consiguiendo así la integración ambiental, paisajística y la mejora ecológica de la zona.

### **2.2.- MARCO LEGAL**

La Directiva 85/337/CEE considera, entre otros aspectos, que los efectos de un proyecto sobre el medio ambiente deben evaluarse para proteger la salud humana, contribuir mediante un mejor entorno a la calidad de vida, velar por el mantenimiento de la diversidad de especies y conservar la capacidad de reproducción del sistema como recurso fundamental de la vida.

La evaluación de impacto ambiental constituye una técnica generalizada en todos los países industrializados, recomendada de forma especial por los organismos internacionales, y singularmente por el PNEUMA, OCDE y CEE, que reiteradamente, a través de los programas de acción, las han reconocido como el instrumento más adecuado para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente.

La evaluación de impacto ambiental se ha de entender como un proceso de análisis en el que, mediante la aplicación de diversas técnicas, sea posible valorar las repercusiones que un determinado proyecto puede tener sobre el medio ambiente. De esta forma, proporciona una mayor

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

fiabilidad y confianza a las decisiones que deben adoptarse, al poder elegir, entre las diferentes alternativas posibles, aquella que mejor salvaguarde los intereses generales desde una perspectiva global e integrada y teniendo en cuenta todos los efectos derivados de la actividad proyectada.

Por ello, es importante que la evaluación ambiental se incorpore cuanto antes al proceso de creación de un plan, programa o proyecto. De esta forma se asegura que las valoraciones ambientales realizadas se tendrán en cuenta en el proceso de toma de decisiones, lo cual conllevará que el diseño final sea el que menor agresión ocasione al medio ambiente.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece en el apartado 1 de su artículo 7 el sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental de los proyectos comprendidos en su Anexo I, entre los que se incluyen en el grupo 2, industria extractiva, letra a) las explotaciones y frentes de una misma autorización o concesión a cielo abierto de yacimientos minerales y demás recursos geológicos de las secciones A, B, C y D, cuyo aprovechamiento está regulado por la Ley de Minas y normativa complementaria, cuando se den determinadas circunstancias, de las cuales concurren en el presente proyecto varias, quedando por tanto recogido dentro del citado Anexo I. En consecuencia, el proyecto se someterá a **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**.

Por otra parte, el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre restauración del espacio natural afectado por actividades mineras, establece que quienes realicen el aprovechamiento de recursos regulados por la Ley de Minas de 21 de julio de 1973 (modificada por la de 5 de noviembre de 1980), quedan obligados a realizar **TRABAJOS DE RESTAURACIÓN** del espacio natural afectado por las labores mineras, en los términos previstos en el Real Decreto.

A continuación se presenta una relación de la legislación tenida en cuenta para la realización de este documento:

### EUROPEA:

- Directiva 09/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE.
- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 85/337/CEE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

- Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979.
- Convenio de Bonn sobre la conservación de especies migratorias de la fauna silvestre, hecho en Bonn el 23 de julio de 1979.
- Convenio CITES sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres, hecho en Washington el 3 de marzo de 1973.
- Convenio RAMSAR relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971.

### **ESTATAL:**

- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, de gestión de residuos de industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley estatal 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, que lo modifica.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Orden MAM/1.653/2003, de 10 de junio, por la que se incluye al cangrejo de río en el Catálogo Nacional de especies.
- Orden MAM/2.734/2002, de 21 de octubre, por la que se incluyen determinadas especies, subespecies y poblaciones en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría y se excluyen otras incluidas en el mismo.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Orden de 28 de mayo de 2001 por la que se reclasifica, dentro del mismo, la especie Alcaudón chico.
- Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo.
- Orden de 9 de junio de 1999 por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de cetáceos, de invertebrados marinos y de flora y por la que otras especies se excluyen o cambian de categoría.
- Real Decreto 1.193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1.997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora o fauna silvestres.
- Orden de 9 de julio de 1998, por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que ya están incluidas en el mismo.
- Real Decreto 1.997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Real Decreto 1.613/1985, de 1 de agosto, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas.
- Real Decreto 1.321/1992, de 30 de octubre, por la que se modifica parcialmente el Real Decreto 1.613/1985, de 1 de agosto, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas, implícitamente derogada por Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire que deroga el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre.
- Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- Real Decreto 439/90, de 30 de marzo por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Complementado mediante Orden de 13 de junio de 1984, por la que se dictan normas para la elaboración de los planes de explotación y restauración.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico.

### **AUTONÓMICA:**

- 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.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados que deroga la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre sobre la gestión de aceites usados de la C.A.P.V.



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

### **2.3.- METODOLOGÍA**

La metodología que se sigue para la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental es la recogida en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- a) **Objeto y descripción del proyecto y sus acciones**, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento.
- b) **Examen de alternativas** del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, que sean técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- c) **Inventario ambiental** y descripción de los procesos e interacciones ecológicos o ambientales claves.
- d) **Identificación y valoración de impactos**, tanto en la solución propuesta como en sus alternativas.
- e) En su caso, **evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000**.
- f) **Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias** para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- g) **Programa de vigilancia y seguimiento ambiental**.
- h) **Documento de síntesis**.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

### **3.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.1.- CONSIDERACIONES PREVIAS**

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

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
- Los estudios geotécnicos realizados que establecen la morfología de la explotación
- El respeto a las zonas ya restauradas
- Las distancias reglamentarias que se deben respetar, con el fin de proteger los elementos correspondientes (carreteras, edificios, etc.).

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.

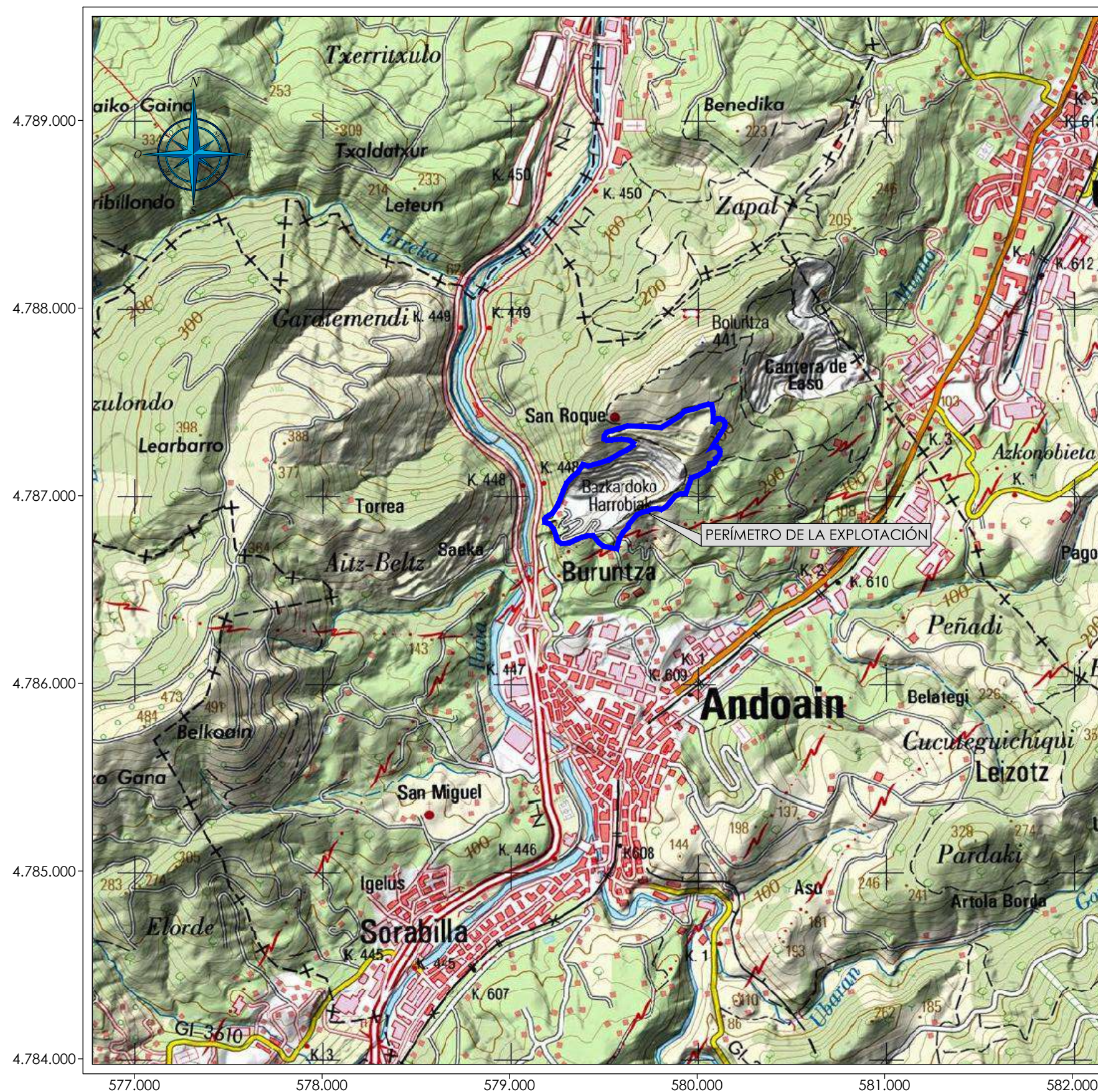
#### **3.2.- LOCALIZACIÓN Y ACCESOS**

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.





#### LOCALIZACIÓN DE LA ZONA

- Termino municipal: Andoain
- Provincia: Guipuzkoa

 PERÍMETRO DE LA EXPLOTACIÓN



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

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 en la explotación actual, salvo a los bancos superiores para los que se plantea una nueva pista (sin que resulte afectada la restauración actual de la cantera y sin modificar el proyecto de ampliación ya presentado) al este de la explotación, que consiste en prolongar la pista propuesta por fuera del perímetro solicitado inicialmente, para conseguir, una pendiente más tumbada que permita subir hasta la cota 330 y su ejecución en cumplimiento del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, en cuanto a pendiente, incrementándose el perímetro actual de ampliación a 3,85 ha.

### **3.3.- CARACTERÍSTICAS DEL YACIMIENTO Y RECURSO A EXPLOTAR**

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 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.

### **3.4.- MÉTODO 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 existente que triturará el material y lo cribará.

Posteriormente el material tratado se llevará en camiones a la fábrica de Añorga,

Está previsto explotar con bancos de 20 metros de altura, empezando por las cotas más altas y bajando a medida que se vayan agotando los bancos, dejando bermas de 7-10 metros para facilitar la restauración en las zonas visibles. Todo ello de similar forma a como se realiza en la actualidad, respetando cotas de coronación, altura de bancos, fondo de corta, inclinación de taludes etc,

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.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

En el plano correspondiente al estado final de la explotación incluido en el Proyecto de Explotación, se representa el relieve final del aprovechamiento proyectado, mostrándose tanto la planta como los perfiles de la explotación.

El acceso general a los diferentes bancos se realiza se realizará a través de la pista general asfaltada, que parte desde la plaza de cantera. Los dumperes descargan en una tolva de recepción de materiales. Situada bajo la tolva anterior está ubicada una cinta transportadora de bandejas, que alimenta a la trituradora. Los productos triturados caen por gravedad en una cinta transportadora, llevándolos hasta la parte superior del depósito de almacenamiento, donde una criba clasifica los materiales. El material clasificado (menor de 80 mm), cae directamente al depósito de almacenamiento.

El rechazo es transportado por una cinta hasta la tolva de recepción de materiales, para ser tratado nuevamente en las instalaciones.

Mediante una vertedera situada en el extremo inferior de almacenamiento, se cargan los camiones de transporte (anexo a la N-I), ajenos a la explotación, para su transporte directo a la fábrica de Añorga.

A los bancos superiores planteados en la zona de ampliación se accederá por una nueva pista al este de la explotación, que consiste en prolongar la pista propuesta por fuera del perímetro solicitado inicialmente, para conseguir, una pendiente más tumbada que permita subir hasta la cota 330 y su ejecución en cumplimiento del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, en cuanto a pendiente, incrementándose el perímetro actual de ampliación a 3,85 ha. De esta forma se evita volver a alterar zonas restauradas.

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.

En el Anexo nº 5 del presente documento se aporta documentación ampliada de las instalaciones y equipos.

### **3.5.- ESTADO EXPLOTACIÓN**

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.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

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 del presente proyecto de ampliación 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 80°. 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 explotación, el ángulo de talud en el norte se mantiene en 30 grados como en la actualidad

### **3.6.- 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

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

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 <sup>3</sup> )
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
<b>TOTAL</b>			<b>8.459.425</b>

**RESERVAS:** Resultan unas reservas de:

- **8.459.425 m<sup>3</sup> de calizas ó 20.302.620 toneladas**, considerando una densidad media de 2,4 t/m<sup>3</sup>.

Considerando una producción anual del orden de 500.000 t/año de caliza (208.333 m<sup>3</sup>/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).

### 3.7.- 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

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

- Carga
- Transporte
- Tratamiento

### **3.7.1.- 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.

### **3.7.2.- 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, no precisa modificación alguna. En dicho proyecto se detallan y justifican los metros cúbicos arrancados en cada voladura. Este proyecto se adjuntó en la documentación entregada previamente en el anexo nº 8 del proyecto de explotación, no precisa modificación alguna por la ampliación y se resume en el Anexo nº 5 del presente documento.

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



## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

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 (°)	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.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

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

La perforación se realizará siempre en sentido descendente.

### **3.7.2.1.- SANEO**

El saneo debe efectuarse necesariamente en las zonas afectadas del frente de cantera, 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.

La inspección debe ser realizada por el Director Facultativo y encargado de la cantera, asegurándose de que no existan masas de roca inestables en el frente y ordenando 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 efectuara siempre desde la cabecera del banco y se mantendrán las máximas medidas de seguridad.

### **3.7.3.- 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 de los depósitos, existente, donde se almacena el material tratado.

La carga de los camiones/dumpers 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.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

### **3.7.4.- 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.

### **3.7.5.- TRANSPORTE**

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

El transporte de material tratado se realizará desde el depósito de almacenamiento de la planta de la explotación (anexo a la N-I) hasta la planta de Añorga mediante camiones convencionales tipo bañera. 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

No se produce variación alguna del tráfico actual pues el ritmo de extracción (y por tanto de transporte) no se modifica.

### **3.7.6.- ESCOMBRERAS**

No procede su creación al ser todo el material aprovechable.

## **3.8.- OBRAS E INSTALACIONES**

### **3.8.1.- PISTAS Y ACCESOS**

El acceso general a los diferentes bancos se realiza a través de la pista general asfaltada, que parte desde la plaza de cantera.

Los dumperes descargan en una tolva de recepción de materiales. Situada bajo la tolva anterior está ubicada una cinta transportadora de bandejas, que alimenta a la trituradora. Los productos triturados caen por gravedad en una cinta transportadora, llevándolos hasta la parte

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

superior del depósito de almacenamiento, donde una criba clasifica los materiales. El material clasificado (menor de 80 mm), cae directamente al depósito de almacenamiento.

El rechazo es transportado por una cinta hasta la tolva de recepción de materiales, para ser tratado nuevamente en las instalaciones.

Mediante una vertedera situada en el extremo inferior de almacenamiento, se cargan los camiones de transporte (anexo a la N-I), ajenos a la explotación, para su transporte directo a la fábrica de Añorga.

A los bancos superiores planteados en la zona de ampliación se accederá por una nueva pista al este de la explotación, resultante de prolongar la pista propuesta por fuera del perímetro solicitado inicialmente, para conseguir, una pendiente más tumbada que permita subir hasta la cota 330 y su ejecución en cumplimiento del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, en cuanto a pendiente, incrementándose el perímetro actual de ampliación a 3,85 ha. De esta forma se evita volver a alterar zonas restauradas.

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.

Las pistas de explotación cumplirán las siguientes especificaciones:

### **3.8.2.- DISEÑO DE PISTAS DE EXPLOTACIÓN**

#### **3.8.2.1.- ANCHURA**

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:

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

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.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

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

### **3.8.2.2.- 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

### **3.8.3.- DISEÑO DE PISTA DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES DE EXPLOTACIÓN**

#### **3.8.3.1.- ANCHURA**

Actualmente ya existe una pista exterior que bordea la explotación en su tramo sur, dicha pista está construida mediante terraplenes, con una base de escollera en su tramo final. Lo que se plantea es la continuidad de dicha pista exterior a la zona de explotación, primando el desmonte sobre el terraplén. Dicha pista será de uso exclusivo de vehículos y por tanto no estará permitido el acceso peatonal.

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

La anchura de esta pista será función del equipo más grande que circulará por ella; en este caso los volquetes de la cantera son principalmente de la gama de 50-55 Tn modelos Caterpillar 775E y Komatsu 465H -7 (4.5 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 4,5 m.

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

Por lo que resulta que la anchura mínima será de 6.75 m. Se dispondrá de un arcén de seguridad y una cuneta a pie de talud de 0.5 metros.

El diseño actual de la pista contempla los 9 metros de anchura en los tramos rectos.



En los casos de pistas de un solo carril con cruce de vehículos, deberán preverse apartaderos convenientemente espaciados. En este caso la pista está dividida en dos tramos convenientemente espaciados con un apartadero que por un lado permite el cruce de vehículos. Su longitud será como mínimo, el doble de la longitud de los vehículos más largos que se utilicen que será el Komatsu HD 465-7 con 10 m de longitud y su anchura será la del vehículo más ancho que se prevea que circule por la pista.

El apartadero diseñado está sobredimensionado y tiene las dimensiones que se aprecian en la siguiente figura: 23,3 m x 40,7 m = 948,31m<sup>2</sup>

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---



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.

Las pistas actuales tienen anchos superiores pues fueron diseñadas para dumpers más anchos y alcanzan los 11,5 m.

### **3.8.3.2.- 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. Las curvas por su diseño no tendrán peraltes invertidos

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 en cuanto a su longitud. Siendo la expresión de este sobre-ancho la siguiente:

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

Siendo:

*S = sobre-ancho.*

*l = longitud desde el extremo delantero y el eje trasero del vehículo. En nuestro caso considerando el Komatsu como el vehículo más largo sería l = 7.25*

*R = radio de la curva (10 m mínimo en todos los trazados). En nuestro caso 21 m.*



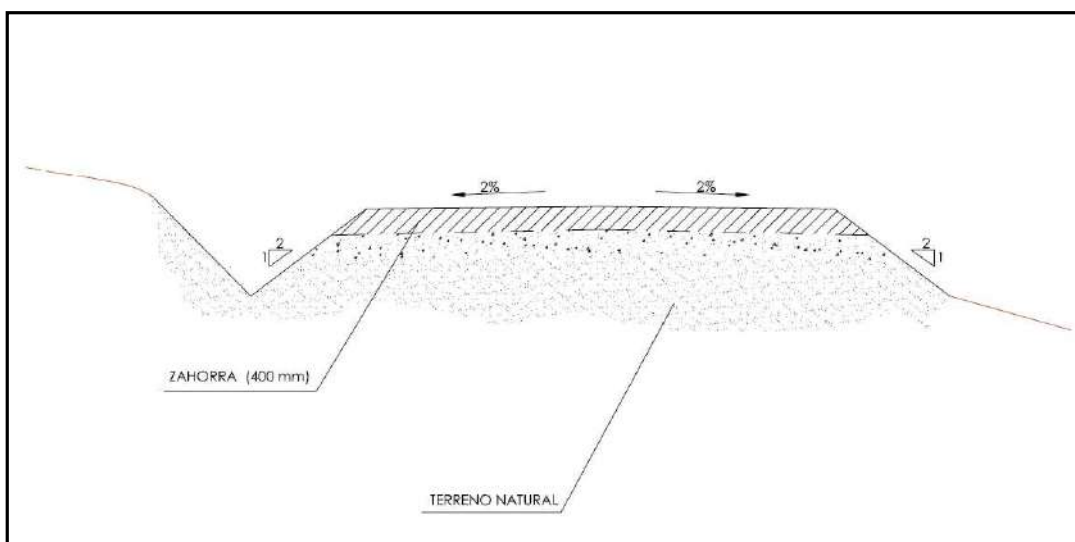
## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

El sobre-ancho en curvas será de 1,25 metros por tanto 10,25 metros de anchura de pista

### **3.8.4.- 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.*

### **3.8.5.- 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.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

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

### **3.8.6.- SISTEMA DE DRENAJE Y DECANTACIÓN**

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.

Las necesidades de agua para la explotación (riego de pistas) se seguirán cubriendo como en la actualidad con aguas externas, y no se precisa incremento alguno respecto a la situación actual.

Se aporta documentación ampliada en el Anexo nº 5 del presente documento.

### **3.8.7.- OFICINAS Y ASEOS**

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

## **3.9.- RESUMEN**

Se indican a continuación un resumen de las características del proyecto resultante con la ampliación :

SUPERFICIE EXPLOTACIÓN TOTAL	375.308 M <sup>2</sup>
RECURSO	CALIZA
ALTURA BANCO	20 M
ANCHO BERMA	7 y 10 METROS

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

ÁNGULO BANCO	80°, 70°, 68°, y 60°
VOLUMEN RECURSOS DE EXTRACCIÓN	8.459.425 m <sup>3</sup>
EXTRACCIÓN MEDIA ANUAL	500.000 toneladas
NÚMERO DE BANCOS	10
ESTÉRILES PREVISTOS	No hay
MÉTODO DE AVANCE	Perforación y voladura
SISTEMA DE ACARREO	Camión
ESCOMBRERAS	NO

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

### **4.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**

La selección del emplazamiento minero desde el punto de vista técnico, está marcado claramente por el yacimiento a explotar, las características del material requerido y la ubicación de las zonas con mayores reservas de material aprovechable.

También presentan especial importancia para la elección del emplazamiento los factores medioambientales, muy a tener en cuenta, y en algunos casos limitantes del desarrollo de la actividad.

De este modo para la determinación de la ubicación de las distintas alternativas, se han considerado, además, las siguientes cuestiones:

- 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.
- Las distancias reglamentarias que se deben respetar, con el fin de proteger los elementos correspondientes.
- Los estudios geotécnicos realizados que condicionan la morfología de la corta minera.

Todas estas consideraciones o condicionantes se han tenido en cuenta a la hora de identificar y evaluar la localización más idónea y el diseño de la explotación a desarrollar.

#### **4.1.- ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

Dentro de las opciones planteadas para el desarrollo de cualquier actividad o proyecto, la primera que se debe valorar, es la no realización del mismo, ya que permite evaluar la necesidad o conveniencia del mismo desde el primer momento. La no realización del aprovechamiento en esta zona llevará aparejadas dos consecuencias; la necesidad de obtener los recursos naturales en otra área, dada las necesidades de la sociedad y del promotor de tener garantizado el suministro de materia prima para su fábrica de cemento y el mantenimiento de la actual situación en el entorno físico de la cantera.

Debido a que se seguirán realizando obras y actuaciones, para garantizar el suministro de cementos a las mismas, será necesario obtener los recursos naturales en otro punto del territorio, lo que supondrá la alteración del mismo.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Dada la existencia de la explotación actual, este terreno presenta una serie de ventajas frente a la apertura de una nueva explotación en otro punto.

- Cercanía al punto de procesado del material y consumo del mismo. Los materiales extraídos en la explotación serán trasladados a la fábrica de cemento que la promotora tiene en Añorga, situada a 8 kilómetros al norte, estando a su vez ubicada en las inmediaciones de puntos de gran consumo como la ciudad de Donostia u obras de grandes infraestructuras y con gran versatilidad de transporte (A-8 y Nacional N-I).
- Existencia de infraestructuras adecuadas entre el punto de producción y transformación. La fábrica de cementos del promotor y la explotación están conectadas directamente por la carretera nacional N-I, por lo que el material será transportado por vías adecuadas sin tener que construirse o adecuarse nuevas carreteras, y sin que se produzcan cruces de poblaciones o áreas de especial valor medioambiental.
- NO se produce aumento de tráfico de camiones respecto a la situación actual pues no se aumenta la producción anual
- Existencia de infraestructuras auxiliares necesarias para la explotación: ya existen infraestructuras como la planta de tratamiento, naves oficinas, silos de carga, etc. que no precisan modificarse o reubicarse
- Mantenimiento de la plantilla actual de Buruntza, aprovechamiento de su experiencia, así como de la maquinaria móvil de la misma.
- Ubicación de la zona de extracción en un lugar de bajo valor ambiental. La zona planteada no se localiza dentro ni en las proximidades de un espacio o enclave protegido (Parque Natural, Red Natura, Biotopo, Corredor Ecológico, Humedal, Paisaje Catalogado, Área de Interés Naturalístico o Espacio Protegido Abierto).

El análisis conjunto de todos estos aspectos permite valorar la elección de esta área para la ubicación de una explotación minera, como la mejor opción ambiental frente a su apertura en otra localización, consiguiéndose el aprovechamiento de un recurso natural necesario para el desarrollo de la actividad económica de la comunidad con unos reducidos efectos ambientales, pudiéndose en muchos aspectos, mejorar las condiciones actuales para su recuperación e integración en el entorno, tanto natural como social.

Además, la elección de esta alternativa se encuentra dentro de las premisas establecidas en el **Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre "La minería no energética en Europa"**. Según este Dictamen, con fecha de publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea de 3 de febrero de 2009, los principales pilares de la seguridad futura del suministro de materias primas

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

en Europa son: el suministro interno, el suministro internacional, el desarrollo de capacidades y la eficiencia de los recursos.

Uno de los aspectos básicos que se intentan promover será el incremento de la compatibilidad de la extracción con la protección del medio ambiente, a través de la ampliación de las mejores prácticas basándose en la Red Natura 2000, defendiendo el principio de proximidad en los procedimientos de transporte a fin de reducir la contaminación y los costes, y mejorando el acceso a los recursos.

En este Dictamen, el Comité Económico y Social Europeo insta a la Comisión a que en su propuesta de Comunicación haga las siguientes recomendaciones:

- Mejorar el marco jurídico y el sistema de obtención de permisos, “evaluando los aspectos de sostenibilidad que supone ampliar yacimientos existentes de extracción de materias primas en vez de abrir otros nuevos en un lugar diferente para cubrir la demanda, así como los objetivos económicos, sociales y de protección medioambiental”
- Reforzar la compatibilidad entre extracción y protección medioambiental, “defendiendo, allí donde sea posible, el principio de proximidad en el suministro de minerales en el seno de la UE, a fin de reducir las emisiones y el ruido relacionados con el transporte” y “reduciendo el efecto *en mi patio, no* mediante un programa de investigación sobre la reducción de problemas relacionados con las molestias y, por tanto, mejora de la aceptabilidad por parte de las comunidades”.
- Promover las sinergias ambientales; por ejemplo, la producción a nivel local para evitar problemas de transporte.

Por todo ello, se considera como mejor opción desde todos los puntos de vista, la alternativa de ubicar la explotación, en esta área y aprovechar los terrenos ya alterados por las actuales labores mineras, que permitirán un aprovechamiento adecuado de un recurso natural de una manera compatible con el medio ambiente.

### **4.2.- ALTERNATIVAS DE DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN**

Una vez determinada la idoneidad de llevar a cabo un aprovechamiento de los recursos mineros existentes en la zona, se procedió a estudiar la delimitación del área de explotación así como los accesos e instalaciones necesarias asociadas a la misma.

En esta fase se busca delimitar el área de explotación más detallada, procediéndose a determinar varias alternativas, en las que se establecerán los límites de afección del terreno ajustados de una manera concreta. En ellas se analizarán las reservas existentes y los impactos

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

ambientales generados, lo que permitirá valorar todas las alternativas de una manera objetiva, para poder escoger aquella que sea viable tanto técnica como ambientalmente.

Para todas las alternativas se plantearon algunas premisas tanto de diseño técnico como de carácter ambiental:

Para la elección del área de explotación se analizaron los valores ambientales existentes para descartar aquellas zonas que pudieran albergar elementos de mayor interés o en los que las actuaciones planteadas fueran susceptibles de generar impactos ambientales de más entidad o con menores posibilidades de recuperación.

La zona de explotación no se localiza dentro ni en las proximidades de un espacio o enclave protegido (Parque Natural, Red Natura, Biotopo, Corredor Ecológico, Humedal, Paisaje Catalogado, Área de Interés Naturalístico o Espacio Protegido Abierto).

No hay cartografiados hábitats naturales protegidos.

En referencia a la hidrología, por el este de la cuadrícula sur de la explotación discurre el río Lear.

Otros condicionantes ambientales que se han tenido en cuenta son la presencia de elementos del Patrimonio Cultural (no existentes).

En cuanto a las infraestructuras de comunicación existentes en la zona a tener en cuenta a la hora de diseñar la explotación, la principal y más cercana es la autovía N-I. Al oeste existe otra explotación minera, y bordeando la explotación varias pistas o carreteras que dan acceso a una ermita

Del mismo modo se han respetado al menos 40 metros de distancia a todas las viviendas existentes en la zona, distancia que se considera suficiente, para minimizar los impactos ocasionados por la explotación minera.

Por tanto, como resumen, se exponen las distancias reglamentarias que se tuvieron en cuenta para respetar, con el fin de proteger los elementos correspondientes (carreteras, edificios, etc.):

- 40 m a viviendas.
- 100 m a autopistas.
- 70 metros a TAV.
- 100 m a cursos de agua (zona de policía).
- 100 m a elementos del patrimonio cultural.



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Quedaban por tanto sólo dos alternativas:

Ampliar la explotación a todo el ámbito geológico susceptible de albergar reservas o hacerlo más restringido.

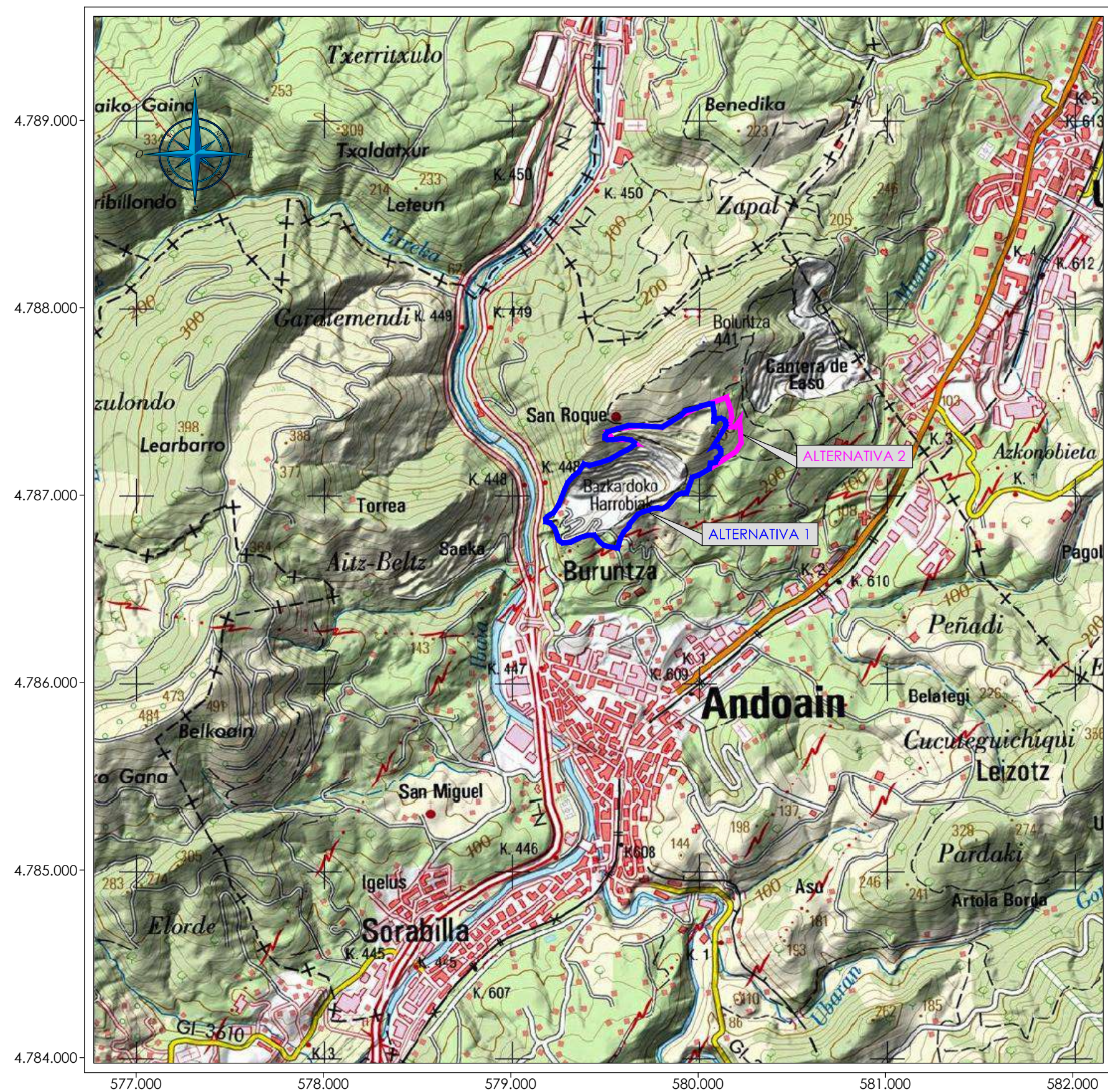
El ámbito de ampliación, manteniendo las distancias anteriormente indicadas es de 6.2 ha.

No obstante se ha decidido restringir la ampliación a 3,85 ha, que garantiza suficientes reservas para el periodo de concesión restante, incidiendo en terrenos donde se está desarrollando actividad forestal únicamente en una pequeña zona situada en el este del perímetro de afección que resulta estrictamente necesaria para la ejecución de la pista de acceso a los bancos superiores, y además se circunscribe a terrenos propiedad de la empresa o del ayuntamiento de Andoain con el que se mantiene un contrato de arrendamiento.

Desde el punto de vista ambiental no hay diferencia entre una alternativa y otra, salvo la magnitud de la superficie afectada.

Ver MAPA Nº 1, Situación ( que coincide con la alternativa elegida) y MAPA Nº 2 Alternativas







## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

### **5.- INVENTARIO AMBIENTAL**

#### **5.1.- SISTEMA MEDIO FÍSICO**

##### **5.1.1.- SUBSISTEMA MEDIO ABIÓTICO**

###### **5.1.1.1.- CLIMA**

Para realizar el estudio climático de la zona, se seleccionan datos representativos del clima existente en la zona. A pesar de que en algunos casos no se encuentren datos de estaciones meteorológicas que, por su ubicación, sean representativas del clima dentro del área de estudio, sus datos sirven para alcanzar la precisión que se requiere en este tipo de estudios.

De forma general, se puede decir que la zona se encuentra en la vertiente atlántica, que comprende la totalidad de las provincias de Bizkaia, Gipuzkoa y de Euskadi Continental y el norte de la de Araba. Presenta un tipo de clima mesotérmico, moderado en cuanto a las temperaturas, y muy lluvioso. Se denomina clima templado húmedo sin estación seca, o clima atlántico.

En este clima, el océano Atlántico ejerce una influencia notoria. Las masas de aire, cuyas temperaturas se han suavizado al contacto con las templadas aguas oceánicas, llegan a la costa y hacen que las oscilaciones térmicas entre la noche y el día, o entre el verano y el invierno, sean poco acusadas. El factor orográfico explica la gran cantidad de lluvias de toda la vertiente atlántica del País Vasco, entre 1.200 y más de 2.000 mm de precipitación media anual.

En cuanto a las temperaturas es de destacar una cierta moderación, que se expresa fundamentalmente en la suavidad de los inviernos. De esta forma, a pesar de que los veranos son también suaves, las temperaturas medias anuales registran en la costa los valores más altos del País Vasco, unos 14°C. Aunque los veranos sean frescos, son posibles, sin embargo, episodios cortos de fuerte calor, con subidas de temperatura de hasta 40°C, especialmente durante el verano.

###### **5.1.1.1.1.- RÉGIMEN DE TEMPERATURAS**

Para caracterizar el régimen de temperaturas de la zona se usan las temperaturas medias mensuales. Se exponen a continuación los datos de éstas.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
°C	9,2	9,6	11,5	12,5	15,9	18,2	19,9	20,8	19,1	16,2	11,2	9,4	14,4

MM: Temperatura media mensual de medias (°C)

Se puede observar que la temperatura media anual es de 14,4 °C,

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

### 5.1.1.1.2.- PLUVIOMETRÍA

Se exponen a continuación los datos pluviométricos.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
PM	128	106	95	109	94	81	59	82	99	121	134	146	1.254

PM: Precipitación media mensual (mm)

El máximo de precipitaciones se produce entre los meses de Octubre a Abril. En los meses de Junio a Septiembre, las precipitaciones son sensiblemente más bajas que el resto del año.

### 5.1.1.1.1.- EVAPOTRANSPIRACIÓN

Los datos de evapotranspiración potencial se obtienen a partir de los existentes de temperatura y precipitación siguiendo el método de Blaney-Criddle. Aplicando la fórmula de cálculo de la ETP según este método (1), se obtienen los siguientes resultados:

$$E = K(0,457 \cdot T + 8,13)$$

Siendo:

*T*: temperatura media mensual de la estación (° C)

*K*: constante mensual de evapotranspiración potencial

*ETP*: Evapotranspiración potencial (mm)

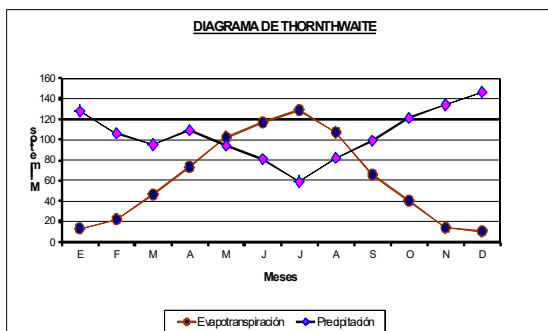
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
K	1,04	1,73	3,47	5,28	6,65	7,09	7,48	6,07	3,90	2,60	1,06	0,86
T	9,2	9,6	11,5	12,5	15,9	18,2	19,9	20,8	19,1	16,2	11,2	9,4
ETP	12,83	21,65	46,45	73,09	102,39	116,61	128,84	107,05	65,75	40,39	14,04	10,69

La ETP se mantiene en valores muy bajos en los meses de octubre a marzo, alcanzando los más valores altos entre mayo y agosto.

Con los valores de la precipitación y de la ETP se puede calcular el diagrama de Thornthwaite

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)



Teniendo en cuenta la gráfica, se observa que de junio hasta principios de mayo los valores de la ETP superan a los de las precipitaciones, por lo que la humedad del suelo, correspondiente a la capacidad de retención se empieza a agotar. Por tanto, se puede decir que existe carencia en la disponibilidad de agua en el suelo en el mes de agosto.

En el mes de septiembre los valores de precipitación superan a los de ETP, por lo que se empieza a recuperar la humedad del suelo.

### 5.1.1.2.- ATMÓSFERA

#### 5.1.1.2.1.- AIRE

##### 5.1.1.2.1.1 Emisiones

La característica más importante de la contaminación atmosférica es la gran cantidad de contaminantes producidos en las distintas etapas de los procesos industriales, y la variedad de los mismos.

Los principales contaminantes son SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO y partículas sólidas. La determinación de contaminantes en focos fijos se lleva a cabo siguiendo ciertas técnicas de muestreo y de análisis. De esta forma, se obtienen las toneladas anuales emitidas por las industrias (carga contaminante).

Los mayores focos de contaminación existentes, son la cercana carretera nacional N-I, que presenta un tráfico intenso de vehículos, cuyos gases en combustión pueden desplazarse a la zona de estudio, junto con los generados por los vehículos y actividades industriales desarrolladas en la población de Andoain. Respecto a sólidos en suspensión en el aire, éstos pueden ser desplazados desde las labores mineras desarrolladas al este o en las obras civiles desarrolladas. La elevada

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

pluviometría local reduce en gran medida la dispersión de estos contaminantes, sobre todo los sólidos en suspensión, pudiéndose considerar que la calidad del aire es media, en la mayor parte del año, salvo quizás la época estival.

### **5.1.1.2.2.- RUIDO**

La mayoría de los elementos considerados anteriormente como posibles focos de contaminación o alteración de la calidad del aire, se comportan también como focos de emisión de ruidos, siendo en este caso mayor su grado de alteración y la localización de la misma.

El nivel de ruido existente en la zona objeto del proyecto en la fase pre-operacional, es el denominado ruido de fondo. El ruido de fondo es el existente en un determinado ambiente o recinto con un nivel de presión acústico que supera el 90 % de un tiempo de observación suficientemente significativo, en ausencia del ruido objeto de la inspección.

De esta forma, el principal foco de ruido existente en la zona donde se plantea establecer el aprovechamiento es el generado principalmente por el tráfico de la carretera nacional N-I que discurre al oeste de la misma, a unos 100 metros, presentando unos niveles sonoros superiores a los 75 dB a los 10 metros, siendo elevado en la mayor parte de los terrenos estudiados.

A continuación se recogen algunos niveles de emisión de las fuentes existentes para poder apreciar el grado de influencia dependiendo de su naturaleza:

<b>Fuentes de ruido</b>	<b>Niveles de emisión (dB)</b>
Pájaros trinando	10
Rumor de hojas de árboles	20
Conversación normal	50
Automóvil	80
Bocina automóvil	90
Tractores	96
Motocicletas sin silenciador	115

### **5.1.1.3.- GEOLOGÍA**

Los materiales pertenecen al Aptiense y se corresponde con una caliza recifal masiva.

La mayor parte de los materiales aptienses pertenecen al llamado Complejo Urgoniano. Este Complejo, está formado por rocas heterogéneas que van desde calizas puras hasta arenas silíceas, en las que se asocian los aportes terrígenos con rocas formadas a expensas de componentes del propio medio sedimentario.

Todo el paquete Urgoniano se presenta como una serie monótona de limonitas y limonitas arenosas, que alternan con lechos de granulometría más grosera, mientras que, a diferentes niveles,

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

se intercalan otros de calizas zoógenas, calizas biostrómicas y areniscas micáceas amarillas. La continuidad lateral de las intercalaciones es muy variable.

### **Litología**

Las calizas recifales tienen la misma litología sea cual sea la altura de la serie a la que se sitúen. Son masivas, zoogenias, frecuentemente con grandes rudistas y con otros lamelibranquios. Adoptan una disposición de barras continuas o de grandes masas lenticulares sin estratificación aparente y con desarrollos muy variables. Las calizas son de color gris, que a veces viran a rosado, y tienen un porcentaje elevado de carbonato cálcico.

Otros de los niveles intercalados en el Complejo Urgoniano son calizos, de potencia grande y reducida continuidad lateral, con una composición de biomicruditas con interclastos o intrabiomicritas recristalizadas. Se trata de calizas con fósiles formadas a expensas de las calizas biohermales por deslizamientos y derrumbamientos submarinos de los bordes de los arrecifes del mar aptiense: son por tanto biostrómicas y suelen estar bien estratificadas en bancos gruesos

Se adjunta el MAPA Nº 3.- GEOLOGÍA (Escala 1:25.000).

### **5.1.1.4.- HIDROGEOLOGÍA**

Desde el punto de vista hidrogeológico y según el Mapa Hidrogeológico del País Vasco a escala 1/100.000 (1996), la zona de estudio pertenece al acuífero de Buruntza, clasificado dentro de la Sub-unidad de Andoain, en la Unidad Hidrogeológica Ernio.

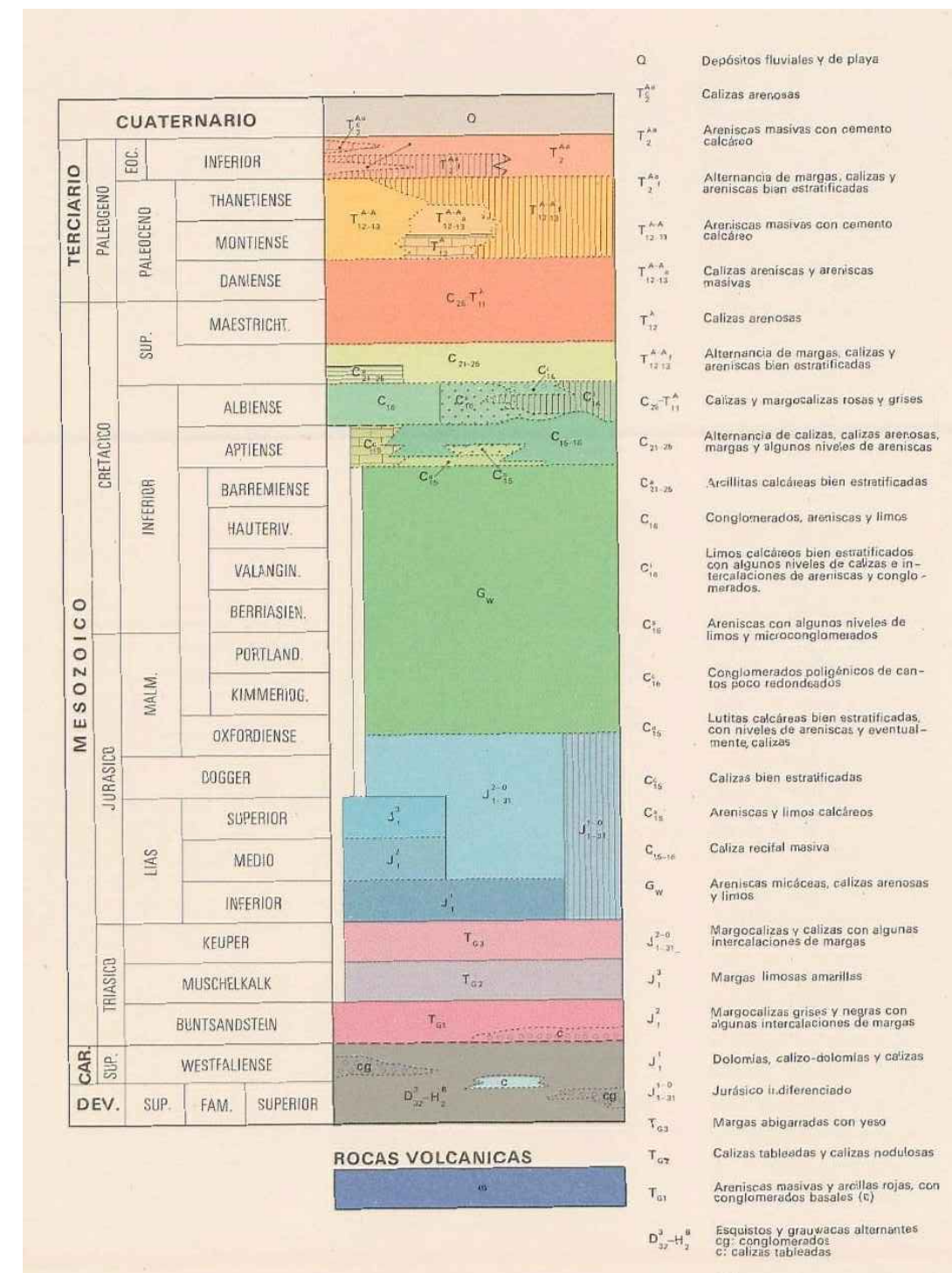
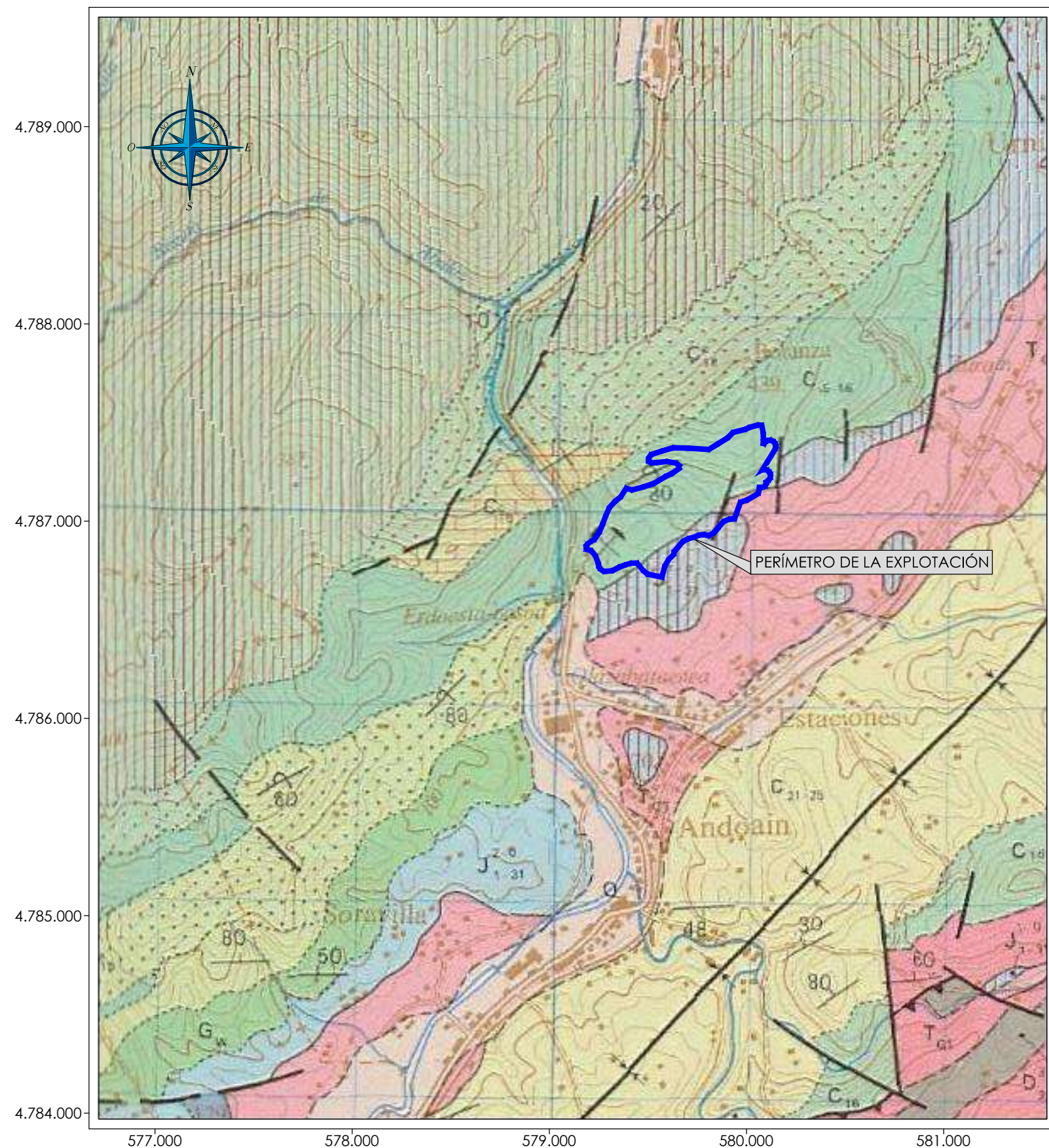
El acuífero de Buruntza está situado en el extremo norte de la Sub-unidad Andoain y está constituido por los afloramientos urgonianos localizados en ambas márgenes del río Oria. La permeabilidad de estos materiales es Alta y así como la Vulnerabilidad a la contaminación

Son materiales que constituyen acuíferos kársticos en sentido estricto, donde el flujo se jerarquiza y canaliza rápidamente. La recarga procede básicamente de la infiltración por precipitación recibida por los propios afloramientos y la aportada por una pequeña cuenca vertiente. La circulación se realiza principalmente hacia el río Oria. El acuífero tiene dos puntos de salida importantes, los manantiales Bycia y Huertas, de 30 l/s y 15 l/s.

El más próximo a la zona de estudio es el manantial Huertas, a unos 130 m de la explotación actual y que no se ve afectado por la ampliación prevista (el acuífero se sitúa en distinta litología y actualmente a mayor cota que la explotación); el resto al estar situado en la otra margen del río Oria no tiene una conexión lineal con la zona de actuación.

Existen, además, otros puntos de agua, de menor entidad, situados al sur-oeste de la explotación actual (Borda 1, Erranqueta, Koskaran, Borda 2 y Presa), con uso mayoritariamente







## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

doméstico, que tampoco se ven afectados al situarse en el margen contrario del río y en unidades litológicas diferentes.

Se aporta documentación ampliada en el Anexo nº 5 del presente documento.

### **5.1.1.5.- EDAFOLOGÍA**

#### **5.1.1.5.1.- TIPO DE SUELO**

Edafológicamente los terrenos recogidos dentro del área de estudio se pueden clasificar según la FAO/UNESCO en: cambisoles dísticos, lumisoles órticos y sin suelo.

Dentro de los terrenos sin suelo se englobarían las áreas afectadas por las labores mineras llevadas actuales (frentes, plazas y pistas), representando la mayor parte de la superficie considerada, donde aflora el macizo rocoso de manera directa o la pedregosidad es continuada.

Los cambisoles dísticos se localizarían al sur, en la zona de ampliación. Son suelos caracterizados por el desarrollo de un horizonte de cambio, o de alteración, que da lugar a que la textura y estructura sean muy distintas a las de los materiales de base. La alteración libera óxidos que dan al horizonte una coloración parda. El pH netamente ácido, el bajo grado de saturación en bases y, el moderado espesor del suelo, en torno a 50 cm, genera que se trate de suelos pobres y con un limitado poder productivo, que se ve potenciado por su posición en fuertes pendientes.

Los luvisoles órticos se desarrollan sobre el resto de terrenos proyectados en la actuación que aún conservan suelo. Aparecen normalmente en terrazas de origen fluvial. Son suelos caracterizados por el lavado y por un horizonte de arcilla acumulada por iluviación. No presentan carbonato cálcico en el horizonte arcilloso, y su pH es inferior a 7, aunque el grado de saturación es superior al 50%. Presentan una abundante pedregosidad que, en ocasiones, alcanza la superficie del suelo, reduciendo el valor agrícola de los mismos

Respecto a las normas de la *Soil Taxonomy*, de una manera global los terrenos se clasificarían en alfisoles.

#### **5.1.1.5.2.- CAPACIDAD AGROLÓGICA**

La pendiente existente, la escasez de espesor edáfico, la alta pedregosidad y las actuaciones llevadas a cabo sobre ellos generan que se trate de suelos con un reducido valor agrícola. A continuación se recogen las capacidades de cada tipo de suelo existente.

<b>Tipo de suelo</b>	<b>Capacidad agrológica</b>
<i>Cambisol dístico</i>	<i>Baja</i>
<i>Sin suelo</i>	<i>Nula</i>

**Tabla 6.- Capacidad del suelo afectado.**

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

Las áreas afectadas por actividades extractivas, instalaciones auxiliares y caminos de acceso, están clasificadas como de Clase VIII, o sea sin suelo o improductivas según el Mapa de Clase Agrológicas (1990), y el resto se clasifica como clases VI y VII fundamentalmente. Estas clases suponen limitaciones derivadas de la pendiente y del poco espesor del suelo y solo son aptas para silvicultura y pastos, si bien con limitaciones y restricciones de usos permanentes y severas.

### **5.1.1.5.3.- SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS**

La explotación no se localiza dentro de ninguna de las áreas delimitadas como suelos potencialmente contaminados, según los datos recogidos de la Consejería de Medio Ambiente. Los más próximos se localizarían al oeste de la misma, fuera de la zona de actuación, en las proximidades de la carretera nacional N-I.

Para más detalle se adjunta el MAPA Nº 4.- EDAFOLOGÍA (Escala 1:25.000).

### **5.1.1.6.- HIDROLOGÍA**

Toda la zona pertenece a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, dentro de la cuenca del río Oria, el cual discurre al oeste del borde de la zona de estudio a una distancia aproximada de 100 metros, respecto a la explotación actual. La ampliación no supone acercarse a éste río

Por topografía, las escorrentías superficiales generadas en los terrenos se verterían en dicho cauce cauces, pero sin embargo se verán interceptadas por las infraestructuras viarias existentes ubicadas entre la zona de actuación y el curso fluvial.

Según los últimos datos disponibles de la Red de Seguimiento de las Aguas Superficiales de la CAPV (URA, 2017) la masa del río Oria, que corresponde con el tramo que discurre en el entorno del ámbito de estudio, presentaba un estado bueno.

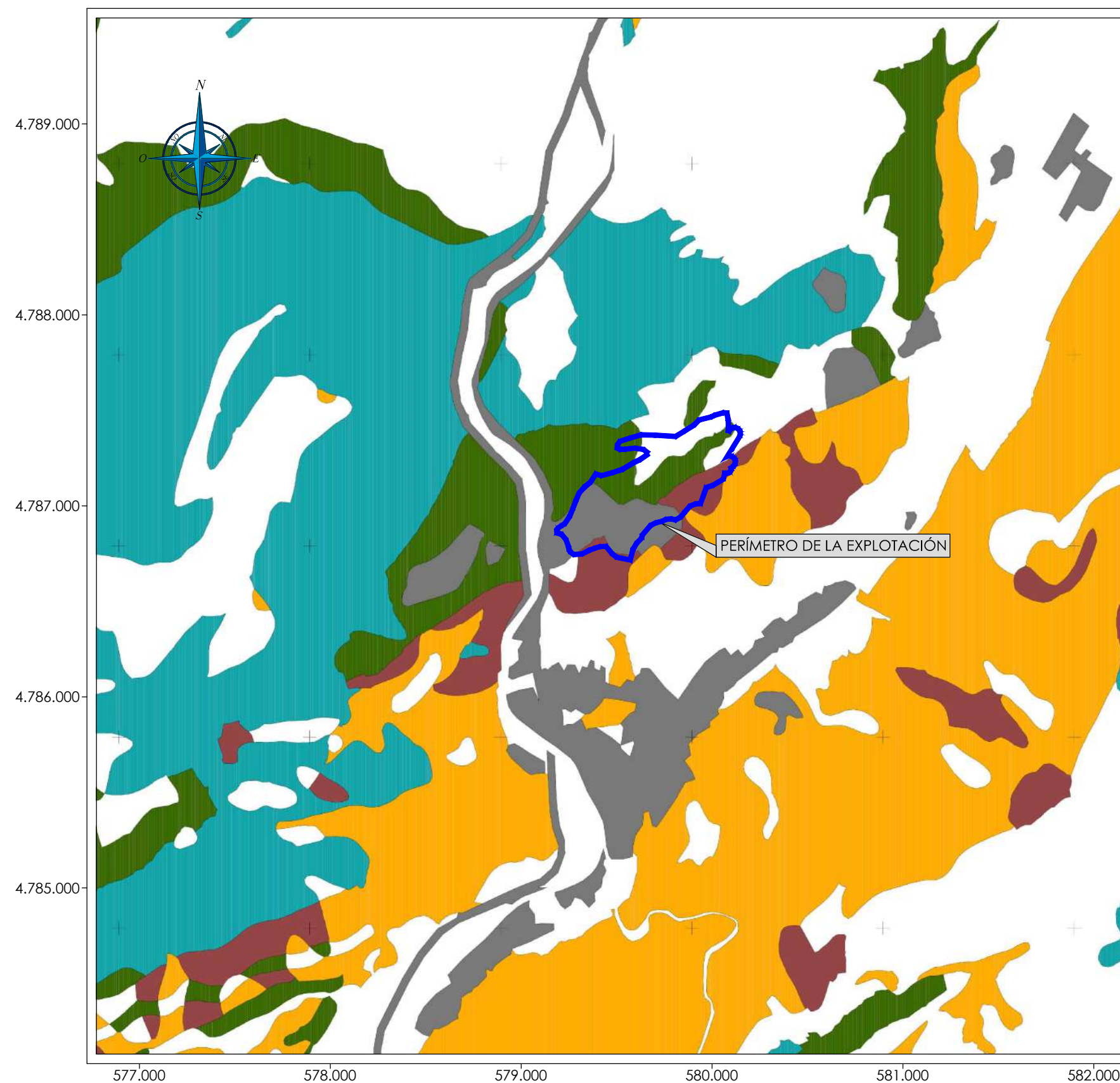
Para más detalle se adjunta MAPA Nº 5.-HIDROLOGÍA (Escala 1:20.000).

## **5.1.2.- SUBSISTEMA MEDIO BIÓTICO**

### **5.1.2.1.- VEGETACIÓN**

#### **5.1.2.1.1.- VEGETACIÓN POTENCIAL**

Según la clasificación de las zonas climáticas de vegetación en función de la biogeografía y bioclimatología propuesta por Rivas-Martínez, se identifica al territorio de estudio situado en la serie de vegetación "6a *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmetum*" que corresponde a una serie Colino-montana orocantabroatlántica mesofítica del fresno (*Fraxinus excelsior*). La distribución de esta serie de vegetación se desarrolla en función de la bioclimatología.



#### LEYENDA

- Cambisol dístrico con capacidad de uso baja
- Cambisol dístrico con capacidad de uso moderada
- Cambisol húmico con capacidad de uso muy baja
- Luvisol órtico con capacidad de uso muy baja
- Sin suelo





## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

Esta serie corresponde en su etapa madura o cabeza de serie a un bosque mixto de fresnos y robles, que pueden tener en mayor o menor proporción olmos, hayas, tilos, castaños, encinas, avellanos, arces, cerezos, etc. El sotobosque es bastante rico en arbustos como endrinos, rosas, madreselvas, zarzamoras, etc., así como en ciertas hierbas y helechos esciófilos (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris* = *Corylo-Fraxinetum cantabricum*). Tales bosques se desarrollan sobre suelos profundos y frescos, más o menos hidromorfos, en general ricos en bases (tierras pardas centroeuropeas eútrofas, tierras pardas pseudogleizadas, pseudogley, etc). Tanto estos bosques mixtos o fresnedas como los zarzales (*Rubus ulmifolii-Tametum communis*), praderas (*Cynosurion cristati*: *Lino-Cynosuretum*) y brezales (*Daboecienion cantabricae*) sustituyentes, aunque tienen su óptimo en el piso colino de los sectores Cantabro-Euskaldún y Galaico-Asturiano (Ovetense), pueden prosperar también en el piso montano de tales territorios, así como en la vertiente septentrional de la provincia Orocantábrica (*pisos colino y montano*).

La existencia de suelos particularmente feraces permite aprovechamientos tanto de la agricultura como de la ganadería de una manera próspera.

Para más detalle se adjunta MAPA Nº 6.- VEGETACIÓN (Escala 1:5.000).

Se aporta documentación ampliada en el Anexo nº 5 del presente documento.

### **5.1.2.1.2.- VEGETACIÓN ACTUAL**

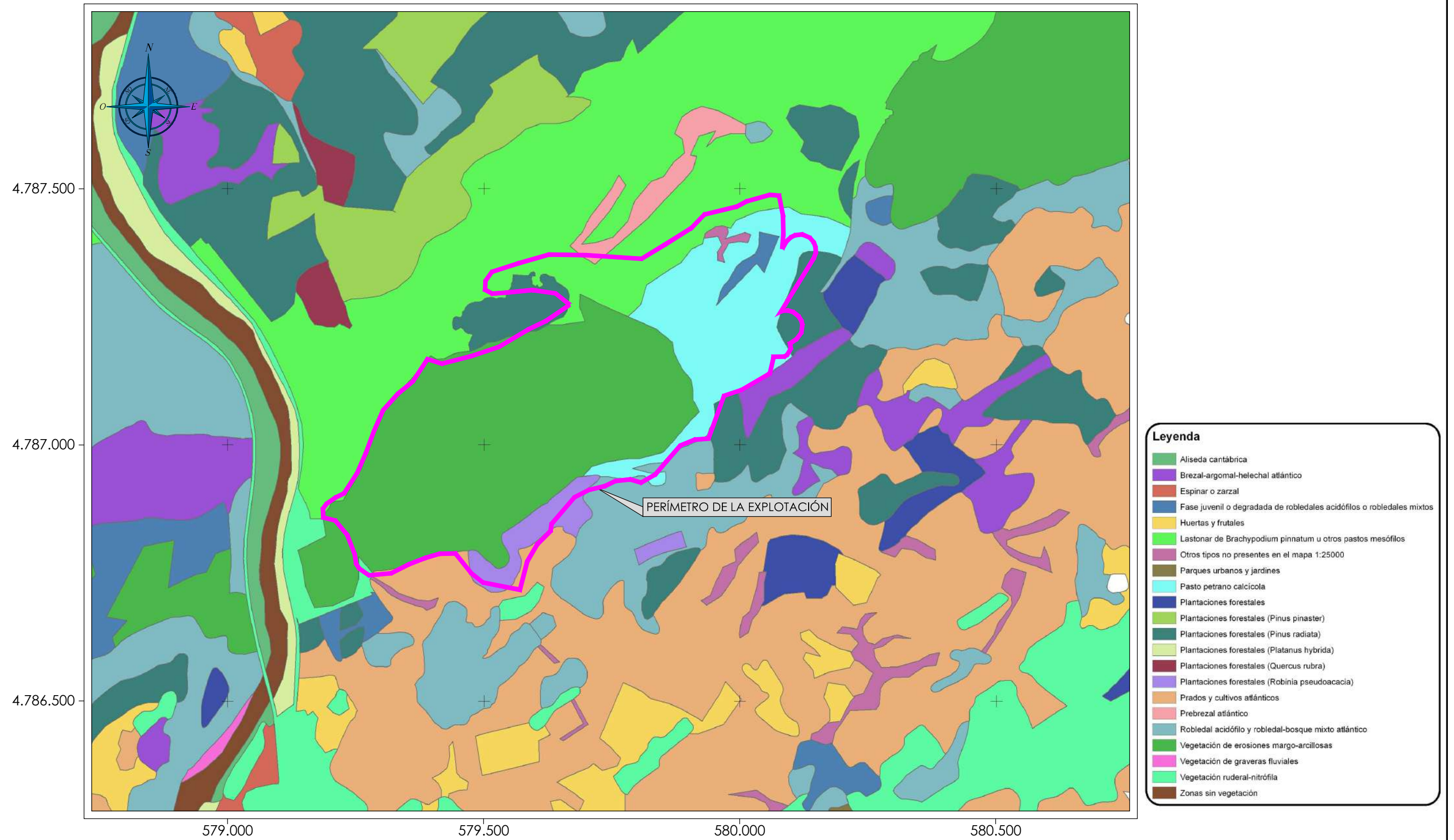
#### **5.1.2.1.2.1 Descripción general**

La vegetación existente en la zona de estudio está muy condicionada por la ausencia de suelo evolucionado, la presencia de grandes afloramientos rocosos, la elevada pedregosidad superficial y sobre todo por los distintos aprovechamientos humanos llevados a cabo en la zona, primero forestal y posteriormente minero.

Estos aspectos han provocado que la zona dentro del perímetro de explotación carezca de cubierta vegetal continua, por la ausencia de suelo, englobándose aquí los frentes de explotación, pistas y áreas de acopio y tratamiento, excepto una pequeña zona ubicada en el este del perímetro de afección en el que existen plantaciones forestales de pino (*pinus radiata*) y algún roble (*Quercus robur*) y abedul (*Betula pendula*) de forma aislada, por la que discurre un tramo de la pista que da acceso a los bancos superiores de explotación.

Por otra parte, en el terreno adyacente a la zona de ampliación la vegetación está muy degradada, estando constituida por un estrato de matorral dominado por los tojos, zarzas, helechos y brezos, salpicados de pies dispersos o pequeños rodales de arbustos. En sus bordes este y sur existen plantaciones forestales de pino (*pinus radiata*) y algún roble (*Quercus robur*) y abedul (*Betula pendula*) de forma aislada, que actuarán como pantalla visual.







## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

Finalmente, en las inmediaciones meridionales se localizan algunas pequeñas zonas con huertas y cultivos agrícolas o forestales.

En el MAPA Nº 11.- FOTOGRAFÍA AÉREA (ESCALA 1:5.000), se puede apreciar la vegetación existente en las zonas a afectar.

Para evaluar la presencia de especies de especial valor y analizar las comunidades existentes, se llevó a cabo un estudio botánico en las inmediaciones de la explotación actual y de ampliación, que carece de ellas como se ha indicado anteriormente.

A continuación se presenta un listado de las especies localizadas sin atender al grado de ocupación o representatividad de las mismas en la zona.

➤ Especies arbóreas:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| ○ Abedul ( <i>Betula pendula</i> )      | Avellano ( <i>Corylus avellana</i> ) |
| ○ Pino insigne ( <i>Pinus radiata</i> ) | Roble ( <i>Quercus robur</i> )       |
| ○ Sauce ( <i>Salix atrocinerea</i> )    | Mostajo ( <i>Sorbus aria</i> )       |
| ○ Fresno ( <i>Fraxinus excelsior</i> )  | Aliso ( <i>Alnus glutinosa</i> )     |
| ○ Castaño ( <i>Castanea sativa</i> )    | Cerezo ( <i>Prunus avium</i> )       |

➤ Especies arbustivas:

- |   |  |
|---|--|
| ○ Lila ( <i>Buddleja davidii</i> )      | Cornejo ( <i>Cornus sanguinea</i> )    |
| ○ Majuelo ( <i>Crataegus monogyna</i> ) | Laurel ( <i>Laurus nobilis</i> )       |
| ○ Endrino ( <i>Prunus spinosa</i> )     | Aladierno ( <i>Rhamnus alaternus</i> ) |
| ○ Escaramujo ( <i>Rosa canina</i> )     |  |

➤ Especies de matorral y enredaderas

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| ○ Clemátide ( <i>Clematis vitalba</i> )   | Brezo blanco ( <i>Erica arborea</i> ) |
| ○ Brezo nazareno ( <i>Erica cinerea</i> ) | Brezo común ( <i>Erica vagans</i> )   |
| ○ Hiedra ( <i>Hedera helix</i> )          | Zarza ( <i>Rubus ulmifolius</i> )     |
| ○ Zarzaparrilla ( <i>Smilax aspera</i> )  | Tojo ( <i>Ulex europaeus</i> )        |

➤ Especies herbáceas y anuales

- Fresa silvestre (*Fragaria vesca*)
- Rubia (*Rubia peregrina*)

➤ Helechos y epífitos

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

- Helecho común (*Pteridium aquilinum*)                      Muérdago (*Viscum album*)

Para determinar la importancia y el nivel de protección de las especies inventariadas en la zona de estudio, se han utilizado varias normativas, en la que cada una de ellas tiene varias clases de división en las que incluir las especies:

- Decreto 167/1996, de 9 de julio, por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina. El catálogo del País Vasco define cuatro categorías:
  - En Peligro de Extinción (PE): *Categoría reservada para aquellas especies, subespecies o poblaciones de fauna o flora cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.*
  - Vulnerables (VU): *Categoría destinada a aquellos taxones que corran el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas o sus hábitats no son corregidos.*
  - Raras (RA): *Categoría en la que se incluirán las especies o subespecies cuyas poblaciones son de pequeño tamaño, localizándose en áreas geográficas pequeñas o dispersas en una superficie más amplia, y que actualmente no se encuentren en peligro de extinción ni sean vulnerables*
  - De interés Especial (IE): *Categoría en la que se podrán incluir los taxones que, sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.*
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. En este RD se indican las especies pertenecientes al listado y aquellas que además de en listado se encuentran incluidas dentro del catálogo de especies amenazadas en dos categorías, en peligro de extinción y vulnerables.
  - En peligro de extinción (PE): *especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.*
  - Vulnerables (VU): *especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.*
  - Incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Listado): *especies merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentado y justificado científicamente; así como aquellas que figuren como protegidas en los anexos de las directivas y convenios internacionales ratificados por España..*

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Anexos:
  - Anexo II.- *Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación*
  - Anexo IV.- *Especies que serán objeto de medidas de conservación especial en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución*
  - Anexo V.- *Especies que necesitan una protección estricta*
  - Anexo VI.- *Especies de interés comunitario cuya recogida y explotación puede ser objeto de medidas de gestión*
- Lista Roja de la Flora Vascular Española, que propone las siguientes categorías:
  - *Extinto*
  - *Extinto en estado silvestre*
  - *Extinto regional*
  - *En peligro crítico*
  - *En Peligro*
  - *Vulnerable*

Teniendo en cuenta la legislación citada, y revisando los anexos en los que se recogen las especies vegetales con algún tipo de protección, se puede decir que las especies vegetales existentes en la zona no tienen ninguna figura de protección, de las aquí expuestas.

### 5.1.2.2.- HÁBITATS NATURALES

Tomando como base la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, relativa a la conservación de los hábitats naturales y flora silvestres, se consideran los siguientes hábitats:

- **Hábitats de interés comunitario**: son los que se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, los que presentan un área de distribución natural reducida a causa de regresión o debido a su área intrínsecamente restringida, o los que constituyen ejemplos representativos de características típicas de una o de varias de las cinco regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, continental, macaronesia y mediterránea.
- **Hábitats naturales prioritarios**: son aquellos hábitats amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica el Real Decreto.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Para determinar la presencia de estas formaciones se han consultado las bases de la Consejería y del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

Según los datos bibliográficos los hábitats existentes que pueden verse afectados son:

6170: prados alpinos y subalpinos calcáreos

No se considera prioritario o de interés comunitario

Para más detalle se adjunta el MAPA Nº 7.- HÁBITATS NATURALES (ESCALA 1:5.000).

### **5.1.2.3.- FAUNA**

Las principales repercusiones que las explotaciones mineras pueden tener sobre la fauna son la destrucción temporal o permanente de hábitats, la muerte por atropello, aplastamiento o caídas a distintos nivel y el desplazamiento ocasionado por la presencia humana y de la maquinaria.

Por tanto, aunque el estudio faunístico abarca todas las posibles especies presentes en la zona en un entorno físico mucho mayor, las especies que se pueden ver afectadas, son aquellas vinculadas a los tipos de hábitats presentes en el área, siendo éstas, las que pueden presentar en mayor medida posibles afecciones derivadas de las actuaciones existentes.

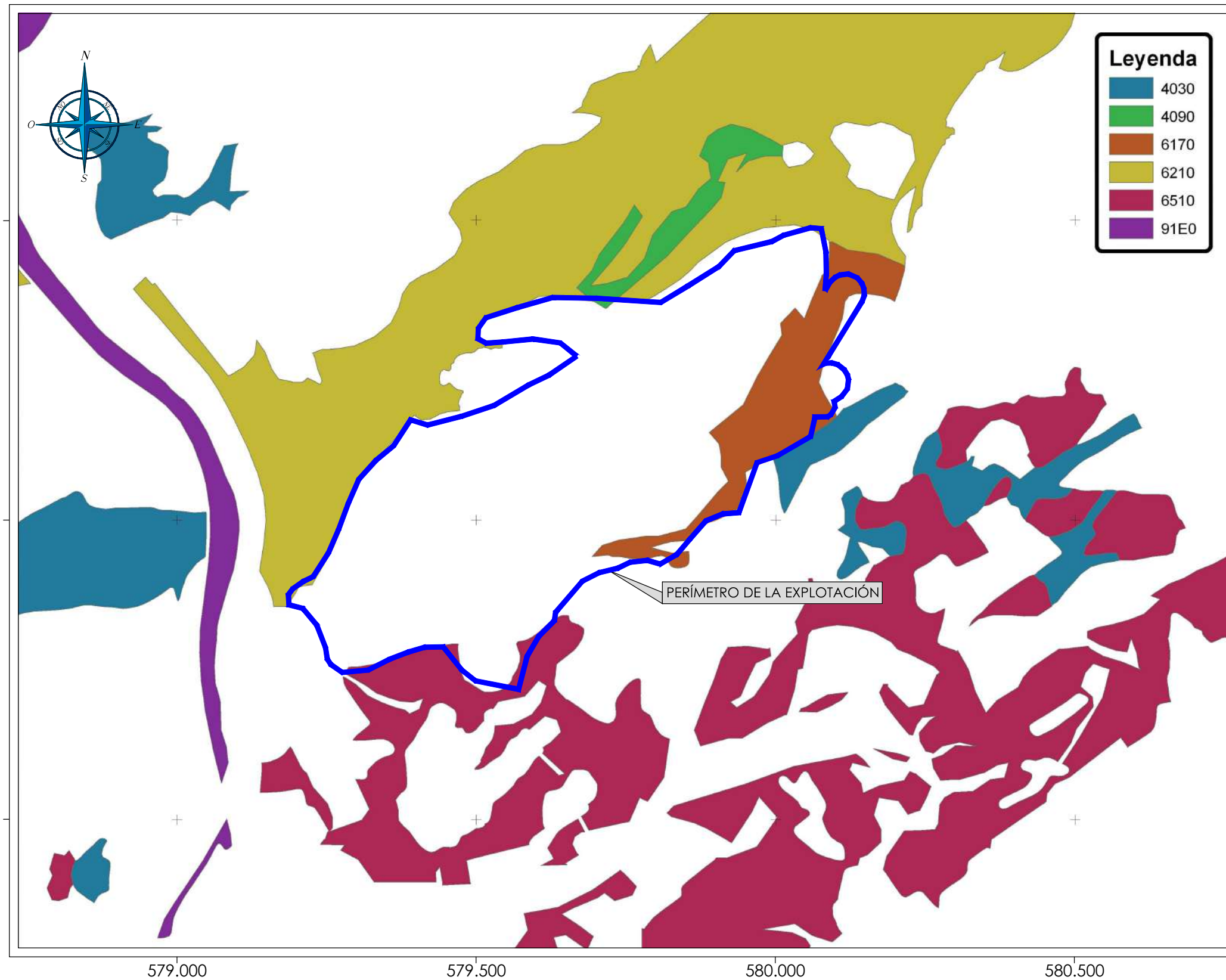
Se aporta documentación ampliada en el Anexo nº 5 del presente documento.

#### **5.1.2.3.1.- INVENTARIO DE ESPECIES**

Se ha desarrollado un trabajo de recopilación de la información bibliográfica disponible, que permita conocer las posibles especies presentes.

Como referencia bibliográfica se han empleado, entre otros, el "*Atlas de los Vertebrados Continentales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa (1985)*", el "*Atlas de las Aves nidificantes de Guipúzcoa (2001)*" y el "*Atlas de las aves reproductoras de España (2003)*" en los que se detalla la presencia de las distintas especies que se encuentran en el territorio ubicándolas según una cuadrícula UTM de 10 km. Basándose en esta distribución espacial se define como zona de estudio de la fauna inicialmente, la cuadrícula 30TWN78 de 100 km<sup>2</sup>, en la que queda incluida la zona de actuación objeto de este estudio. También se ha empleado la "Base de Datos de los Vertebrados de España de 2008, Atlas de Mamíferos de España y Atlas de Anfibios y Reptiles, Atlas de Aves" editado por el Ministerio de Medio Ambiente, que trabaja sobre las mismas cuadrículas.

Respecto a las distintas zonificaciones establecidas para la fauna por el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, la actuación proyectada no se encuentra dentro de ninguna zona recogida como "Área de Especial Interés" o "Zona de Distribución Preferente". Sin embargo, sí que se localizaría dentro de un área recogida como "Punto Sensible Distorsionado" por la presencia del halcón peregrino (*Falco peregrinus*).



#### Tipos de Hábitats

- 4030 - Brezales secos europeos.
  - 4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
  - 6170 - Prados alpinos y subalpinos calcáreos.
  - 6210 - Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (\*parajes con notables orquídeas).
  - 6510 - Prados pobres de siega de baja altitud (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis).
  - 91E0 - \* Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).
- \* - Habitats prioritarios



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

La zona no se localiza dentro de ninguna IBA (*Important Bird Area*), ni en sus proximidades.

### **5.1.2.3.1.1 Grado de conservación**

Para determinar el estado de conservación y el nivel de protección de las especies inventariadas en la zona de estudio, se han utilizado varias normativas, en la que cada una de ellas tiene varias clases de división en las que incluir las especies:

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. En este RD se indican las especies pertenecientes al listado y aquellas que además de en listado se encuentran incluidas dentro del catálogo de especies amenazadas en dos categorías, en peligro de extinción y vulnerables.
  - En peligro de extinción (PE): *especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.*
  - Vulnerables (VU): *especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.*
  - Incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Listado): *especies merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentado y justificado científicamente; así como aquellas que figuren como protegidas en los anexos de las directivas y convenios internacionales ratificados por España.*
- Decreto 167/1996, de 9 de julio, por el que se regula el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora, Silvestre y Marina. El catálogo del País Vasco define cuatro categorías:
  - En Peligro de Extinción (PE): *Categoría reservada para aquellas especies, subespecies o poblaciones de fauna o flora cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.*
  - Vulnerables (VU): *Categoría destinada a aquellos taxones que corran el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas o sus hábitats no son corregidos.*
  - Raras (RA): *Categoría en la que se incluirán las especies o subespecies cuyas poblaciones son de pequeño tamaño, localizándose en áreas geográficas pequeñas o dispersas en una superficie más amplia, y que actualmente no se encuentren en peligro de extinción ni sean vulnerables*

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

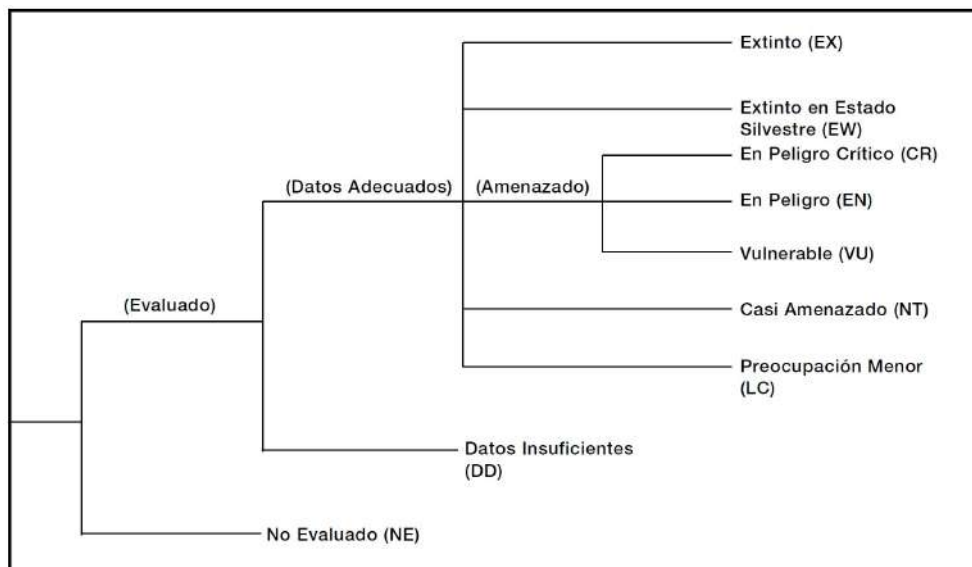
---

- De interés Especial (IE): *Categoría en la que se podrán incluir los taxones que, sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.*
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Anexos:
  - *Anexo II.- Especies de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación*
  - *Anexo IV.- Especies que serán objeto de medidas de conservación especial en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución*
  - *Anexo V.- Especies que necesitan una protección estricta*
  - *Anexo VI.- Especies de interés comunitario cuya recogida y explotación puede ser objeto de medidas de gestión*
- Directiva 09/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. Anexos:
  - *Anexo I.- Especies cuyo hábitat debe ser objeto de medidas de conservación especiales*
  - *Anexo II.- Especies cuya caza podrá realizarse dentro de la zona geográfica de aplicación de la directiva*
  - *Anexo III.- Especies no sometidas a las medidas de conservación del anexo I siempre que se hubiesen adquirido lícitamente de otro modo*
- Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza: En cuanto a las figuras de protección internacional, se ha empleado la nueva clasificación de Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN, actualizadas a su versión 3.1, que comprende los siguientes grados:



## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)



- EX (Extinto): *un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.*
- EW (Extinto en Estado Silvestre): *un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.*
- CR (En Peligro Crítico): *un taxón está En Peligro Crítico cuando se enfrenta a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.*
- EN (En Peligro): *se considera que un taxón está En Peligro cuando se considera que se está enfrentando un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.*
- VU (Vulnerable): *un taxón se considera Vulnerable cuando se enfrenta a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.*
- NT (Casi Amenazado): *un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga en un futuro cercano.*
- LC (Preocupación Menor): *un taxón se considera Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado.*
- DD (Datos Insuficientes): *un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.*

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

- NE (No Evaluado): *un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.*
- \* Para las especies cuya clasificación no ha sido actualizada se usará la clasificación antigua indicando la versión correspondiente.
- Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979. Anexos:
  - *Anexo II.- Especies de fauna estrictamente protegidas*
  - *Anexo III.- Especies de fauna protegidas*
- Convenio sobre la conservación de especies migratorias de la fauna silvestre, hecho en Bonn el 23 de julio de 1979. Anexos:
  - *Anexo I.- Especies migratorias amenazadas*
  - *Anexo II.- Especies migratorias cuyo estado de conservación es desfavorable y necesitan la celebración de acuerdos internacionales para su conservación y su gestión y aquéllas cuyo estado de conservación se beneficiaría de la cooperación internacional que resultaría de un acuerdo internacional.*
- Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES), hecho en Washington el 3 de marzo de 1973. El Convenio CITES protege a más de 33.000 especies que están recogidas en tres apéndices:
  - *Apéndice I: incluye las especies de animales y plantas sobre las que pesa un mayor peligro de extinción.*
  - *Apéndice II: incluye las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.*
  - *Apéndice III: incluye las especies sujetas a reglamentación dentro del territorio de un país, el cual necesita la cooperación de otros países con el fin de impedir o restringir su explotación.*

Por último, también se indican en la tabla los siguientes aspectos:

- *El hábitat al que suele estar asociado:*
  - Roquedos y acantilados, bosque (F "Frondosas", E "Eucaliptos", P "Pinar"); matorral; ríos y riberas; charcas; prados y cultivos.

Se presenta a continuación la relación de especies inventariadas con su adaptación a las normativas citadas.

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

Tipo Vertebrado	Familia	Especie	Nombre común	Roquedos o acantilados	Charcas, lagunas o carrizales	Ríos y riberas	Bosques	Matorral	Prados y cultivos	RD 139/2011 CNEA	Catálogo País Vasco	Dir 09/147/CEE	Ley Biodiversidad Ley 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
Peces	Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila			+								CR			II
	Balitoridae	<i>Barbatula barbatula</i>	Lobo de río			+								LC			
	Clupeidae	<i>Alosa alosa</i>	Sábalo			+					RA		II,VI	LC	II		
	Cyprinidae	<i>Barbus graellsii</i>	Barbo de Graells			+							VI	LC	III		
		<i>Chondrostoma miegii</i>	Madrilla		+	+								LC			
		<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo			+								LC			
	Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoiris			+											
		<i>Salmo trutta</i>	Trucha común			+								LC			
Anfibios	Alytidae	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común		+		F		+	Listado			V	LC	II		
	Bufo	<i>Bufo bufo</i>	Sapo común		+		F/P	+	+					LC	III		
	Salamandridae	<i>Lissotriton helveticus</i>	Tritón palmeado		+	+				Listado				LC	III		
		<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común			+	F							LC	III		
Reptiles	Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	Lución				F	+		Listado				NT	III		
	Colubridae	<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea				F/P	+		Listado			V		II		
		<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional				F	+	+	Listado				LC	III		
		<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina		+	+	F		+	Listado				LC	III		
		<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar			+	F	+		Listado				LR	III		
		<i>Zamenis longissimus</i>	Culebra de Esculapio				F/P	+	+	Listado	IE		V	LC	II		
	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Lagarto verde				F	+	+	Listado			V	LC	III		
		<i>Podarcis hispanicus</i>	Lagartija ibérica	+			+	+						LC	III		
		<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera				F	+		Listado			V	LC	II		
		<i>Zootoca vivipara</i>	Lagartija de turbera		+			+		Listado				LC	III		
	Viperidae	<i>Vipera seoanei</i>	Vívora de Seoane				F	+						LC	III		
Aves	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común				F/P/E	+		Listado	IE			LC	II	II	II
		<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común				F/P	+	+	Listado				LC	II	II	II
		<i>Circus gallicus</i>	Águila culebrera				F/P			Listado	RA	I	IV	LC	II	II	II
		<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido					+	+	Listado	IE	I	IV	LC	II	II	II
		<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	+						Listado	IE	I	IV	LC	II	II	II
		<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada				F/P			Listado	RA	I	IV	LC	II	II	II
		<i>Milvus migrans</i>	Milano negro						+	Listado		I	IV	LC	II	II	II
		<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero				F/P			Listado	RA	I	IV	LC	II	II	II

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

Tipo Vertebrado	Familia	Especie	Nombre común	Roquedos o acantilados	Charcas, lagunas o carrizales	Ríos y riberas	Bosques	Matorral	Prados y cultivos	RD 139/2011 CNEA	Catálogo Pais Vasco	Dir 09/147/CEE	Ley Biodiversidad Ley 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
Aves	<i>Aegithalidae</i>	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito			+	F/P			Listado				LC	II		
	<i>Alaudidae</i>	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común					+	+			II/1		LC	III		
	<i>Alcedinidae</i>	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador		+	+				Listado	IE	I	IV	LC	II		
	<i>Apodidae</i>	<i>Apus apus</i>	Vencejo común			+	F/P		+	Listado				LC	III		
	<i>Caprimulgidae</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo				F	+		Listado	IE	I	IV	LC	II		
	<i>Certhiidae</i>	<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común				F/P			Listado				LC	II		
	<i>Charadriidae</i>	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico		+	+				Listado	VU			LC	II	II	
	<i>Cinclidae</i>	<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático			+				Listado	IE			LC	II		
	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	+			F/P	+	+		IE			LC	III		
		<i>Corvus corone</i>	Corneja				F/P	+	+			II/2		LC			
		<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo				F/P							LC			
		<i>Pica pica</i>	Urraca				F	+	+			II/2		LC			
	<i>Cuculidae</i>	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco				F/P	+		Listado				LC	III		
	<i>Emberizidae</i>	<i>Emberiza calandra</i>	Triguero					+	+					LC	III		
		<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño			+	F/P		+	Listado				LC	II		
		<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo					+	+	Listado				LC	II		
	<i>Falconidae</i>	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	+						Listado	RA	I	IV	LC	II	II	I
		<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán				F/P		+	Listado	RA			LC	II	II	II
		<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común				F/P	+	+	Listado				LC	II	II	II
	<i>Fringillidae</i>	<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común					+	+					LC	II		
		<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero			+	F/P	+						LC	II		
		<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común			+	F/P	+						LC	II		
		<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar				F/P							LC	III		
		<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo común			+	F/P			Listado				LC	III		
		<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo				F/P	+						LC	II		
	<i>Hirundinidae</i>	<i>Delichon urbica</i>	Avión común	+				+		Listado				LC	II		
		<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común					+		Listado				LC	II		
		<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	+						Listado		II		LC	II		
		<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	+		+				Listado	VU			LC	II		
	<i>Laniidae</i>	<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo				F	+	+	Listado		I	IV	LC	II		
	<i>Motacillidae</i>	<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arbóreo				F/P	+	+	Listado				LC	II		
Aves	<i>Motacillidae</i>	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca			+		+	+	Listado				LC	II		
		<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña			+	F/P			Listado				LC	II		

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

Tipo Vertebrado	Familia	Especie	Nombre común	Roquedos o acantilados	Charcas, lagunas o carrizales	Ríos y riberas	Bosques	Matorral	Prados y cultivos	RD 139/2011 CNEA	Catálogo Pais Vasco	Dir 09/147/CEE	Ley Biodiversidad Ley 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
	<i>Muscicapidae</i>	<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris				F/P			Listado				LC	II	II	
	<i>Paridae</i>	<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos				F/P/E			Listado				LC	II		
		<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común				F/P			Listado				LC	II		
		<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino				F/P			Listado				LC	II		
		<i>Parus major</i>	Carbonero común				F/P	+		Listado				LC	II		
		<i>Parus palustris</i>	Carbonero palustre				F/P			Listado				LC	II		
	<i>Passeridae</i>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrion común					+	+					LC	II		
		<i>Passer montanus</i>	Gorrion molinero			+		+	+					LC	III		
	<i>Phasianidae</i>	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz					+	+			II/2		LC	III	II	
	<i>Picidae</i>	<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos				F/P			Listado				LC	II		
		<i>Dendrocopos medius</i>	Pico mediano				F			Listado	VU	I	IV	LC	II		
		<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor			+	F			Listado	IE	II/2		LC	II		
		<i>Dryocopus martius</i>	Pito negro				F/P			Listado	RA	I	IV	LC	II		
		<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello			+	F/P	+		Listado	IE			LC	II		
		<i>Picus viridis</i>	Pito real			+	F		+	Listado				LC	II		
	<i>Prunellidae</i>	<i>Prunella modularis</i>	Acentor común					+		Listado				LC	II	II	
	<i>Rallidae</i>	<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua		+	+						II/2		LC	III		
	<i>Sittidae</i>	<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul				F/P			Listado				LC	II		
	<i>Strigidae</i>	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común						+	Listado				LC	II		II
		<i>Strix aluco</i>	Carabo común				F/P			Listado				LC	II		II
	<i>Sturnidae</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto			+			+			II/2		LC			
	<i>Sylviidae</i>	<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo			+		+		Listado				LC	II y III	II	
		<i>Cisticola juncidis</i>	Buitron					+	+	Listado				LC	II	II	
		<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común			+	F/P	+		Listado				LC	II	II	
		<i>Locustella naevia</i>	Buscarla pintoja		+		P/E	+		Listado				LC	II	II	
		<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común				F/P			Listado				LC	II	II	
		<i>Phylloscopus ibericus</i>	Mosquitero ibérico			+	F/P			Listado				LC	II	II	
		<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado				F/P			Listado				LC	II	II	
		<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada			+	F/P			Listado				LC	II	II	
Aves	<i>Sylviidae</i>	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga					+		Listado		I	IV	NT	II	II	
	<i>Troglodytidae</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín				F/P	+		Listado				LC	II		
	<i>Turdidae</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo			+	F/P	+		Listado				LC	II	II	
	<i>Turdidae</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	+						Listado				LC	II	II	

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

Tipo Vertebrado	Familia	Especie	Nombre común	Roquedos o acantilados	Charcas, lagunas o carrizales	Ríos y riberas	Bosques	Matorral	Prados y cultivos	RD 139/2011 CNEA	Catálogo Pais Vasco	Dir 09/147/CEE	Ley Biodiversidad Ley 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
		<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común				Fclaros	+	+	Listado				LC	II	II	
		<i>Turdus merula</i>	Mirlo común				F/P	+				II/2		LC	III	II	
		<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común				F/P					II/2		LC	II	II	
		<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo				F/P					II/2		LC	II	II	
	<i>Tytonidae</i>	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común				F/P		+	Listado				LC	II		II
Mamíferos	<i>Canidae</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro			+	F/P	+	+					LC			
	<i>Erinaceidae</i>	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común				F/P	+	+					LC	III		
	<i>Felidae</i>	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés				F	+		Listado	IE		V	LC	II		II
	<i>Gliridae</i>	<i>Glis Glis</i>	Lirón				F				VU			LC	III		
	<i>Microtidae</i>	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua		+	+								VU			
		<i>Microtus agrestis</i>	Topillo agreste				F/P		+					LC			
		<i>Microtus gerbei</i>	Topillo pirenaico			+	F(claros)	+	+					LC			
		<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano						+					LC			
	<i>Muridae</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo				F/P	+	+					LC			
		<i>Micromys minutus</i>	Ratón espiguero				F/P	+	+					LC			
		<i>Mus musculus</i>	Ratón casero					+	+					LC			
		<i>Rattus norvegicus</i>	Rata común			+		+	+					LC			
		<i>Rattus rattus</i>	Rata negra				F/P	+	+					LC			
	<i>Mustelidae</i>	<i>Lutra lutra</i>	Nutria			+				Listado	PE		II,V	NT	II		I
		<i>Martes martes</i>	Marta				F/P	+			RA		VI	LC	III		
		<i>Meles meles</i>	Tejón				F/P	+						LC	III		
		<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo		+	+				PE	PE		II*,V	EN	II		
		<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja			+	F	+	+					LC	III		
	<i>Rhinolophidae</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura				F/P			VU	PE		II,V	NT	II	II	
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura				F	Cavidades		VU	VU		II,V	LC	II	II	
		<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura				F	Cavidades		Listado	VU		II,V	LC	II	II	
	<i>Sciuridae</i>	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla				F/P							LC	III		
Mamíferos	<i>Soricidae</i>	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña común				F/P/E		+					LC	III		
		<i>Neomys anomalus</i>	Musgaño de Cabrera			+	F		+					LC	III		
		<i>Neomys fodiens</i>	Musgaño patiblanco			+	F		+					LC	III		
		<i>Sorex coronatus</i>	Musaraña tricolor				F		+					LC			
	<i>Soricidae</i>	<i>Sorex minutus</i>	Musaraña enana			+	F		+					LC	III		
	<i>Suidae</i>	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí				F/P	+	+					LC			

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

Tipo Vertebrado	Familia	Especie	Nombre común	Roquedos o acantilados	Charcas, lagunas o carrizales	Ríos y riberas	Bosques	Matorral	Prados y cultivos	RD 139/2011 CNEA	Catálogo Pais Vasco	Dir 09/147/CEE	Ley Biodiversidad Ley 42/2007	UICN	BERNA	BONN	CITES
	Talpidae	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico			+	F/P			VU	PE		II,V	VU	II		
		<i>Talpa europaeus</i>	Topo europeo					+	+					LC			
	Vespertilionidae	<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano					Grietas	+	Listado	IE		V	LC	II	II	
		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro				F/P	Grietas	+	Listado			V	LC	II	II	
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común				F/P	Grietas	+	Listado			V	LC	III	II	
		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera		+	+	F			Listado			V	LC	II	II	
		<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago orejudo dorado				F/P			Listado	VU		V	LC	II	II	
	Viverridae	<i>Genetta genetta</i>	Gineta				F/P	+					VI	LC	III		



## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

De las especies inventariadas por bibliografía se relacionan a continuación las que mayor protección poseen.

Especie	Nombre común	Catálogo País Vasco	Dir 09/147/CEE	Ley Biodiversidad Ley 42/2007
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	IE	I	IV
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	RA	I	IV
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	IE	I	IV
<i>Zamenis longissimus</i>	Culebra de Esculapio	IE		V
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	RA	I	IV
<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	RA	I	IV
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	IE	I	IV
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	IE	I	IV
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	RA	I	IV
<i>Dendrocopos medius</i>	Pico mediano	VU	I	IV
<i>Dryocopus martius</i>	Pito negro	RA	I	IV
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	IE		
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés	IE		V
<i>Glis Glis</i>	Lirón	VU		
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	PE		II,V
<i>Mustela lutreola</i>	Visón europeo	PE		II*,V
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	PE		II,V
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	VU		II,V
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	VU		II,V
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico	PE		II,V
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	IE		V
<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago orejudo dorado	VU		V

Por último, en referencia a los corredores ecológicos, la zona de estudio no se engloba dentro de ninguno de los principales flujos de conexión ecológica a escala regional. Además, dado el estado de degradación que presenta el área de estudio, se puede decir que no existen elementos de interés que propicien la conexión ecológica a escala local.

### 5.1.2.4.- ESPACIOS PROTEGIDOS

Los Espacios Naturales son espacios merecedores de un régimen de protección especial por tener reconocidos unos valores naturales, culturales, científicos o educativos singulares, que se

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

amparan con un régimen compatible con los usos y actividades tradicionales de aprovechamiento ordenado de las producciones, siendo compensadas todas aquellas limitaciones a sus usos.

Se revisaron todas las figuras de protección medioambiental que pudieran existir en la zona de estudio, siendo los resultados los siguientes:

○ Parque Nacional:	No existen
○ Parque natural:	No existen
○ Área de Interés Naturalístico:	No existen
○ Corredores Ecológicos:	No existen
○ Zonas húmedas de importancia:	No existen
○ Espacio Protegido Abierto:	No existen
○ Biotopo:	No existen
○ Árboles singulares	No existen

La zona de estudio no se encuentra dentro de ningún espacio protegido. Los enclaves más próximos son: el biotopo "Río Leizaran" ubicado a unos 2.500 metros al sudeste, el área de interés naturalístico y espacio protegido abierto de Atxulondo-Abaloz a 2.500 m. al noroeste y la zona de amortiguación del corredor ecológico de Aralar-Aiako Harria al sudeste a unos 2.800 metros.

Respecto a los enclaves incluidos en la RED NATURA, la zona tampoco se localiza dentro de ninguno de ellos, siendo el espacio más cercano el lugar de interés comunitario (LIC) "Río Leizaran" (LIC) que se desarrollan a unos 2.400 metros al sudeste de la zona de estudio. Respecto a las zonas de especial protección para las aves (ZEPAS), ninguno de estos espacios se localiza a menos de 7,5 kilómetros.

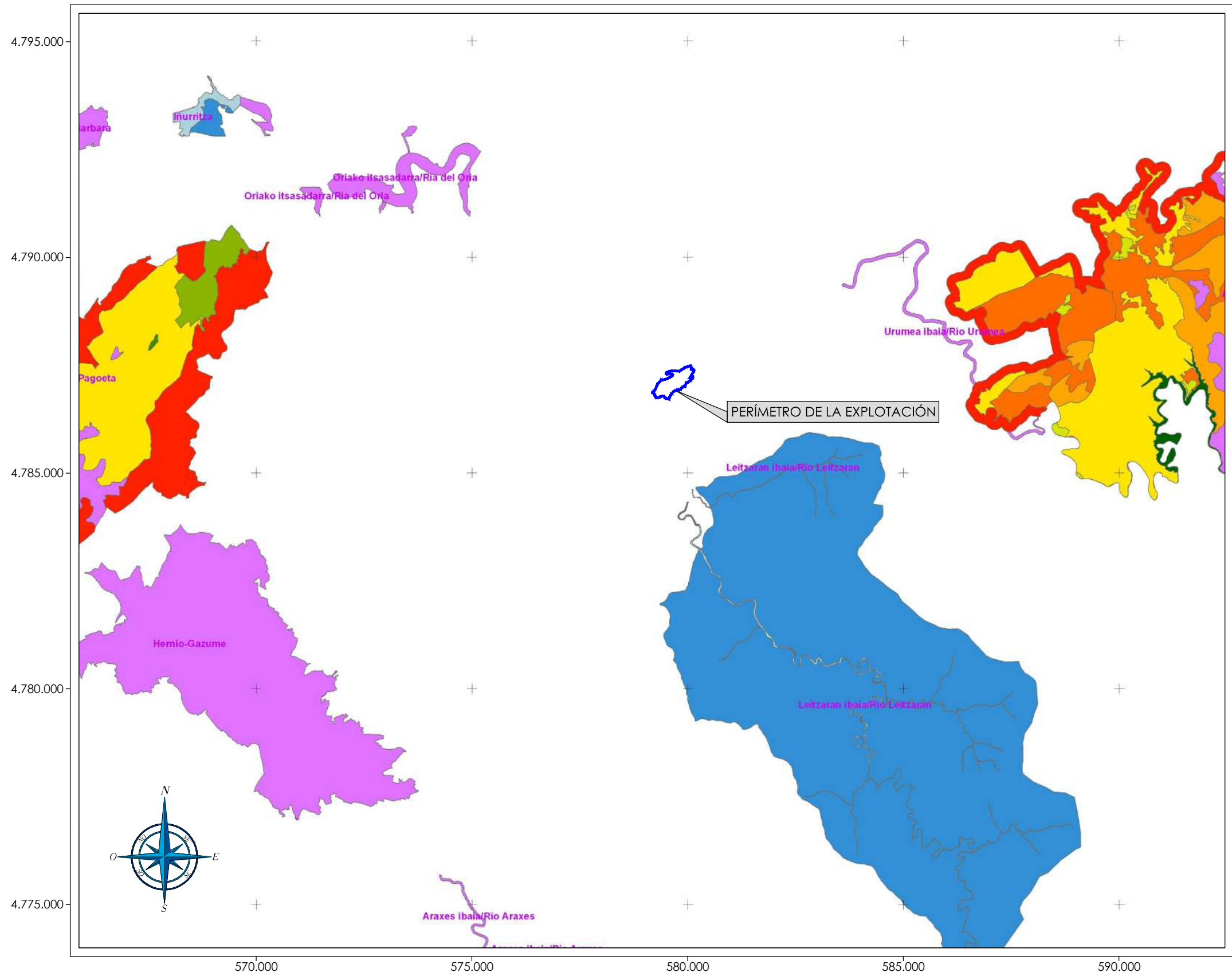
En el MAPA Nº 8.- ESPACIOS PROTEGIDOS (ESCALA 1:20.000), se recoge la situación de los espacios protegidos respecto a la concesión y a las áreas de explotación.

### **5.1.3.- SUBSISTEMA MEDIO PERCEPTUAL**

#### **5.1.3.1.- PAISAJE**

Al proyectarse una nueva actuación sobre el territorio, se debe considerar específicamente el paisaje, ya que al ser la expresión visible del mismo, resulta fácilmente alterado.

En estudios del medio físico aplicados a estudios de impacto ambiental es común, además de útil, la elaboración de un modelo visual que resulte de integrar la calidad visual y la fragilidad visual de



**Leyenda**

**ZEPVN**

Lugar de Interes Comunitario (LIC)

**Biotopos**

Biotopo

Zona Periférica

**Parques Naturales**

Pantano de Añarbe

Zona de Reserva

Zona Acogida

Zona de Campiña

Zona de Conservación Activa

Zona de Protección

Zona de potenciación ganadera forestal

Zona periférica

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

cada punto. De este modo, las zonas de combinación alta calidad-alta fragilidad serán candidatos destacados a ser protegidos.

La zona de estudio se asienta dentro de la Hoja 64-3 (Villabona) del Mapa Topográfico de España a escala 1:25.000. El acceso a la zona de explotación se realiza desde la carretera nacional N-I en sentido Vitoria, tomando la salida a la altura del p.k. 447,5 antes de Andoain. Desde aquí parte la pista que da acceso a la explotación.

La zona objeto de estudio se encuentra marcada principalmente por la existencia de elementos orográficos, como son el alto de Buruntza y Beolkoain y Learbarro al NO. El río Oria, discurre al oeste del borde de la zona de estudio a una distancia aproximada de 230 metros.

Para más información se adjunta el MAPA Nº 9.- ALTITUDES (ESCALA 1:10.000) y el MAPA Nº 10.- PENDIENTES (ESCALA 1:10.000).

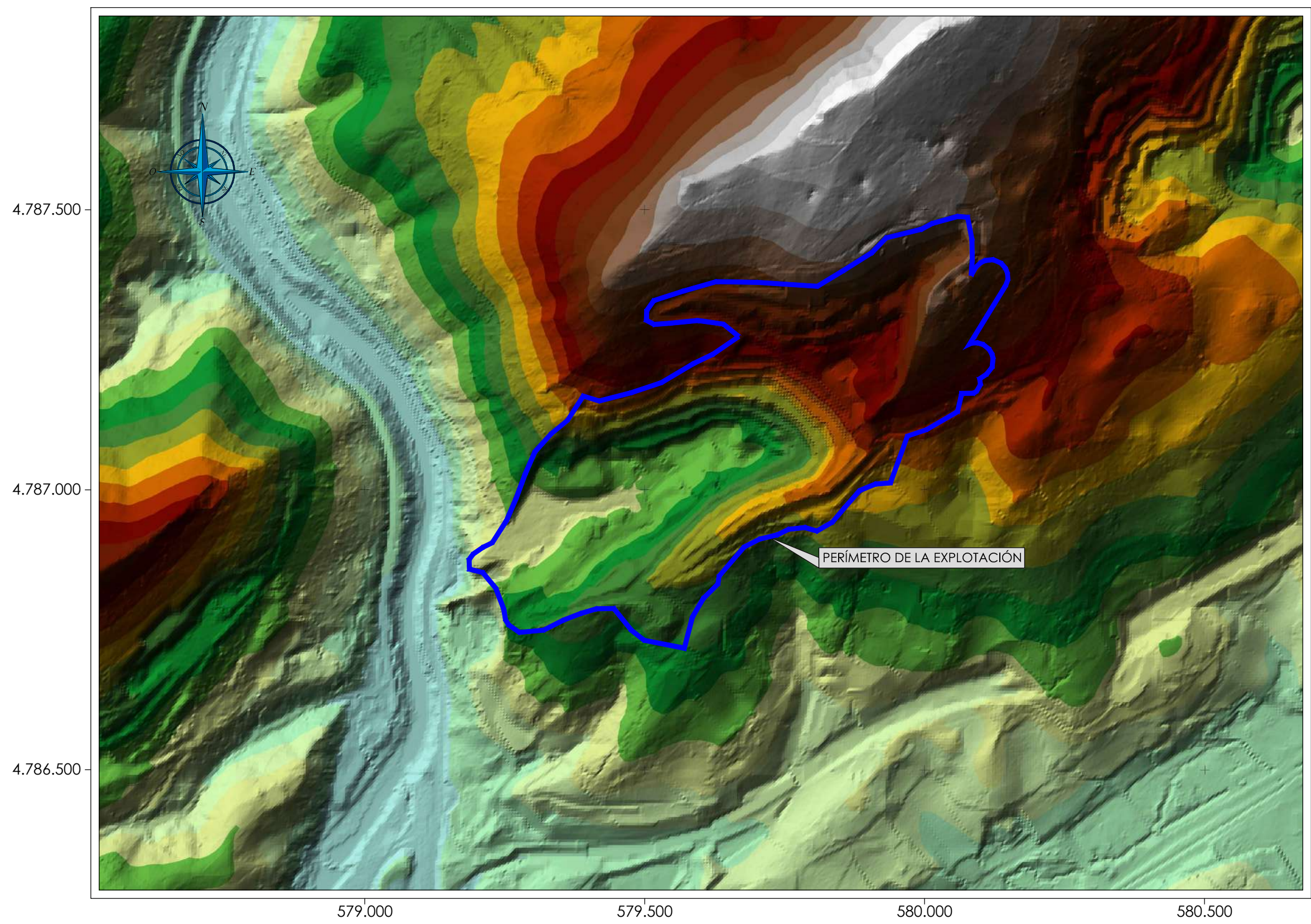
La vegetación existente en la zona de estudio está muy condicionada por la ausencia de suelo evolucionado en la explotación actual, y la presencia de grandes afloramientos rocosos, la elevada pedregosidad superficial en la de ampliación proyectada, y sobre todo por los distintos aprovechamientos humanos llevados a cabo en la zona (agro-forestal) en el entorno. Estos aspectos han provocado que la mayor parte de la zona de estudio carezca de cubierta vegetal continua, por la ausencia de suelo, englobándose en ella los frentes de explotación, pistas y áreas de acopio y tratamiento. Solamente en una pequeña zona ubicada en el este del perímetro de afección, por la que discurre un tramo de la pista que da acceso a los bancos superiores de explotación, existen plantaciones forestales de pino (*pinus radiata*) y algún roble (*Quercus robur*) y abedul (*Betula pendula*) de forma aislada. En el terreno adyacente a la zona de ampliación la vegetación está muy degradada, estando dominada por un estrato de matorral dominado por los tojos, zarzas, helechos y brezos. En sus bordes este y sur existen plantaciones forestales de pino (*pinus radiata*) y algún roble (*Quercus robur*) y abedul (*Betula pendula*) de forma aislada, que actuarán como pantalla visual.

La presencia de fauna está muy condicionada por la vegetación de la zona en análisis. De esta forma, en las zonas forestales se da la presencia de fauna asociada a las propias masas (frondosas o pinares), y en las de vegetación arbustiva la asociada al matorral. En los terrenos dominados por las praderas y cerca de las viviendas lo más común son animales domésticos.

En referencia a las poblaciones cercanas, al sur de la zona de explotación se localiza la población, de Andoain, situada a unos 500 metros al sur-este. Ya más alejadas, en dirección norte y nordeste respectivamente y a unos 4,2 kilómetros de la zona de estudio se localizan las poblaciones de Lasarte y Urnieta.

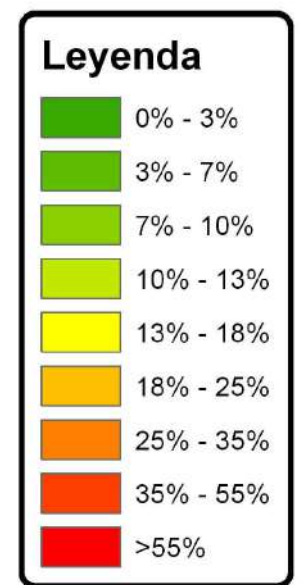
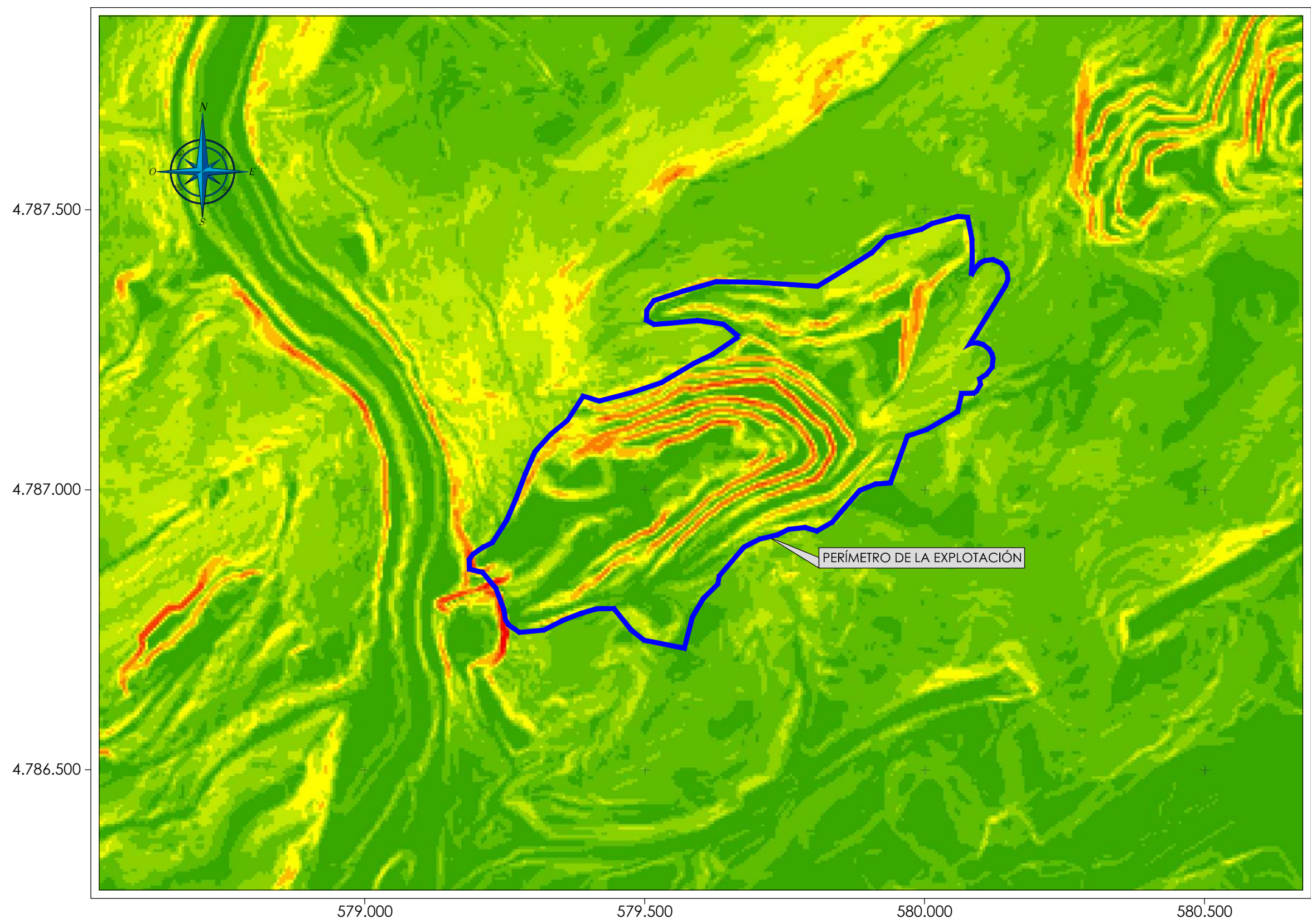
La zona de estudio cuenta con una serie de actuaciones humanas que marcan el paisaje:



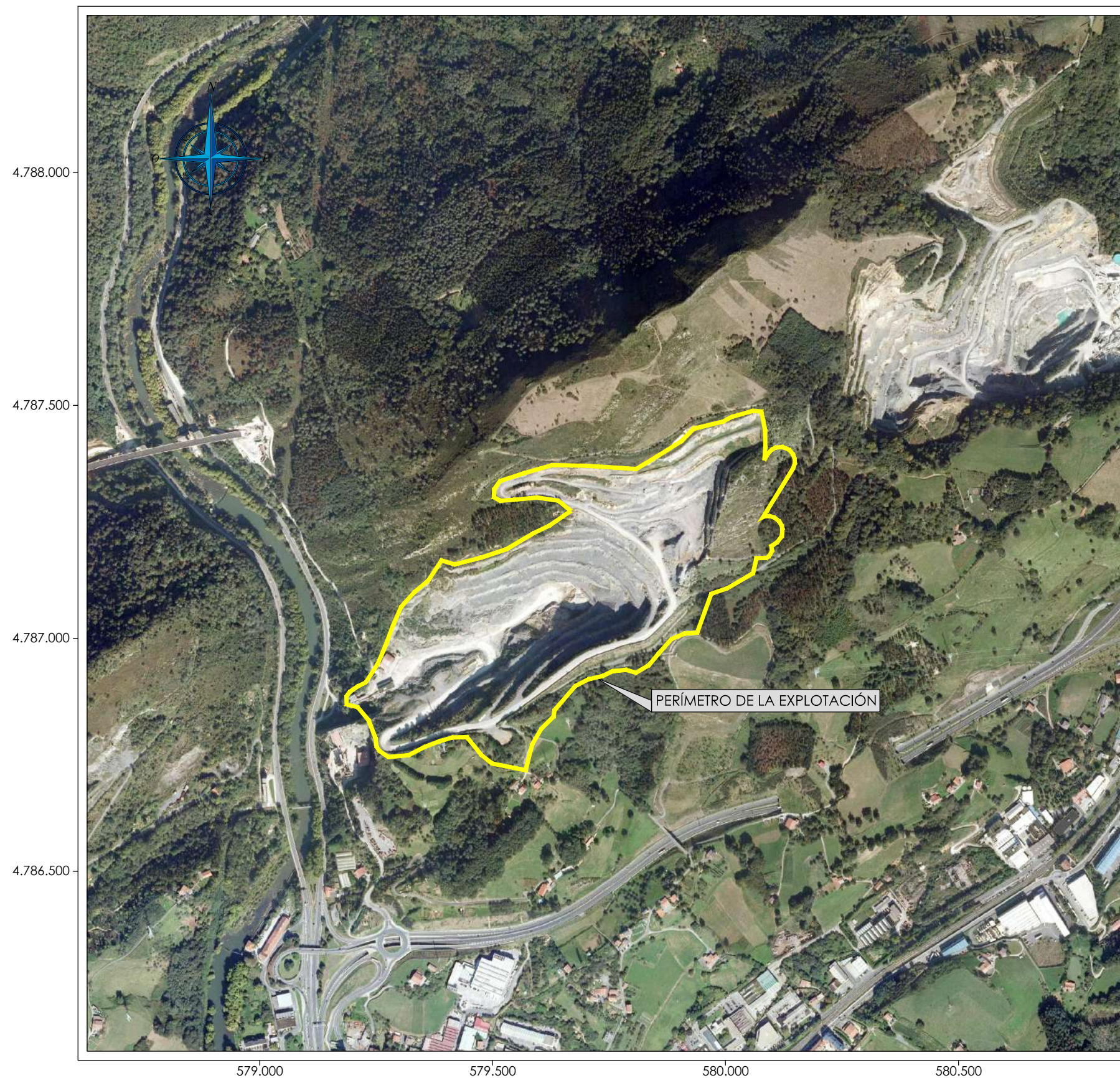


Leyenda	
	420 - 440
	400 - 420
	380 - 400
	355- 380
	335 - 355
	315 - 335
	295 - 315
	275 - 295
	255 - 275
	235 - 255
	210 - 235
	190 - 210
	170 - 190
	150 - 170
	130 - 150
	110 - 130
	90 - 110
	65 - 90
	45 - 65
	25 - 45











## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

- En el entorno próximo la zona industrial más importante es la asociada a la población de Andoain y la propia cantera de Buruntza,
- Al oeste se localiza el antiguo aprovechamiento minero de Azpíkola, abandonado desde los años 80 y con el que se crearon cuatro frentes de explotación, varias áreas de acopios, pistas e instalaciones.
- En referencia a las infraestructuras de comunicación, destaca por su alta densidad de tráfico al tratarse de un eje de comunicación principal la carretera nacional N-I, que discurre al oeste de la explotación a una distancia mínima de 40 m.
- El resto de viales de la zona son viales de carácter agroforestal que dan servicio a las diferentes fincas que existen en la zona y que está habilitadas para circular con maquinaria agroforestal presentando todas ellas un firme de tierra o zahorra.
- Existe una infraestructura eléctrica de alta tensión fuera de la zona de la ampliación minera, al sur de la misma, y a una distancia mínima de 242 m., (distancia igual a la actual, no se progresa hacia la misma)
- En la zona existen plantaciones forestales principalmente de pino. Se trata de modificaciones del estrato arbóreo autóctono con fines productivos.

En cuanto a elementos del patrimonio cultural, el elemento más cercano sería la Torre de telégrafo óptico de Aitzbeltz, declarada Zona de Presunción Arqueológica por Resolución de 23 de septiembre de 1997, del Vice-consejero de Cultura, Juventud y Deportes, ubicada al nor-oeste del área delimitada.

Por tanto, se puede decir que la mayor parte del entorno de la zona de estudio presenta una calidad media debido a no presencia de elementos antrópicos, salvo en la zona sur, sureste y este donde, sobre todo la antigua explotación abandonada de Azpíkola cuyos frentes no restaurados destacan, y contribuyen a que finalmente la calidad se califique como media.

En cuanto a la fragilidad visual, hay que decir que en la zona de implantación del proyecto y alrededores no existen elementos o valores singulares (edificios, monumentos, parajes de carácter único o escaso, parajes o formaciones fuertemente enraizadas en la vida local, monumentos importantes en la historia) que puedan suponer un centro de atracción visual, por lo que la fragilidad visual adquirida, considerando todos los factores expuestos y que actualmente ya se llevan a cabo trabajos de extracción en la zona de estudio, es de magnitud media.

## **5.2.- SISTEMA MEDIO SOCIO-ECONÓMICO**

### **5.2.1.- ANDOAIN**

#### **5.2.1.1.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA**

La zona de estudio se localiza en la comarca de Donostialdea dentro del término municipal de Andoain. El municipio se encuentra atravesado por los ríos de Oria y Leizarán que se unen en su parte central, constituyendo el comienzo del valle del primero. También está atravesado por la carretera nacional N-I que discurre paralela al río Oria, siendo la carretera GI-131 que lo une con San Sebastián la siguiente infraestructura en cuanto a importancia.

Los ríos principales de Andoain son el Leizarán y el Oria. El primero viene desde Navarra en un valle estrecho y encajonado. El Oria atraviesa el término municipal de Norte a Sur. El término está regado por arroyos y regatas que descienden de las zonas altas para ir a engrosar las aguas de los dos ríos principales.

Al presentar la mayoría de su territorio un relieve abrupto con numerosos afloramientos rocosos, que dificulta los principales aprovechamientos primarios (agrícola, ganadero o forestal, salvo el minero, existiendo dos explotaciones actuales de áridos en su parte septentrional y alguna abandonada), económicamente se centra en el sector secundario, siendo numerosas las industrias y empresas de tamaño medio asentadas en el municipio, normalmente en las proximidades de las dos vías principales y en el sector servicios.

#### **5.2.1.2.- POBLACIÓN**

##### **5.2.1.2.1.- EVOLUCIÓN**

La evolución de la población es como sigue:

<b>Año</b>	<b>Andoain</b>
1900	2.866
1910	2.850
1920	3.322
1930	3.710
1940	3.854
1950	4.647
1960	7.060
1970	11.818
1981	16.280

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

Año	Andoain
1991	15.269
1999	14.249
2000	14.153
2005	13.993
2010	14.662
2011	14.689
2012	14.646
2013	14.630
2014	14.655
2015	14.668
2016	14.613
2017	14.659

Se puede observar que la tendencia de la población es estable.

### 5.2.1.2.2.- DENSIDAD

La densidad de población del municipio de Andoain es de 538,60 habitantes por km<sup>2</sup>. Teniendo en cuenta que la media de los municipios de Gipuzcoa es de 357,14 hab/ km<sup>2</sup> y la media de los ayuntamientos del País Vasco es de 301,08 hab/ km<sup>2</sup>, podemos valorar que la densidad de población del municipio se encuentra bastante por encima de la media provincial y de la comunidad.

### 5.2.1.2.3.- ESTRUCTURA

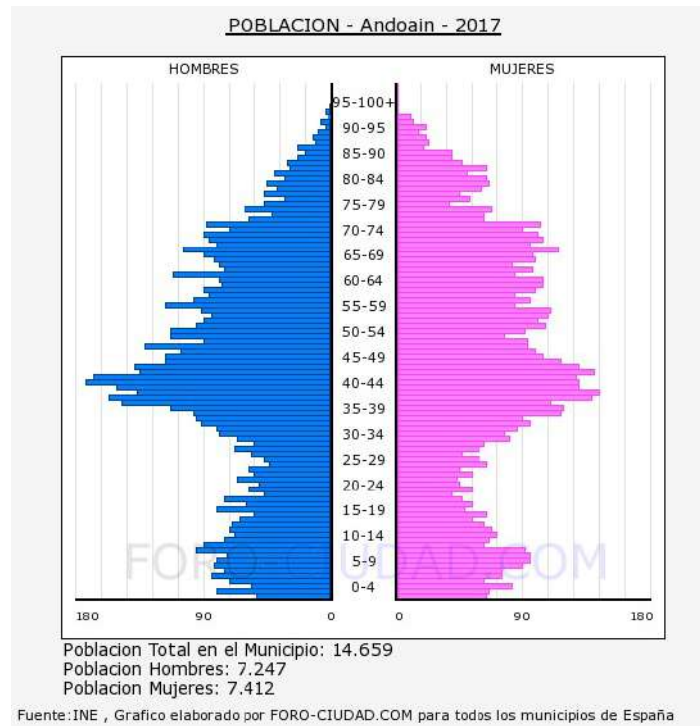
Se recogen a continuación distintas tablas relacionadas con la sociedad y la población:

Grupos de edad	Hombres	Mujeres	Total
0 a 4	349	357	706
5 a 9	414	453	967
0 a 14	381	339	720
15 a 19	338	271	609
20 a 24	278	240	518
25 a 29	275	279	554
30 a 34	376	408	784
35 a 39	614	578	1192
40 a 44	768	677	1445
45 a 49	612	546	1158
50 a 54	506	473	979
55 a 59	481	487	968
60 a 64	438	492	930
65 a 69	440	494	934
70 a 74	400	465	865
75 a 79	233	269	502
80 a 84	189	311	500
Más de 85	155	273	428

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

Grupos de edad	Hombres	Mujeres	Total
Total	7.247	7.412	14.659



Pirámide de población. Fuente Foro-Ciudad

### 5.2.1.2.4.- MERCADO DE TRABAJO

En el municipio, la población en edad de trabajar se sitúa en torno a los 9.000 habitantes, lo que representa el 50% de la población total del mismo. Como se aprecia en la pirámide anterior, hay una importante concentración entre las edades más habituales de encontrarse laboralmente activas (entre los 20 y 65 años).

En cuanto al paro registrado, se sitúa en el 11,08 % en diciembre de 2017, según datos de Lanbide, presentando un índice de empleabilidad bajo.

### 5.2.1.3.- RECURSOS CULTURALES

#### 5.2.1.3.1.- FIESTAS Y FERIAS

Destacan las siguientes:

Carnavales

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

En estas fiestas hay que mencionar especialmente a los pregoneros del carnaval que son los caldereros, el día jueves gordo que está protagonizado sobre todo por niños/as y el desfile de comparsas en el que participan muchos andoaindarras.

### Santa Cruz, 3 de mayo

Destaca la bajada de la bandera acompañada por los escopeteros, tamborradas, concursos, cros popular, goitiberas, ...

### Euskal Jaialdi txikia: primer domingo de junio

Fiesta de grupos de bailes de niños/as que provienen de distintos sitios de Euskal Herria

### Sanjuanes: 24 de junio

Son las fiestas patronales. De entre las tradiciones destacan la soka-dantza a cargo de la Corporación la víspera de San Juan, la hoguera de San Juan, la Axeri-dantza que se baila al mediodía del día de San Juan, bertsolaris, deporte rural, partidos de pelota, música,

### Fiestas de Kaletxi: 29 de junio, día de San Pedro

Actividades principales: concurso de sidra, concurso de tiro al plato, tamborrada, ...

### Fiestas de Karrika: segunda quincena de julio

Destacan la tamborrada del barrio, el tradicional play-back y las verbenas nocturnas

### Fiestas de Etxeberrieta: 31 de julio, día de San Ignacio

Actuación de grupos joteros, tamborrada del barrio, juegos

### Fiestas de Goiburu: 3 de agosto, día de San Esteban

Destaca la celebración del "oilasko jokua"

### Fiestas de Buruntza: 16 de agosto, día de San Roque

Se celebra una romería junto a la ermita de Buruntza

### Fiestas de Sorabilla: 8 de septiembre

Actividades principales: juegos infantiles, comida popular, ...

### Navidades:

Olentzero: 24 de diciembre

Cabalgata de Reyes: 5 de enero

### **5.2.1.3.2.- CULTURA, MONUMENTOS Y TURISMO**



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

### Casa Consistorial

El edificio que alberga el Ayuntamiento fue construido en el siglo XVIII. Se trata de un edificio sólido y sencillo, de planta rectangular y 3 alturas.

### Iglesia de San Martín de Tours

Es la Iglesia parroquial de Andoain, y está situada muy cerca de la Casa Consistorial. Data de la segunda mitad del siglo XVIII, y pertenece al particular estilo dentro del barroco creado por los iberos. Es de planta de cruz latina con nave de tres tramos crucero y ábside poligonal. Las bóvedas son de crucería descansando los nervios sobre columnas clásicas. El crucero es rematado por una cúpula semiesférica. Destaca particularmente la torre que ocupa el centro de la fachada.

### Iglesia de Sorabilla

Se trata de una iglesia de planta de cruz latina y bóvedas de crucería, con nervios que descansan sobre pilastras de base gótica.

### Ermita de Santa Cruz de Zumea

Está situada sobre un ramal secundario del Camino de Santiago y antiguo Camino Real, en la confluencia de los ríos Oria y Leitzaran. Es de construcción sencilla, con planta rectangular de una sola nave. La ermita cuenta con una talla gótica del siglo XIII, el santo Cristo de Zumea.

### Ermita de San Esteban

La primera cita documental de la ermita data del siglo XVI. En su altar mayor hay un bulto que representa a San Esteban, y encima un óleo del "martirio del glorioso Martir San Esteban". A la izquierda se encuentra el retablo del antiguo altar dedicado a Santa Leocadia y a la derecha la parte superior del antiguo retablo de Santa Lucía, con una interesante talla de la santa. En el centro, encima del actual altar y pendiendo del techo, un Cristo de madera.

### Casa torre Berrozpe

Situada en el barrio de Kaletxiki, data de los siglos XIII-XIV, aunque el edificio que se conserva es el resultado de las modificaciones del siglo XVIII.

### Casa Izturitzaga

Declarado Monumento Arquitectónico Nacional. Es un palacete rural que data de 1535, si bien recoge el diseño de los viejos palacios-fortaleza medievales. Sin embargo, los huecos originales amplios y luminosos, la orientación de la fachada hacia el casco urbano, las amplias escalinatas interiores y el vuelo de los aleros, indican que se trata de un palacete renacentista.

### Casa Leizaur

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Actualmente conocida con el nombre de Jáuregui. Destaca la puerta de arte gótico y un elemento ornamental: una gárgola con cara de león, típica de la Edad Media.

### Casa Sagarmendi

Aunque las obras realizadas en la casa han cambiado su aspecto original, sus dueños han respetado las fachadas y el nervio de la casa, compuesto por cuatro vigas que sustentan de arriba abajo toda la estructura.

### Monumentos Megalíticos

Andoain posee importantes monumentos megalíticos, encontrándose dentro del término municipal el Dolmen de Belkoain, monumento funerario de la Era del Bronce, y el Monolito de Usobelartza. Este último se trata de un menhir de 1,45 metros de altura clavada en vertical en la tierra.

### Poblado Fortificado de Buruntza

Descubierto en 1989. Se han realizado varias campañas de excavaciones en el poblado que han dado como resultado el descubrimiento de una muralla, las estructuras de habitación de los antiguos pobladores y numerosas piezas de cerámica, entre otros materiales de interés

#### **5.2.1.3.3.- PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO**

Para evaluar la posible incidencia sobre el patrimonio cultural existente en la zona o proximidades, se consultó, sobre la ubicación de las actuaciones proyectadas sobre alguna Zona de Presunción Arqueológica, de acuerdo a lo establecido en el "Decreto 234/1996, de 8 de octubre, por el que se establece el régimen para la determinación de las zonas de presunción arqueológica. La resolución a esta consulta fue negativa, en cuanto que no se tiene constancia hasta la fecha de la existencia de elemento de interés cultural alguno (arquitectónico o arqueológico) en la zona de afección proyectada.

El elemento más cercano sería la Torre de telégrafo óptico de Aitzbeltz, declarada Zona de Presunción Arqueológica por Resolución de 23 de septiembre de 1997, del Viceconsejero de Cultura, Juventud y Deportes, ubicada al oeste del área delimitada, con coordenadas X = 578.172; Y = 4.786.876, distando unos 1.000 metros del borde de la actuación.

A nivel municipal aparecen cercanos en el PGOU la Emita de San Roque y la Ferrería de Urrilondo, pero ninguno de ellos se verá afectado y están alejados más de 200 m de la zona de explotación prevista, respetándose los accesos a las mismas.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

### **5.2.2.- USOS DEL SUELO**

#### **5.2.2.1.- MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA (MUP)**

La zona no se localiza dentro de ningún Monte de Utilidad Pública.

#### **5.2.2.2.- USOS Y APROVECHAMIENTOS DEL SUELO**

Dada la importante alteración sufrida por la zona debido a los aprovechamientos mineros, el uso actual del suelo es muy escaso o nulo, quedando reducido a pequeños aprovechamientos agrícolas particulares y explotaciones forestales.

### **5.2.3.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

Respecto a la ordenación del territorio, el municipio se rige por el Plan General de Ordenación Urbana de Andoain publicado el 10 de junio de 2011 en el Boletín Oficial de Gipuzcoa.

Según el mismo, la explotación propuesta se encuentra en zona D.2 Mejora ambiental, una pequeña parte en zona D.4 Rural, Agro-ganadera y Campiña y una pequeñísima parte, ubicada en el este del perímetro de afección, en zona D.3 Forestal, afectada por la pista de acceso a los bancos superiores.

En el PGOU se recoge en sus DISPOSICIONES GENERALES REGULADORAS DE LA IMPLANTACIÓN DE LOS USOS

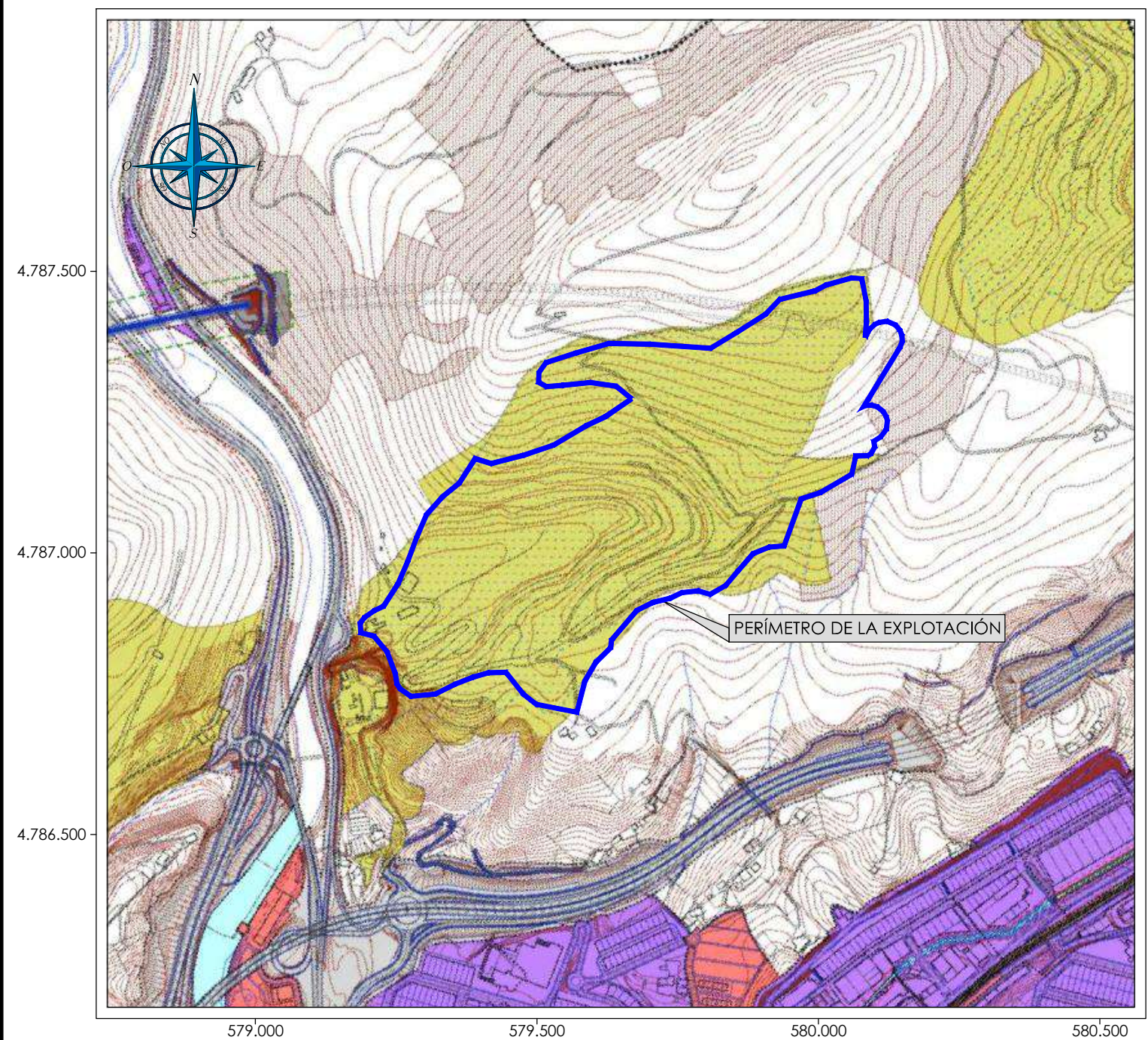
#### **Artículo 90.- Usos extractivos**

*La apertura de nuevas minas o canteras **podrá autorizarse en las zonas de uso global agro-ganadera y de campiña, zonas de mejora ambiental y en zonas de uso forestal**; y se ajustará en todo caso a los criterios establecidos en la legislación vigente, **y requerirá la previa formulación y aprobación de un plan especial que regule las condiciones de desarrollo y ejercicio de dicha actividad**, incluida la delimitación del ámbito objeto de la misma, y la determinación de los criterios de recuperación de ese ámbito y de su entorno.*

Por tanto, las zonas que van a ser explotadas se encuentran sobre clasificaciones urbanísticas donde la actividad extractiva es autorizable.

Para más detalle ver el MAPA Nº 12.- PLANEAMIENTO URBANISTICO (Escala 1:10.000).





HIRIGINTZAKO ESKU-HARTZE EREMUEN (H.E.A) MUGAPENA		DELIMITACION DE LOS AMBITOS DE INTERVENCIÓN URBANÍSTICA (A.I.U.)
EGOITZA ERABILERAKO GUNEAK - A.		A. - ZONAS DE USO RESIDENCIAL
IHARDUERA EKONOMIRAKO ERABILERAKO GUNEAK - B.		B. - ZONAS DE USO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS
LANDA GUNEAK - D.		D. - ZONAS RURALES
Babes bereziko guneak: - D.1.		D.1. - Zonas de especial protección:
Leitzarango biotopoa		Biotopo de Leitzarán
Interes naturalistikoak duten elementuak		Áreas de interés naturalístico
Ingurumenaren hobekuntza - D.2.		D.2. - Mejora ambiental
Erauzte area		Área extractiva
Basoa - D.3.		D.3. - Forestal
Nekazaritza eta abeltzaitzako zona eta landazabala - D.4.		D.4. - Rural agroganadera y campiña
Lurrazaleko uren basesa - D.5.		D.5. - Protección de aguas superficiales
Lurtar parkeak - D.6.		D.6. - Parques rurales
Leitzarango lurtar parkea		Parque rural de Leitzarán
Allurraldeko lurtar parkea		Parque rural de Allurralde
Lurtar gunea - D.7.		D.7. - Núcleo rural
KOMUNIKABIDEEN SISTEMA - E.		E.- SISTEMA DE COMUNICACIONES
Bide sareak - E.1.		E.1. - Redes viarias
Trenbide sareak - E.2.		E.2. - Redes ferroviarias
Erreserba banda		Banda de reserva
ESPASIO LIBREEN SISTEMA - F.1.		F.1. - SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES
IBAI UBERKAK - F.2.		F.2. - SISTEMA DE CAUCES FLUVIALES
EKIPAMENDU KOMUNITARIOA - G.		G. - EQUIPAMIENTO COMUNITARIO
SERBITZUTAKO EGITURATZILERAKO GUNEAK - H.		H. - ZONAS DE INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS
Hiriarteko eta nekazal errepideak		Carreteras interurbanas y rurales



## **6.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

---

La Evaluación de Impacto Ambiental tendrá como objeto definir los posibles efectos derivados del "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN BURUNTZA Nº 4642, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ANDOAIN, (PROVINCIA DE GIPUZCOA) (ACTUALIZACIÓN 2021)", para, de este modo, valorar la incidencia de la ejecución del proyecto y su repercusión en el entorno, estudiándose todas las afecciones, incluso aquéllas que parezcan de escaso riesgo o de baja probabilidad.

El análisis de impactos se realizará individualmente para cada uno de los agentes en que se considera puede incidir el proyecto. Por tanto, una vez definida la calidad y situación actual de cada uno de los componentes ambientales en la situación pre-operacional, se acomete en este apartado la incidencia de las acciones del proyecto sobre el ambiente, describiendo las características de éstas y su magnitud. De esta forma, se podrán conocer qué factores provocarán impactos ambientales importantes sobre el medio, pudiendo entonces definir actuaciones para tratar de evitarlos, prevenirlos o corregirlos. Para la valoración, se han tenido en cuenta los grados de gravedad siguientes: crítico, severo, moderado y compatible.

Una vez descritos e identificados los impactos que la ejecución del proyecto tendrá, es necesario su valoración. Esta valoración de tipo cualitativo se realizará a partir de las matrices de relación causa-efecto, en las que se valorará la importancia del impacto correspondiente a cada uno de los cruces existentes en la citada matriz.

En función de los valores de importancia obtenidos, se clasificarán los impactos dentro de las cuatro categorías establecidas por la legislación de impacto ambiental: compatible, moderado, severo y crítico.

### **6.1.- MATRICES DE RELACIÓN CAUSA-EFECTO**

Antes de proceder a describir los impactos existentes, se debe realizar una lista con los que una explotación minera de este tipo puede producir. Para ello se utilizan las matrices de causa-efecto.

El sistema se basa en la construcción de unas matrices en las que las entradas, según columnas, son acciones que pueden alterar el medio ambiente, y según filas, son características del medio susceptibles de ser alteradas (factores ambientales).

De esta forma, se expone a continuación la matriz causa-efecto en la fase de explotación para, posteriormente, pasar a describir cada uno de los impactos que se detallan en la matriz, en este caso no se valorará una fase de instalación como tal debido a que la actual cantera y sus infraestructuras



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

ya se encuentran en funcionamiento, no produciéndose un aumento ni en la superficie ocupada por la misma ni en el nivel de producción.

En la fase de abandono se ejecutará la restauración final de las zonas afectadas, estando expuestas estas labores dentro de las medidas correctoras del proyecto.

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

MATRIZ DE RELACIÓN CAUSA-EFECTO EJECUCIÓN DEL PROYECTO				ACCIONES QUE PUEDEN OCASIONAR IMPACTO		
				Desbroce y retirada de tierra vegetal	Arranque, carga y pretratamiento	Movimiento de maquinaria
SISTEMA MEDIO FÍSICO	Subsistema Medio Abiótico	Atmósfera	Composición			
			Calidad sonora			
		Suelo	Destrucción			
			Modificación de propiedades			
		Geología	Recurso geológico			
		Hidrología	Calidad de las aguas			
			Modificación cursos			
		Hidrogeología	Alteración nivel freático			
		Proceso geofísico	Erosión			
	Subsistema Medio Biótico	Paisaje	Modificación terreno			
			Impacto visual			
		Flora	Destrucción			
			Modificación del crecimiento			
		Fauna	Muertes			
			Destrucción hábitats			
			Desplazamientos			
		Hábitats naturales				
		Espacios protegidos				
SISTEMA MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Subsistema Medio Cultural	Patrimonio cultural				
	Subsistema Medio Económico	Población	Empleo			
			Alteración salud			
		Economía	Sector 1º, 2º y 3º			

## **6.2.- IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS**

Debemos destacar en primer lugar que esta explotación se concibe como ampliación de la explotación existente Buruntza, donde se explota el macizo calizo, de forma similar al propuesto, por lo que los impactos ya se están produciendo en la actualidad, o se produjeron en el pasado en la apertura de la misma.

### **6.2.1.- IMPACTO A LA ATMÓSFERA**

#### **6.2.1.1.- COMPOSICIÓN DE LA ATMÓSFERA**

El impacto que se produce sobre la atmósfera tendrá su origen en la utilización de maquinaria y en las labores de arranque y movimiento de material. Impacto que ya se está produciendo en la actualidad, y que sólo se incrementa en el tiempo al ampliarse la explotación, pero no en magnitud al no incrementarse la maquinaria como consecuencia de no aumentar producciones anuales.

Estas actividades originan, por una parte, nubes de partículas de polvo debido principalmente a los movimientos de tierra, por otra parte, el movimiento de la maquinaria causa la emisión a la atmósfera de los gases de combustión de los motores.

En concreto los focos emisores serán:

- Circulación de maquinaria y labores de carga. Foco difuso
- Tratamiento de mineral. Foco difuso
- Voladuras. Foco difuso

Los destinatarios de estos impactos serán las personas, animales, plantas y los ecosistemas acuáticos superficiales.

El hecho de que el polvo sea dirigido y transportado por el viento, depende de gran número de factores, tales como:

- Estado del suelo y tipos de vehículos.
- Estación del año y hora del día.
- Velocidad del aire y tamaño de las partículas (para tamaños menores a 100 mm y velocidades de viento no muy grandes, se pueden llegar a transportar hasta distancias de más de 1000 metros).
- Turbulencia del aire.
- Humedad y temperatura del suelo.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Por otra parte, existen otros factores que pueden reducir la velocidad del viento y originar una temprana deposición:

- Rugosidad del terreno.
- Existencia de taludes y terraplenes.
- Árboles y vegetación.

De este modo, la dispersión de partículas de polvo afectará al sistema respiratorio de personas y animales, y limitará la fotosíntesis de las plantas, al depositarse sobre sus hojas una fina capa de polvo. La existencia de numerosas masas arbóreas en las inmediaciones que actuarán como cortavientos reduce la posibilidad de dispersión de estas nubes de polvo generadas.

La extracción del material se realiza mediante arranque por voladura, por lo que esta actividad también producirá polvo en su ejecución, igual que en el transporte del material.

En referencia a la afección sobre la población, hay que decir que el entorno del área en la que se pretende implantar el proyecto está muy antropizado, lejos de la calidad ambiental que se desearía para cualquier entorno habitado. En el entorno más cercano a la explotación los núcleos poblados son escasos, estando la casi totalidad de la población concentrada en el núcleo de Andoain. En el estudio de restricciones ambientales efectuado con el objeto de determinar las zonas de explotación se dejaron distancias de seguridad de 40 metros a cualquier vivienda existente. Por ello, y contando con que la vivienda más cercana a la explotación se encuentra a unos 50 metros de distancia (de la explotación actual, no de la zona de ampliación), y con la considerable distancia a la que se encuentra la población de Andoain, el impacto que se espera es de escasa entidad, y no superior al que ya se está produciendo.

El efecto sobre la vegetación se concentrará en las plantas situadas en las inmediaciones de las zonas de extracción y de los caminos por donde circulen los camiones que no estén asfaltados.

La afección sobre la fauna irá en función de la posible presencia de la misma en la zona de explotación. Respecto a las especies de aves y mamíferos, los desplazamientos originados por las propias actividades aumentarán la distancia de las mismas con las zonas alteradas por lo que su posible afección será bastante reducida. De nuevo al ya existir la explotación esta afección se ve minimizada en la ampliación.

En cuanto a los gases generados por la maquinaria, el volumen previsto es de reducida entidad, por lo que su alteración sobre la composición será muy reducida, sobre todo teniendo en cuenta la actual existencia de varias infraestructuras viarias, como la carretera nacional N-I, que presentan un elevado tránsito de vehículos y que se constituye como el principal elemento generador de la contaminación ambiental de la zona.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Finalmente comentar que las mediciones higiénicas realizadas en la explotación actual sobre las fracciones de polvo respirable y afección al sílice a los trabajadores resultan clasificadas como de exposición LEVE y cumplen con los límites establecidos en el Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. Dado que no hay variación en la maquinaria, la clasificación no puede sino mantenerse

De todo ello, se desprende que en general la afección sobre la calidad atmosférica no será un impacto de gran entidad.

Debe destacarse que con el proyecto de esta ampliación no se producirían impactos adicionales sobre los ya existentes, impactos que actualmente ya se están produciendo en la explotación de Buruntza.

### **6.2.1.2.- CALIDAD SONORA**

La ejecución producirá un impacto por contaminación acústica, que afectará tanto a personas como a la fauna, produciendo trastornos en el bienestar de los mismos.

La contaminación acústica se originará por el uso de maquinaria durante la ejecución de las obras y también durante las actividades normales de extracción y transporte del material que se llevarán a cabo en la instalación y explotación.

#### **6.2.1.2.1.- DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE ACTIVIDAD**

Durante la ejecución del proyecto se producirán una serie de actividades que provocarán contaminación acústica. Esta contaminación acústica tiene su origen en el uso de maquinaria en la ejecución de las obras, tanto en los desbroces previos como en las labores de explotación y transporte del material extraído. Hay que tener en cuenta a la hora de valorar el impacto, que las afecciones producidas por la explotación solo se generarán durante el periodo diurno, siendo nula la afección durante el resto de las horas.

El segundo foco potencial es la ejecución de voladuras. Hay que tener en cuenta a la hora de valorar el impacto, que las afecciones producidas por voladura solo se generarán durante el periodo diurno, y en espacios de tiempo muy reducidos, siendo nula la afección durante el resto de las horas.

#### **6.2.1.2.2.- NIVELES SONOROS DE EMISIÓN**

Inicialmente se puede hacer una estimación del nivel de ruidos que existirá en la zona objeto del proyecto, para implantar, en el caso de que fuera necesario, medidas preventivas frente a este impacto acústico.

Las molestias originadas por las actividades abarcan a los siguientes tipos de receptores:



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

- Población humana de las poblaciones cercanas a la explotación
- Fauna residente, anidante o de paso en la zona

En el caso de los trabajadores, debe destacarse que todos ellos realizarán su actividad en el exterior de la explotación, bien operando maquinaria bien realizando labores de supervisión y apoyo (encargado).

En el caso de los vecinos, el núcleo más cercano es el de la zona residencial de Andoain, situado a unos 600 m de la explotación, aunque existe alguna casa aislada más cercana a unos 50 m. del borde más al sur de la explotación prevista.

Los focos de producción de ruido serán, o bien las voladuras o bien el funcionamiento de la maquinaria (perforadora, martillos, compresores, pala y camión). Estos focos no serán simultáneos pues la realización de la voladura paraliza la explotación.

### **Maquinaria**

Las operaciones que producirán contaminación acústica son las siguientes:

- Perforación para la extracción del material
- Retroexcavadora para la extracción del material
- Movimiento de camiones en el transporte del material

En la explotación se utilizará una perforadora para ejecutar los orificios para barrenos, una pala para carga, y un camión que los transporta. También se utilizarán compresores y planta de tratamiento (machacadora-criba). En este sentido, hay que decir que la mayor parte del procesado del material se realizará en la planta de la empresa en Añorga, minimizándose las actuaciones en el área de explotación.

Por tanto, los niveles de inmisión serán los siguientes, según ruido estándar de la maquinaria, recogidos de mediciones realizadas en equipos semejantes, y los propios catálogos de fabricantes:

Operación	Fuente del ruido	Nivel sonoro (dB(A))
Extracción de material	Perforadora	93
	Compresor	98
	Retroexcavadora	105
Transporte del material	Pala excavadora	97
Tratamiento material	Machacadora-criba	80
Evacuación del material	Camión	90

Para el posterior cálculo del nivel de emisión que se producirá, se debe contar con que es posible la coexistencia de todos los ruidos a excepción de la voladura, ya que cuando ésta se realiza el resto de maquinaria para según normativa.

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

### Voladura

Las operaciones que producirán contaminación acústica son las siguientes:

- Voladura en la extracción del material

Operación	Fuente del ruido	Nivel sonoro (dB(A))
Extracción de material	Voladura	70-140

### 6.2.1.2.3.- VALORACIÓN DE LOS NIVELES DE RECEPCIÓN PREVISTOS

El nivel de presión sonora resultante no puede calcularse recurriendo a una simple suma aritmética de los niveles respectivos. Es necesario recurrir a la siguiente expresión logarítmica:

$$L_p = 10 \cdot \log \left[ \sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10} \right]$$

Siendo:

$L_p$  = nivel global resultante

$L_{pi}$  = niveles parciales

Por tanto, sustituyendo en la fórmula los valores de todos los niveles parciales que puedan originarse en la zona, se llega a unos valores de:

### Maquinaria

- Ruido producido por maquinaria  $L_p=106,6 \text{ dB}$

### Voladura

En este caso no hay sumatorio de niveles de ruido, existiendo únicamente el de las voladuras. El nivel acústico producido por las voladuras no superará los 140 dB.

Para obtener el valor de la presión sonora en un punto distante a una distancia "r" de la fuente, la cual se considera puntual, en función de la potencia de la misma, se supone que la energía sonora se distribuye a lo largo de un volumen esférico cuyo centro está ocupado por la fuente. Así mismo, se considerará el caso de propagación hemisférica, que es lo que habitualmente se encuentra en las operaciones a cielo abierto, es decir, que la fuente sonora está situada sobre el suelo. En estas condiciones la presión sonora se obtendrá de:

$$L_p = L_w - 10 \cdot \log(2\pi r^2)$$

Siendo:

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

$L_p$  = Nivel de presión sonora (dB)

$L_w$  = Nivel de potencia sonora de la fuente (dB)

$r$  = Distancia de la fuente al receptor (m)

Por tanto, se puede calcular qué nivel de presión sonora llegaría a las distintas distancias de la zona de explotación, teniendo en cuenta el máximo nivel de ruido producido en la explotación, que sería debido al funcionamiento de la maquinaria (106,6 dB):

Intensidad sonora $L_p$ (dB)	Distancia a la explotación (m)
70,69	25
66,61	40 (*)
64,67	50
58,65	100
52,63	200
44,67	500
38,65	1000

(\*) Distancia mínima que se mantiene a viviendas.

De este modo, se detalla a continuación el nivel de presión sonora que llegaría a los núcleos urbanos más próximos:

Núcleo de población	Distancia a la explotación (m)	$L_p$ (dB)
Andoain	600	42,62
Casas Aisladas	50	64,67

### 6.2.1.2.4.- INTERPRETACIÓN

Para valorar el cumplimiento con la legislación en vigor de estos valores acústicos que se producirán en la explotación hay que tener en cuenta la siguiente legislación:

- A nivel estatal, la Ley estatal 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla, y el Real Decreto 1367/2007.
- A nivel autonómico, el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En la tabla B1 del Real Decreto 1367/2007 y en la tabla F del Decreto 213/2012 se establecen los valores límite de inmisión para cada uno de los tres períodos establecidos (día de 7 a 19 horas, tarde de 19 a 23 horas y noche de 23 a 7 horas) en función del tipo del área acústica en la que se localiza el punto de medición. En este caso, los valores límites en ambas legislaciones coinciden, y son los que se reflejan a continuación:

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

En el núcleo de población de Andoain, en el cual se asientan centros sanitarios, docentes y culturales, el área acústica aplicable sería la "e: sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica". La actividad durante la fase de explotación se desarrolla únicamente en horario diurno, por lo que los límites máximo sonoros permitidos es de 50 dB respectivamente para cada una de las dos áreas acústicas.

Teniendo en cuenta lo reflejado y la distancia a la que se encuentran las poblaciones más próximas y las viviendas individuales se pueden hacer los siguientes comentarios:

- En primer lugar, hay que tener en cuenta que los cálculos realizados no tienen en cuenta ni la topografía de la zona de explotación, ni la presencia de vegetación u otros elementos (muros, vallados, etc) que pudieran actuar como barreras mitigando o reduciendo los resultados obtenidos, por lo que los valores reales que se obtendrán pueden ser incluso menores a los calculados.
- Se puede decir que los niveles de ruido alcanzados en la población de Andoain es inferior al nivel de 50 dB de máximo en horario diurno establecido en la legislación, al desarrollarse la explotación únicamente durante el día.
- Teniendo en cuenta los valores sonoros esperados; su radio de acción; la naturaleza, la temporalidad y duración de los mismos; y la presencia de otros focos acústicos de similar naturaleza cuya incidencia es actualmente baja en el entorno, se puede decir que los ruidos producidos en la explotación serán enmascarados por los existentes en la actualidad, sobre todo por el tráfico rodado cercano, que se constituye como el mayor elemento contaminador acústico de la zona, por lo que no se considera que el efecto negativo ocasionado por las actuaciones proyectadas sea de gran entidad.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

- Respecto a la población, dadas las distancias existentes entre las zonas habitadas y la zona de explotación, y la presencia de otros focos de gran entidad, la probabilidad de que se produzcan impactos de este tipo es muy reducida, tanto sobre la población como sobre la fauna local.
- En cuanto a las voladuras:
  - La ejecución de voladuras no va a aumentar el nivel de incidencia sobre la atmósfera.
  - En el apartado anterior ya se ha indicado que el ruido generado por las voladuras será inferior al conjunto del ruido generado por la maquinaria de la explotación, y además instantáneo.
  - En cuanto a las vibraciones generadas, y conforme se demuestra en el anexo 8 del proyecto de explotación (Proyecto de Voladura Tipo), las mismas no son suficientes para afectar a las edificaciones.
  - En cuanto a los trabajadores, las mediciones higiénicas realizadas a los trabajadores de Buruntza (mismo entorno, puesto de trabajo, maquinaria, etc) resultan clasificadas como de riesgo 2-3 o 4 y es recomendable que utilicen protectores auditivos.

Por tanto, como conclusiones se pueden dar las siguientes:

- Los niveles de ruido que se espera alcanzar en las poblaciones y viviendas cercanas entrarían dentro de los máximos tolerables, siendo el efecto negativo sobre la calidad acústica ocasionado por las actuaciones proyectadas de baja entidad.
- También debe destacarse que los ruidos que se prevé producir con la explotación ya se están produciendo en la actual explotación de Buruntza,. Además existen en la actualidad otros focos de ruido antrópicos en la zona, como es el tráfico de la carretera nacional N-I que discurre al este de la misma, los ruidos procedentes de las obras desarrolladas al norte de la población de Andoain y por el resto de carreteras cercanas.

**Se adjunta en el ANEXO 2 un estudio de ruido realizado en varios puntos por la empresa Bureau Veritas, acreditada por ENAC para la realización de estas mediciones donde se acredita que los valores de ruido reales son inferiores a los permitidos por la normativa del ayuntamiento de Andoain y últimas mediciones realizadas en el PVA 2017.**

**Existe, además un mapa de ruido elaborado por el ayuntamiento de Andoain donde se demuestra que el ruido potencial que se recibe en la población de donde proviene fundamentalmente es de las vías existentes (N-I y otras) y de la industria existente en la propia población.**

**Dado que el nivel de ruido no se incrementa por la ampliación, se puede concluir que este impacto se va a mantener dentro de los niveles admitidos por la legislación**



### **6.2.2.- IMPACTO SOBRE LA GEOLOGÍA**

La afección sobre los recursos geológicos se producirá durante la fase de explotación.

Está claro que la actividad minera conlleva el aprovechamiento de un recurso minero, por lo cual se reduce la presencia de éste, al no tratarse de un recurso renovable.

Ahora bien, dada la ausencia de afección a formaciones geológicas o geomorfológicas de interés especial, no localizándose en la zona ningún Punto de Interés Geológico (PIG), las afecciones sobre la geología de la zona no revestirán mayor afección que la derivada de la explotación de un recurso natural necesario para el desarrollo de la economía tanto de la zona como de la provincia y territorios cercanos.

### **6.2.3.- IMPACTO SOBRE LA EDAFOLOGÍA**

El impacto que se producirá sobre el suelo será provocado tanto por la ejecución de las actuaciones proyectadas y la explotación de reservas que conllevan la retirada de los horizontes superficiales para alcanzar el recurso minero, como por otra serie de acciones que pueden causar variaciones en diversas características de aquél, como acopios, vertidos, erosión, compactación, etc.

La magnitud de este impacto dependerá de la superficie afectada, del espesor y desarrollo del suelo a retirar y de la calidad del mismo. Como ha quedado reflejado en la descripción del medio, dado que la mayoría de los terrenos a ocupar están actualmente degradados, con ausencia total de horizontes edáficos, y los restantes tienen una capacidad de uso escasa, esta afección será muy reducida.

Además de estas afecciones directas, también se puede producir un impacto sobre alguna de las características intrínsecas del suelo, tanto físicas (aumento de la compactación), como químicas (vertidos accidentales de sustancias contaminantes). Este tipo de alteraciones viene originado por la maquinaria utilizada para la ejecución de los movimientos de tierra y de las obras necesarias, así como por el acopio de materiales, como la propia tierra vegetal extraída.

Dado que el transporte se realizará en su mayoría por las pistas existentes o sobre terreno ya explotado, los impactos que se generarán por el uso de maquinaria se podrán producir solo en la zona de ampliación y por la compactación, vertidos, etc. Así mismo, los sólidos en suspensión generados por el paso de maquinaria y las labores extractivas podrían modificar las propiedades de los suelos donde se depositen, si bien dada la naturaleza inerte de los mismos hace que las posibles alteraciones sean prácticamente nulas.

Además de estos impactos directos también se pueden provocar alteraciones sobre los suelos cercanos por el aumento de escorrentías superficiales generadas en las zonas alteradas, que presentarán una menor capacidad de retención de agua al no contar con una cubierta vegetal

protectora y presentarán una mayor compactación superficial, siendo reducida la posibilidad de que se produzca este tipo de alteraciones, salvo en las etapas iniciales de la explotación.

Una vez concluida la explotación desaparecerán las afecciones generadas por la maquinaria (compactación, vertidos, etc.). Con la restauración, se reutilizarán tanto los estériles como la tierra vegetal existente, reduciéndose las afecciones. La restauración posterior permitirá alcanzar una recuperación de suelos similar a la actual.

#### **6.2.4.- IMPACTO SOBRE LA HIDROLOGÍA**

Los impactos que se pueden producir sobre la hidrología de la zona se engloban en tres categorías:

- Depósito de sedimentos en los cursos de agua, lo cual produce un aumento de sólidos en suspensión, alterando las condiciones de las comunidades bentónicas.
- Contaminación por vertido de sustancias contaminantes. Esta contaminación puede ser debida a diversas situaciones:
  - ❖ Presencia de hidrocarburos, grasas, aceites procedentes de la maquinaria.
  - ❖ Contaminación por aguas residuales, procedentes de los servicios higiénicos, etc.
  - ❖ Otros productos químicos tóxicos, procedentes de vertidos accidentales.
- Modificación de la red hidrográfica.

Al comienzo de un aprovechamiento, se produce una eliminación de la capa de tierra vegetal más superficial, incluida la vegetación existente, con lo que las zonas de explotación quedan temporalmente desnudas frente a la acción de agentes meteorológicos. De entre éstos, la lluvia y el viento son los principales agentes causantes de los daños, ya que actúan sobre el terreno desnudo de vegetación, provocando el arrastre de suelo por el agua de escorrentía, agua que puede desembocar en los cursos de agua, aumentando la cantidad de partículas en suspensión en ellos. Esto provoca dificultades para la fauna y flora acuática, al aumentar la turbidez, viéndose reducida la fotosíntesis y, por tanto, la oxigenación del agua.

En este caso, las nubes de polvo en suspensión que se generen podrían ir a depositarse en el curso de agua más cercano, aunque la ampliación se produce alejándose del mismo.. Además, con la restauración proyectada de forma simultánea a la explotación se reducirían aún más las posibilidades de afección al curso de agua existente.

El vertido accidental de combustibles, aceites, y otras sustancias contaminantes directamente sobre los cursos de agua, o indirectamente, al verterlas en otro lugar pero que al final van a

desembocar en ellos, provoca su contaminación, afectando tanto a la flora como a la fauna existente. La probabilidad de que se produzca este impacto es mínima, ya que se mantendrá el sistema de calidad y seguridad implantado en la empresa y sus instalaciones actualmente, llevándose a cabo todos los mantenimientos de maquinaria, reparaciones y controles de calidad en lugares preparados para tal fin, siendo gestionados los residuos generados por gestores autorizados.

Respecto a la modificación de la red hidrográfica, ésta puede tener dos vertientes, una más directa que consistiría en la alteración de los cauces, ya sea con su desvío, interrupción o eliminación, y otra indirecta mediante la variación en las cuencas vertientes y los aportes hídricos. Hay que decir que no se va a producir ninguna modificación en la red hidrográfica.

Por lo tanto se puede concluir que los impactos ocasionados sobre la hidrología de la zona van a ser asumibles y un grado de impacto estimado como bajo.

#### **6.2.5.- IMPACTO SOBRE LA HIDROGEOLOGÍA**

Los posibles impactos sobre este elemento tendrían su origen en una contaminación de las aguas por el vertido de sustancias contaminantes de la maquinaria o por el lavado o reacciones químicas de los materiales extraídos.

La correcta gestión y mantenimiento externo de la maquinaria, reducirá la posibilidad de que se produzcan vertidos.

El carácter inerte del material explotado y la ausencia de las labores de tratamiento del material, minimizará el riesgo de contaminar las aguas subterráneas. No obstante se podrían afectar las mismas si se diese el caso de alterarse conductos kársticos preferenciales.

El manantial más próximo a la zona de estudio es el manantial Brycia, a unos 130 m de la explotación actual y que no se ve afectado por la ampliación prevista (el acuífero se sitúa en distinta litología y actualmente a mayor cota que la explotación). La ampliación, además, se aleja del mismo.

Existen, además, otros puntos de agua, de menor entidad, situados al sur-oeste de la explotación actual (Borda 1, Erranueta, Koskaran, Borda 2 y Presa), con uso mayoritariamente doméstico, que tampoco se ven afectados al situarse en el margen contrario del río y en unidades litológicas diferentes

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 debería suponer un condicionante de primer orden al manantial Brycia.

Ya se realizan analíticas trimestrales dentro del PVA en dicho manantial

#### **6.2.6.- IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN**

El impacto que sufrirá la vegetación tendrá dos vertientes:

- Por un lado, su eliminación total de ciertas zonas, debido a la ejecución de las diversas obras proyectadas y a la propia explotación del material.
- Por otro lado, la limitación de su crecimiento o regeneración, al existir ciertos factores que les afectan negativamente.

Aunque ambos efectos se producirán tanto en la fase de instalación como en la de explotación, las afecciones indirectas sobre la vegetación circundante tendrán más entidad durante la explotación tanto por la propia extracción como por el volumen de maquinaria.

De estos dos impactos, el de mayor importancia es el ocasionado por las obras a ejecutar, por su mayor permanencia, la superficie de afección y las masas vegetales y arbóreas afectadas. Durante la realización del estudio de alternativas y la elección de la mejor desde el punto de vista ambiental, se llevó a cabo un diseño de las zonas de afección y se excluyó prácticamente en su totalidad la masa forestal situada más al este, incidiendo en ella solamente en una pequeña zona situada en el este del perímetro de afección, que resulta estrictamente necesaria para la ejecución de la pista que da acceso a los bancos superiores.

En consecuencia, el diseño de la alternativa finalmente elegida se centra en áreas muy alteradas con poca o ninguna cubierta vegetal o con formaciones degradadas, afectando solamente una pequeña zona forestal y reduciendo de esta manera los posibles impactos sobre la flora.

En la siguiente tabla se recogen las superficies de cada tipo de formación vegetal (incluso las zonas sin vegetación) que se verán afectadas por el proyecto:

Tipo de formación	Superficie afectada (ha)	Porcentaje sobre el total
Vegetación degradada	3,42	88,83
Vegetación arbórea	0,43	11,16
TOTAL	3,85	100,00%



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Cabe destacar de lo expuesto en la tabla anterior, que el 88,83% de la superficie que se afectará con el proyecto, se encuentra claramente degradada y posee escaso valor ecológico.

La ausencia de especies de la flora protegidas evita que se puedan producir afecciones sobre la conservación de las mismas, pudiéndose conseguir un efecto positivo con una restauración final que mejore la situación actual.

En otro sentido, con la ejecución de proyecto se podrán producir diversas variaciones en las propiedades que afectan al crecimiento vegetal, de modo que éste se verá reducido, afectando tanto a la producción como a la facultad de regeneración. Algunas de las causas que ocasionan que estos factores se vean afectados negativamente son:

- Compactación del suelo, debido al tránsito tanto de maquinaria como de personal por las zonas de afección.
- Deposición de capas de polvo sobre la superficie de las plantas debido al movimiento de maquinaria sobre suelo desprovisto de vegetación, provocando reducción de fotosíntesis y, como consecuencia de esto, disminución de la producción y de las posibilidades de supervivencia.
- Contaminación de la vegetación por vertido accidental de diversas sustancias tales como aceites, combustibles, etc., tanto directamente a su superficie, como indirectamente, al verterlos al suelo y ser las plantas receptores indirectos de ellos.

A tenor de lo expuesto en el presente apartado, se puede establecer que si bien el impacto sobre la vegetación será importante desde el punto de vista de que cuando se explota un recurso minero se elimina total e irreversiblemente la vegetación existente en la zona, las siguientes puntualizaciones de la situación con la que nos encontramos en este caso aminoran dicho impacto:

- No se ha localizado ningún ejemplar de especie de la flora que cuente con una protección tanto en el marco internacional y nacional como autonómico.
- La vegetación existente en la zona que se afectará no presenta de forma general valor ecológico.
- Con el proceso de restauración que se llevará a cabo, se procederá a la recuperación natural de la zona, incluyendo especies vegetales autóctonas de la zona, con los beneficios ambientales que ello puede aportar tanto a la vegetación local como a los terrenos cercanos.

Se puede decir, pues, que el proyecto contemplado no supondrá en ningún momento un peligro de conservación para las formaciones vegetales existentes.

### **6.2.7.- IMPACTO SOBRE HÁBITATS NATURALES**

Las acciones que pueden ocasionar efectos negativos sobre este elemento serán iguales a los descritos para la vegetación, la edafología y la hidrología principalmente. Para valorar el grado del impacto es necesario conocer las superficies finales afectadas y la presencia de las distintas formaciones, para poder valorar si su destrucción o alteración puede suponer un peligro para la conservación de las mismas, hecho fundamental en la delimitación de estas figuras de protección.

Decir que no se verán afectados hábitats naturales prioritarios o de interés comunitario inventariados, al no existir ni a nivel bibliográfico, ni en la realidad.

### **6.2.8.- IMPACTO SOBRE LA FAUNA**

La ejecución de las obras proyectadas y la explotación minera supone la realización de una serie de acciones que afectan negativamente a la fauna existente en su entorno, sobre todo los derivados del movimiento de la maquinaria y los derivados de la destrucción del ecosistema al realizar movimientos de tierras.

Los potenciales impactos que se podrán producir son los siguientes:

- Abandono del hábitat por las especies faunísticas en la zona de ampliación debido a la circulación de vehículos y de personas, desplazándose hacia otras zonas cuya tranquilidad no se vea alterada. Este desplazamiento modificará las costumbres de las especies.
- Los movimientos de tierras y extracción del recurso minero conllevarán la destrucción de hábitats, principalmente sobre las especies que utilizan los roquedos para la construcción de sus refugios o simplemente para desarrollar sus actividades vitales normales.
- Otro impacto sobre la fauna no relacionado con el tránsito de maquinaria es el originado por la peligrosidad que puede suponer para la fauna terrestre la existencia de un hueco de explotación, que puede provocar caídas desde considerable altura, con las consecuencias que de ello se puedan derivar.

Reflejar que normalmente las comunidades más sensibles a afecciones de este tipo son los anfibios y reptiles, ya que estos grupos presentan una capacidad de desplazamiento más reducida y están más vinculados a sus hábitats locales, ya que tanto los mamíferos y sobre todo las aves se pueden desplazar a otras zonas cercanas de una manera rápida presentando una capacidad de adaptación a las alteraciones mucho mayor, lo que reduce en gran medida el impacto sobre los mismos. Debemos decir que la posible presencia de los primeros debe ser menor dada la lejanía de las zonas húmedas y las distancias conservadas, y a la pre-existencia de la explotación a ampliar.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Hay que destacar que dada la reducida cubierta vegetal en la zona de ampliación de la explotación y la cercanía de la pistas circundantes, la presencia de fauna en la zona de actuación no es elevada, y la que se asiente en áreas cercanas probablemente esté bastante acostumbrada a la presencia humana en la zona, por lo que se reduce considerablemente la magnitud de las afecciones.

La eliminación de hábitats no debe ser especialmente grave para la fauna, al poderse desplazar a zonas cercanas de mayor cobertura o de similares características. La gran distancia existente con respecto a los espacios naturales o áreas que albergan las especies de fauna de mayor valor ecológico, reduce la posibilidad que se puedan ver afectadas por las actuaciones proyectadas, más allá de la pérdida de algunas posibles zonas de campeo o paso.

En este sentido se puede afirmar que en las proximidades de la zona de explotación existen terrenos que presentan unas condiciones similares siendo viables los desplazamientos a estas zonas al no existir condicionantes físicos que lo impidan.

Finalmente se debe remarcar que la ejecución del proyecto contemplará el vallado perimetral de las zonas más altas de la explotación, por lo que se evitarán accidentes de caídas.

Por último, ya se reflejó en el estudio del medio que la zona de estudio no se engloba dentro de ninguno de los principales flujos de conexión ecológica a escala regional, ni tampoco a escala local, dado el estado de degradación que presenta el área de estudio. Es más, es de esperar que con la ejecución del Plan de Restauración que se diseñe, se mejore la permeabilidad ecológica del entorno.

### **6.2.9.- IMPACTO SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS**

Dadas las distancias con respecto a los espacios protegidos, este impacto es nulo tanto directa como indirectamente.

### **6.2.10.- IMPACTO SOBRE EL PAISAJE**

Las alteraciones visuales que se producirán tienen su origen en las siguientes acciones del proyecto:

- Desbroces y movimientos de tierra: la creación de desmontes y la ejecución de las restantes obras, provocará la eliminación de la cubierta vegetal y de la capa de tierra vegetal, especies arbóreas y arbustivas, que destacará de este modo con las zonas no alteradas.
- Modificaciones morfológicas: la ampliación de la explotación en la zona prevista provocará la aparición de formas artificiales a modo de ampliación del hueco que impactará sobre el medio circundante.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

La explotación presenta un área de incidencia visual que se centraliza en los terrenos situados al sur concentrándose la mayor incidencia en la población de Andoain. En los trabajos de campo se ha observado que estos resultados difieren mucho de la situación del observador, ya que la flora y las edificaciones y naves de Andoain impiden que el área de estudio sea visible desde parte de los terrenos delimitados en la cuenca visual.

La ampliación no supone un aumento de la cota de coronación, sino simplemente una ampliación en superficie de 3,85 ha, aunque la parte superior (la más visible) ya está alterada.

Por tanto, después de lo expuesto en el presente apartado se está en condiciones de valorar el impacto paisajístico que se producirá con la ejecución del proyecto.

En primer lugar se debe decir que el impacto paisajístico que se produce con la ampliación de la explotación con respecto a la situación pre-operacional es reducido.

Por otra parte, el método de explotación diseñado para el presente proyecto favorece que los impactos ambientales sobre el paisaje se reduzcan. En una topografía como la que existe en el presente proyecto, que es la de una ladera montañosa, es preferible a efectos de impacto paisajístico comenzar la explotación por las zonas de mayor cota, e ir descendiendo con la explotación hacia cotas más bajas. A partir de cierto momento los trabajos de explotación no serán visibles, ya que se estará profundizando por debajo de la cota visual y los bancos superiores estarán restaurados o en proceso de restauración, habiéndose recuperado el impacto producido por la explotación minera.

De esta forma, la restauración actuará de pantalla visual de las zonas que ya se habrán ido explotando en las cotas superiores.

Por ello, el método de explotación diseñado provoca que el impacto paisajístico tenga una menor entidad, y que además se vaya corrigiendo el impacto actual de la cantera a medida que se van restaurando los bancos superiores.

Además, de este modo, el tiempo en el que las zonas explotadas permanecen sin vegetación es el mínimo posible.

Como es lógico, la incidencia de todas estas alteraciones viene completamente condicionada por la capacidad de que sean percibidas y por el volumen de observadores potenciales. Como se expuso en el análisis del paisaje, la explotación es y será visible desde algunos puntos debido principalmente a la orografía y la ausencia actual de vegetación en bermas y taludes, que pudiesen apantallar visualmente la explotación.

Además de este aspecto que condiciona completamente el impacto sobre el paisaje, tanto las actuaciones de desbroce y movimientos de tierra que se llevarán a cabo como la maquinaria a utilizar

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

son dos aspectos de escasa novedad en la zona, ya que el aprovechamiento minero existente y la ampliación presenta la misma orientación visual.

En cuanto a la modificación del relieve existente, no será de gran impacto respecto a la situación actual, ya que en la actualidad ya existe la explotación y no se aumenta la cota de coronación.

Por todo ello, se considera que si bien las zonas en explotación tendrán una inter-visibilidad desde algunos puntos del entorno, el impacto ocasionado sobre el paisaje no será de gran entidad respecto a la situación actual y al método de explotación y restauración que se emplearán, en los que la restauración irá apantallando las zonas explotadas en cotas superiores.

Para más detalle, consultar ANEXO Nº 1.- ESTUDIO DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.

### **6.2.11.- IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL**

Dada la distancia de seguridad de 1000 metros, establecida con el único elemento del patrimonio cultural localizado en la zona (Torre de Aitzbeltz) y la actuación en terrenos ya muy alterados por las labores antiguas, no es previsible que se produzca ningún efecto negativo sobre este elemento.

### **6.2.12.- IMPACTO SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES**

En cuanto a las infraestructuras existentes en la zona, que se describieron en la parte de descripción del medio, hay que decir que ninguna de ellas se va a ver afectada, porque en el proceso de elección de alternativas se delimitaron todas ellas y se estableció un perímetro de protección.

Las principales afecciones que se pueden desarrollar sobre las infraestructuras existentes tendrán su origen en la utilización de las carreteras y pistas existentes que darán acceso a la zona de explotación.

Dado que estas vías de comunicación en la mayoría de los casos estarán asfaltadas o presentarán un firme consolidado, la afección por el tránsito de la maquinaria no deberían ocasionar un desgaste excesivo, estando los firmes existentes capacitados para dicho tránsito.

Hay que tener en cuenta que la operatividad de la explotación hace necesario conservar los accesos y vías de comunicación entre las zonas de explotación y la planta de tratamiento para garantizar un correcto funcionamiento, siendo la propia empresa la interesada en disponer de una red viaria en buen estado, tal y como sucede en las actuales áreas de explotación, donde es la empresa la que mantiene el buen estado de conservación de todos los caminos.



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

En cuanto al incremento de tráfico por la N-1 por el transporte del material a la fábrica de Añorga, éste no se producirá ya que, como se ha comentado, la explotación propuesta no implica mayor tráfico que el que ya se está produciendo en la actualidad al no incrementarse la producción.

Por ello, este impacto será mínimo, pudiendo generarse únicamente afecciones temporales mientras se llevan a cabo las adecuaciones de los viales existentes o su mantenimiento.

### **6.2.13.- IMPACTO SOCIOECONÓMICO**

Las obras de preparación y de explotación que se ejecutarán en la zona pueden producir una serie de impactos sobre el medio socioeconómico:

- **Sobre la población:**
  - Ya se comentaron en los anteriores apartados que estas alteraciones de la salud en referencia a los ruidos y partículas sólidas son bajas, por lo que el impacto sobre la población es prácticamente despreciable dada la distancia existente entre estas zonas y el área de estudio. La existencia de la nacional que conecta el área de extracción con la planta de procesado evita que se produzcan molestias por el transporte de material.
- **Sobre la estructura económica:**
  - El sector primario no se verá afectado dado el nulo uso del suelo de la ampliación actual.
  - Tanto el sector secundario como terciario se verán influenciados de manera positiva, por la prolongación de los flujos económicos generados por la explotación con empresas de subcontratas y suministros y los propios trabajadores..
  - Se dispondrá de material para continuar con el desarrollo económico y social generado por la empresa en la zona, que da trabajo a un importante colectivo en la comarca, siendo la base de un consolidado tejido industrial y económico.
  - Se dispondrá de un recurso natural necesario para llevar a cabo las obras previstas en la comarca, contribuyendo al desarrollo del sector sur oriental de la comunidad y asegurando que todos los beneficios económicos y sociales se queden en la comunidad.

De todo ello, se desprende que el impacto global sobre la población y la economía local será mayoritariamente positivo, por las razones expuestas, siendo necesario considerar también los pequeños impactos negativos para minimizarlos o evitarlos, mejorando de esta manera la integración social de este proyecto

### **6.3.- VALORACIÓN CUALITATIVA DE LOS IMPACTOS**

Una vez descritos e identificados los impactos que la ejecución del proyecto tendrá sobre el medio ambiente, es necesaria su valoración. Esta valoración de tipo cualitativo se realizará a partir de las matrices de relación causa-impacto, en la que se valorará la importancia del impacto correspondiente a cada uno de los cruces existentes en la citada matriz.

La evaluación ambiental se realiza conforme indica la legislación ambiental (Ley 21/2013), anexo VI Pto 4: *Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.*

*Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.*

La metodología empleada es la propuesta por el Dr. Vicente Conesa Fernández-Vitoria en su libro "Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental", referente nacional en el desarrollo de un EIA, y se cumple estrictamente con lo indicado por la Ley 21/2013. Se relaciona la recuperación de las condiciones del medio con la intensidad de las medidas preventivas o correctoras necesarias y el tiempo de recuperación y es aceptada a nivel nacional por la Administración

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

En este estado de valoración, mediremos el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del mismo, que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

La importancia del impacto es, pues, el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del impacto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de impacto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo un orden espacial, a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primeros símbolos anteriores. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del impacto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan a dicho impacto.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

En función de los valores de importancia obtenidos, se clasifican los impactos dentro de las cuatro categorías establecidas por la legislación de impacto ambiental: compatible, moderado, severo y crítico.

Los símbolos que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia son los siguientes:

### **SIGNO**

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se diferencian:

- Efecto beneficioso: Consideración positiva respecto al estado previo de la actuación.
- Efecto adverso: Consideración negativa respecto al estado previo de la actuación.

### **INTENSIDAD (I)**

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el impacto, y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

### **EXTENSIÓN (EX)**

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el impacto).

Si la acción produce un impacto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

En el caso de que el impacto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este impacto.

### **MOMENTO (MO)**

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción ( $t_0$ ) y el comienzo del impacto ( $t_i$ ) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo o inferior a un año, el momento será Inmediato, asignándole en ambos casos un valor de 4. Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo con un valor de 2, y si el período es mayor de 5 años, Largo Plazo, con valor asignado de 1.

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

### **PERSISTENCIA (PE)**

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el impacto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del impacto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un impacto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el impacto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el impacto como Permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad.

### **REVERSIBILIDAD (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2) y si el impacto es Irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos períodos, son los mismos asignados en el parámetro anterior.

### **RECUPERABILIDAD (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el impacto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) ó (2) según lo sea de manera inmediata ó a medio plazo, si lo es parcialmente, el impacto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el impacto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

### **SINERGIA (SI)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples. La componente total de la manifestación de los impactos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de impactos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del impacto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

### **ACUMULACIÓN (AC)**

Cuando una acción no produce impactos acumulativos (acumulación simple), el impacto se valora como (1). Si el impacto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

### **EFEECTO (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del impacto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea secundario y valor 4 cuando sea directo.

### **PERIODICIDAD (PR)**

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del impacto, bien sea de manera cíclica o recurrente (impacto periódico), de forma impredecible en el tiempo (impacto irregular) o constante en el tiempo (impacto continuo).

A los impactos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

### **IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)**



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La clasificación de los impactos según la importancia calculada, es la siguiente:

- Importancia inferior a 25: **impacto compatible**
- Importancia entre 26 y 50: **impacto moderado**
- Importancia entre 51 y 75: **impacto severo**
- Importancia superior a 75: **impacto crítico**

Se adjuntan a continuación los diferentes valores que cada uno de los símbolos citados según las circunstancias.

Se adjuntan, también, las valoraciones cualitativas de cada uno de los impactos, así como la clasificación dentro de estas cuatro categorías.

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (Grado de Destrucción)	
<i>Impacto beneficioso</i>	+	<i>Baja</i>	1
<i>Impacto perjudicial</i>	-	<i>Media</i>	2
		<i>Alta</i>	4
		<i>Muy alta</i>	8
		<i>Total</i>	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
<i>Puntual</i>	1	<i>Largo plazo</i>	1
<i>Parcial</i>	2	<i>Medio plazo</i>	2
<i>Extenso</i>	4	<i>Inmediato</i>	4
<i>Total</i>	8	<i>Crítico</i>	(+4)
<i>Crítica</i>	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
<i>Fugaz</i>	1	<i>Corto plazo</i>	1
<i>Temporal</i>	2	<i>Medio plazo</i>	2
<i>Permanente</i>	4	<i>Irreversible</i>	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
<i>Sin sinergismo</i>	1	<i>Simple</i>	1
<i>Sinérgico</i>	2	<i>Acumulativo</i>	4
<i>Muy sinérgico</i>	4		
EFECTO (EF) (Relación causa – efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
<i>Indirecto (secundario)</i>	1	<i>Irregular o aperiódico y discontinuo</i>	1
<i>Directo</i>	4	<i>Periódico</i>	2
		<i>Continuo</i>	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
<i>Recuperable de manera inmediata</i>	1	$I = \pm (3 I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
<i>Recuperable a medio plazo</i>	2		
<i>Mitigable</i>	4		
<i>Irrecuperable</i>	8		

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

### FASE DE PREPARACIÓN

ACCIÓN: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DESBROCES														
Factores ambientales afectados		Valoración del impacto												
		Signo	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IMP	Calificación
Atmósfera	Composición	-	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	17	Compatible
	Calidad sonora	-	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	18	Compatible
Edafología	Destrucción	-	2	2	4	4	4	2	1	1	4	4	28	Moderado
	Modif. propiedades	-	2	2	4	4	1	2	1	1	4	4	23	Compatible
Hidrología	Calidad aguas	-	1	1	2	1	1	2	1	4	1	1	16	Compatible
Procesos geofísicos	Erosión	-	2	2	2	2	1	2	1	1	4	2	19	Compatible
Paisaje	Impacto visual	-	2	2	4	4	2	2	1	1	4	4	26	Moderado
Vegetación	Destrucción	-	6	2	4	4	2	2	1	1	4	4	29	Moderado
	Modif. crecimiento	-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	4	26	Moderado
Hábitats naturales		-	1	1	1	2	2	2	1	1	4	1	16	Compatible
Fauna	Muertes	-	1	1	4	1	2	2	1	1	4	4	19	Compatible
	Desplazamientos	-	2	2	4	2	2	2	1	1	4	4	24	Compatible
	Destrucción hábitats	-	2	2	4	4	2	2	1	1	4	4	26	Moderado
Población	Empleo	+	1	1	2	2	1	1	1	4	1	1	15	Compatible
	Alteración salud	-	1	2	2	1	1	1	1	1	4	4	18	Compatible
Economía	Economía	+	1	1	4	4	2	1	1	2	4	4	24	Compatible

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

### FASE DE EXPLOTACIÓN

ACCIÓN: ARRANQUE, CARGA Y PRETRATAMIENTO														
Factores ambientales afectados		Valoración del impacto												
		Signo	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IMP	Calificación
Atmósfera	Composición	-	1	2	4	2	1	2	1	1	4	2	20	Compatible
	Calidad sonora	-	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	25	Compatible
Geología	Recurso geológico	-	12	4	4	4	4	8	1	1	4	4	46	Moderado
Hidrología	Calidad aguas	-	2	1	4	2	2	2	1	4	1	1	20	Compatible
Paisaje	Modif. Terreno	-	1	2	4	4	4	2	1	1	4	4	27	Moderado
	Impacto visual	-	2	4	2	4	2	2	1	1	4	4	26	Moderado
Vegetación	Modif. crecimiento	-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	4	25	Compatible
Fauna	Muertes	-	3	1	2	1	2	2	1	1	4	4	22	Compatible
	Desplazamientos	-	1	2	2	4	1	1	1	1	4	4	21	Compatible
	Destr. hábitats	-	1	1	2	4	2	2	1	1	4	4	22	Compatible
Población	Empleo	+	1	2	1	1	1	1	1	4	4	1	17	Compatible
	Alteración salud	-	2	2	1	1	1	1	1	4	4	1	18	Compatible
Economía	Economía	+	2	1	2	4	2	1	1	1	4	4	22	Compatible

ACCIÓN: MOVIMIENTO DE MAQUINARIA														
Factores ambientales afectados		Valoración del impacto												
		Signo	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IMP	Calificación
Atmósfera	Composición	-	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	22	Compatible
	Calidad sonora	-	1	2	4	1	1	1	1	1	4	2	22	Compatible
Edafología	Modif propiedades	-	2	2	4	4	1	2	1	1	4	4	31	Moderado
Hidrología	Calidad aguas	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1	21	Compatible
Paisaje	Impacto visual	-	2	1	4	2	2	1	1	1	4	2	20	Compatible
Vegetación	Modif. Crecimiento	-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	4	25	Compatible
Fauna	Muertes	-	1	1	4	1	2	2	1	1	4	4	22	Compatible
	Desplazamientos	-	2	2	4	2	2	2	1	1	4	4	32	Moderado
Población	Empleo	+	1	2	4	4	1	1	1	1	4	2	25	Compatible
	Alteración salud	-	2	2	1	1	1	1	1	4	4	1	24	Compatible
Economía	Economía	+	2	2	1	1	1	1	1	4	4	1	24	Compatible

## **6.4.- CONCLUSIONES**

Una vez definidos y valorados todos los posibles impactos que pueden aparecer en la zona de implantación del proyecto objeto de la presente valoración, quedando plasmados en las matrices de importancia, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

### **❑ FASE DE PREPARACIÓN**

- No existe ningún impacto valorado como crítico.
- No existe ningún impacto valorado como severo.
- Se dan 5 impactos valorados como moderados sobre la edafología por la destrucción, impacto visual, sobre la vegetación (destrucción y modificación del crecimiento) y los hábitats naturales por la destrucción.
- El resto de los impactos debidos a estas acciones se han valorado como compatibles.

### **❑ FASE DE EXPLOTACIÓN**

- No existe ningún impacto valorado como crítico o severo.
- Por el arranque y carga se producen 3 impacto moderados, sobre el paisaje por el impacto visual y la modificación del terreno, y sobre el recurso geológico.
- El resto de impactos causados por el arranque y la carga se valoran como compatibles.
- De los impactos ocasionados por el movimiento de maquinaria, se han valorado 2 impactos moderados, sobre la modificación de las propiedades de la edafología y sobre la fauna debido a los desplazamientos producidos.
- El resto de impactos ocasionados por el movimiento de maquinaria se valoran como compatibles.

Los elementos que más impactos sufren son la geología, edafología, la vegetación, paisaje y fauna, si bien como se ha comentado con anterioridad, las características de la explotación, el tratarse de la ampliación de una existente, y la forma elegida para realizarla minimizan estos impactos.



## **7.- ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

Una vez identificados, evaluados y cuantificados los impactos que la ejecución del proyecto ocasionará sobre el medio ambiente, se exponen a continuación las medidas correctoras a aplicar para anular, o cuando menos reducir, los impactos que se producirán.

Hay que destacar que la primera medida protectora y la más importante se llevó a cabo en la elección de alternativas, donde se establecieron unos condicionantes ambientales para la ubicación de la zonas de explotación, lo que ha permitido desarrollar una alternativa que reduce las afecciones sobre los distintos elementos del medio, como se ha ido recogiendo en el análisis de los posibles impactos ambientales.

En la valoración de impactos se han considerado que algunas acciones del proyecto producen impactos compatibles. A pesar de no necesitar medidas correctoras específicas, se dan en estos casos unas recomendaciones en cuanto a las actividades, de modo que éstas se realicen de la manera más favorable para el medio ambiente y se reduzcan los efectos negativos. La mayor parte de ellas ya se llevan a cabo en la explotación actual, constituyendo una forma habitual de trabajo de la empresa.

### **7.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PLANTEADAS**

#### **7.1.1.- MEDIDAS SOBRE LA ATMÓSFERA**

##### **7.1.1.1.- COMPOSICIÓN DE LA ATMÓSFERA**

Los impactos sobre este elemento se originan por el tránsito de maquinaria y movimiento de tierras, cuyo impacto más importante es la contaminación por polvo y por la generación de gases por la combustión de los motores.

En referencia a la generación de partículas sólidas a la atmósfera, se cumplirá lo dispuesto en el "Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire que deroga el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre" y en el "Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera".

Las descargas de material se realizarán a la menor altura posible.

Se establecerá un procedimiento de limpieza periódica de los camiones y maquinaria móvil que evite el arrastre de partículas y la diseminación de sedimentos por las vías de comunicación próximas, evitando así la emisión de polvo en las inmediaciones.

Las pistas y caminos interiores serán regados de manera periódica en las épocas secas para evitar la generación de polvo en suspensión.

Si se producen sedimentaciones prolongadas sobre la cubierta vegetal próxima a las zonas de explotación o a los caminos de tránsito, por el volumen de polvo generado y la ausencia de lluvias, se llevarán a cabo riegos por aspersión de estas zonas.

Respecto a la contaminación de la atmósfera por la producción de gases de combustión, se cumplirá lo dispuesto en la normativa anteriormente citada. Además, para evitar en la medida de lo posible la generación de estos gases, se continuará con el actual plan de mantenimiento de la maquinaria para que su estado sea el más idóneo posible, reduciéndose de este modo las posibilidades de contaminación a la atmósfera.

La empresa desarrolla controles de partículas sedimentables en cuatro puntos y controles externos de PM10 dentro de su PVA, con resultados admisibles, que se comunican anualmente al Gobierno Vasco. La ampliación no supone aumento de actividad (misma producción, metodología y maquinaria) por lo que no se prevé ninguna modificación al respecto.

#### **7.1.1.2.- CALIDAD SONORA**

En el apartado correspondiente a la valoración del impacto acústico producido por la implantación del proyecto se obtuvo la conclusión de que el ruido que puede llegar a las zonas habitadas más cercanas era en general bajo y siempre inferior a los límites máximos. Asimismo, se realizan medidas anualmente con periodicidad semestral en 10 puntos alrededor de la cantera dentro del PVA, con resultados positivos.

La ampliación no supone aumento de actividad (misma producción, metodología y maquinaria) por lo que no se prevé ninguna modificación al respecto.

Por tanto, no será necesario tomar especiales medidas de corrección, pero sí se tomarán medidas, que son las que se citan a continuación.

En primer lugar, se cumplirá lo dispuesto en la Ley estatal 37/2003, de 17 de noviembre, de ruido, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, el Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la Ley 27/2003, de 17 de noviembre, del Ruido,

así como lo recogido en el Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas,

Se realizará un seguimiento del nivel de ruido conforme al PVA establecido.

La maquinaria presente en la explotación estará sometida a un correcto mantenimiento preventivo, conforme a las instrucciones del fabricante y normativa vigente, con el fin de minimizar la contaminación atmosférica producida por una deficiente combustión en los motores, evitar una excesiva producción de ruidos por mal funcionamiento de los equipos o parte de ellos y evitar vertidos contaminantes producidos por roturas o averías. Se cumplirá la normativa en vigor, entre otras, el *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, que regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a la utilización de determinadas máquinas al aire libre*, modificado por el *Real Decreto 524/2006, de 28 de abril*.

Además, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La maquinaria será de diseño moderno, con motores de bajo nivel sonoro. La maquinaria de procesado dispondrá de las medidas anti-polvo convenientes (ya existentes).
- Las labores de explotación se realizarán durante las horas diurnas en los días laborables de la semana.

#### **7.1.2.- MEDIDAS SOBRE LA EDAFOLOGÍA**

El impacto total sobre la edafología no puede ser recuperado debido a la naturaleza de las actuaciones proyectadas, pero sí puede ser mitigado en gran medida, regenerándose gran parte de la cubierta vegetal, reduciéndose la erosión de la zona y recuperándose el primer horizonte del suelo actual en la medida de lo posible.

Como se reflejó anteriormente, dado que la mayoría de los terrenos a ocupar están actualmente degradados, con ausencia total de horizontes edáficos, y los restantes tienen una capacidad de uso escasa, la afección sobre la edafología será reducida.

Como medida preventiva, decir que las actuaciones que se ejecuten se ajustarán a lo especificado en el Proyecto de Explotación, procurando que la afección sea la mínima posible. Además, con el fin de minimizar el impacto se utilizarán los viales ya existentes en la zona y sus inmediaciones que, y en caso de ser deteriorados, deberán de ser devueltos a su estado inicial.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

La tierra vegetal que se extraiga de las zonas a afectar deberá ser tratada convenientemente para evitar pérdidas tanto en calidad como en cantidad, para poder ser reutilizada durante la restauración de la vegetación.

Esta tierra será acopiada en forma de cordones en las inmediaciones de las zonas de explotación de tal manera que actúen como apantallamientos tanto visuales como acústicos, reduciéndose también la posibilidad de que personas y sobre todo animales se introduzcan en las áreas alteradas donde se pueden producir caídas, atrapamientos o impactos con la maquinaria. Estos cordones se dispondrán en los terrenos con una cubierta vegetal de menor valor ambiental, evitándose la alteración de zonas innecesarias que ya dispongan de una cubierta vegetal de pantalla, o en bermas inferiores..

Al finalizar la explotación de una determinada zona, se procederá a extender en las zonas cuyo uso futuro lo exija de acuerdo a la restauración planteada, tierra vegetal para iniciar la revegetación.

Todos los terrenos afectados por la ejecución de las diversas actuaciones, y cuyo uso futuro así lo requiera, serán sometidos a restauración ambiental, que consistirá principalmente en una remodelación del relieve, descompactación, extendido de tierra vegetal e implantación de vegetación.

En referencia a las posibles contaminaciones del suelo por vertido de materiales contaminantes sobre él, hay que tener en cuenta las siguientes medidas:

- El mantenimiento de la maquinaria, así como las reposiciones que haya que hacer, se realizarán en talleres dedicados a este fin en zonas habilitadas a tal fin autorizadas.
- Existe un punto limpio temporal donde recoger todos los residuos de la obra o actividad: materiales, maquinaria inservible, envases, bidones, plásticos, etc., hasta su retirada y gestión por un gestor autorizado.

En caso de derrames o vertidos accidentales se contará con una red de drenaje que permita recoger y controlar los mismos, evitando su filtrado al terreno

### **7.1.3.- MEDIDAS SOBRE LA HIDROLOGÍA**

Como se comentó en el apartado correspondiente de impactos ambientales, no se espera un impacto importante sobre la hidrología, ya que en la zona de estudio no existen cursos fluviales sobre los que se pueda causar un impacto directo y se han establecido distancias de seguridad respecto a los más próximos para evitar o reducir los indirectos.

Así, los impactos producidos sobre la hidrología tienen su origen, principalmente en el arrastre de partículas sólidas por la acción del agua sobre terrenos desprovistos de vegetación, en el aumento

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

de la erosión y transporte de sólidos en suspensión debido a una disminución de la infiltración y el consiguiente aumento de la escorrentía, así como el transporte de partículas sólidas en forma de polvo por acción del viento.

Para evitar los aportes de sedimentos a los cursos fluviales se contemplan una serie de medidas correctoras:

- Para evitar este posible aporte de sólidos en suspensión y reducir la erosión superficial al frenar la escorrentía y reconducirla adecuadamente, se creará una red de drenaje con canales de guarda y drenaje que intercepten todas las aguas superficiales generadas dentro y fuera de la zona de actuación. Las interiores se dirigen al fondo de corta donde filtran al terreno, como en la actualidad. De esta forma las aguas vertidas en la base de las zonas de actuaciones estarán previamente decantadas, con lo que se evitaría este impacto, reduciéndose también su velocidad y capacidad erosiva.
- Se realizará la revegetación de las zonas que han quedado desprovistas de vegetación, de forma que se reduzca el riesgo de que las nubes de polvo vayan a depositarse sobre las corrientes de aguas superficiales. Para ello se ha diseñado un progreso de las labores extractivas que reduce al máximo las zonas alteradas simultáneas, concentrándose en terrenos ya alterados y permite ir recuperando lo antes posible y de una manera progresiva estas zonas.
- Se ejecutarán riegos periódicos de las zonas desnudas, sobre todo en las épocas secas y ventosas, para evitar las nubes de polvo y su deposición en cauces de agua.

Por otra parte, en referencia a vertidos accidentales de sustancias contaminantes, tales como aceites, combustibles, etc., decir que los cambios de aceite y lavados de maquinaria se realizarán en las instalaciones de la cantera habilitadas al efecto (*la empresa posee autorización como pequeño productor de residuos peligrosos y dicho mantenimiento está contemplado en la licencia de actividad de la cantera*) o en talleres autorizados, donde no hay peligro de contaminación a zonas que comunican directa o indirectamente con los cauces fluviales. Además, se mantendrá la maquinaria en buen estado de conservación, realizando los pertinentes controles periódicos, de forma que se reduzcan las posibilidades de averías con posibilidad de vertidos accidentales. En este caso, si se produjese algún vertido, los contaminantes quedarían acumulados en la red de drenaje proyectada, siendo más fácil su control y eliminación. Este tipo de medidas también reducen la posible afección a las aguas subterráneas.

Durante las labores de perforación se atenderá especialmente la no perforación de conductos preferenciales. De ocurrir el perforista deberá informar al Director Facultativo y detener la perforación.



#### **7.1.4.- MEDIDAS SOBRE LA HIDROGEOLOGÍA**

Las posibles afecciones sobre las aguas subterráneas tendrán su origen en el vertido de sustancias peligrosas, siendo de aplicación todas las medidas contempladas anteriormente para la edafología y la hidrología superficial. La creación de una red de drenaje permitirá que en el caso improbable de un accidente las sustancias vertidas sean recogidas por el sistema, siendo más fácil su control y limpieza antes de que pueda afectar al subsuelo.

Existe un control anual en el PVA de la calidad de aguas, con resultados positivos

#### **7.1.5.- MEDIDAS SOBRE LOS PROCESOS GEOFÍSICOS**

La explotación del proyecto ocasiona dos impactos:

- Inestabilidad de ladera en frentes de explotación y en los taludes de la escombrera y rellenos.
- Procesos de erosión y sedimentación.

En referencia a procesos de inestabilidad de laderas y taludes, decir que el diseño de taludes se ha realizado basándose en cálculos técnicos, y los estudios geotécnicos existentes realizados en la explotación y con las condiciones de seguridad establecidas en la reglamentación, por lo que es improbable que se produzcan fenómenos de desprendimientos por inestabilidad.

En cuanto a los procesos de erosión, hay que decir que los primeros serán inevitables mientras dure la explotación, ya que existirán zonas desnudas frente a la acción de procesos erosivos. Para evitar la existencia de zonas expuestas a la erosión, como ya se ha explicado, se ha diseñado una explotación que permite la restauración progresiva y simultánea de las zonas alteradas simultáneamente en cada momento.

En cuanto al fenómeno de la sedimentación, decir que como consecuencia de la erosión, el agua de escorrentía irá cargada de sólidos en suspensión, fenómeno que es inevitable, pero que quedará retenida en la red de drenaje, donde se decantará antes de su vertido.

#### **7.1.6.- MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN**

Como se mencionó en el apartado correspondiente, el impacto que se produce sobre la vegetación es reducido, al desarrollarse la mayor parte de las actuaciones sobre zonas sin cubierta o de escaso valor y solamente una pequeña zona situada en el este del perímetro de afección, que resulta estrictamente necesaria para la ejecución de la pista que da acceso a los bancos superiores, afecta a terrenos donde se está desarrollando actividad forestal.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Aun así, para reducir la destrucción de vegetación y para tratar de mejorar la situación actual, las zonas que se alteren se ajustarán de manera exacta a lo especificado en el proyecto, procurando que no se elimine más flora de la necesaria. Para ello, se procederá a un vallado previo al inicio de las obras, de acuerdo a los planos de actuación presentados, respetándose las zonas situadas fuera de esta señalización.

La señalización de las zonas afectadas se ejecutará previamente a las labores de desbroce, evitando de esta manera la alteración de zonas innecesarias.

Se implantará vegetación en todas las zonas incluidas en el perímetro de explotación, tengan o no actualmente cubierta vegetal, al ir acabándose las labores de explotación, mediante la restauración simultánea y final, ajustándose a lo especificado en el Plan de Restauración incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental. Se trata con ello de crear una cubierta densa y duradera que permita proteger el suelo de forma adecuada y recupere las formaciones vegetales actuales, o por lo menos que las formaciones recuperadas se asemejen botánicamente lo más posible a las existentes en la actualidad en áreas cercanas.

Las medidas expuestas en el apartado de edafología respecto a la reducción de superficie a afectar son válidas también para la protección de la vegetación.

Existen otros impactos que se producirán sobre la vegetación cuyas medidas ya han sido incluidas en otros apartados. Así, se tiene que:

- La producción de polvo que perjudica a las plantas por deposición en su superficie se resolverá mediante riego por aspersión de las zonas productoras de polvo y la minimización de las superficies alteradas.
- La compactación del terreno producida por el paso de maquinaria pesada, que influye negativamente en la vegetación, se resolverá con el pase de subsolador en el momento de la restauración.
- En cuanto al vertido de sustancias que pueden dañar a la vegetación, se tomarán las medidas ya expuestas en el apartado de medidas sobre el suelo y la hidrología.

Respecto a los residuos generados durante las labores de desbroce, estos residuos no pueden quedar en el bosque sin un tratamiento adecuado, ya que aumentan el riesgo de incendios o pueden originar plagas de insectos u hongos que se extiendan por el monte; de modo que serán retirados y tratados adecuadamente siguiendo el método adecuado a cada tipo de residuo.

#### **7.1.7.- MEDIDAS SOBRE LOS HÁBITATS NATURALES**

La destrucción del hábitat es inherente a la destrucción de la vegetación, de modo que las medidas a tomar serán las mismas que las que se han indicado para la protección de la vegetación de modo que se reduzca la superficie a afectar y que la vegetación de las zonas que no se van a explotar no se vea afectada.

Otra medida a tomar será efectuar la restauración con las especies propias de la zona y que se pueden encontrar en ese tipo de hábitats, de modo que se pueda ir restableciendo la vegetación de la zona y con ello recuperar también esa porción de hábitat.

#### **7.1.8.- MEDIDAS SOBRE LA FAUNA**

En primer lugar hay que señalar que con el proyecto se producen efectos sobre la fauna, como es la eliminación de la vegetación existente que conlleva la destrucción de hábitats, que es inevitable, si bien de reducida cuantía como se ha reflejado anteriormente. Por ello, se deben tener en cuenta las medidas dictadas anteriormente para la protección de la vegetación.

En cuanto a la destrucción de los hábitats, decir que serán inevitables, pues los desbroces y movimientos de tierras son necesarios. Por tanto, sólo se puede decir que esta destrucción de hábitats se limite exactamente a las zonas proyectadas, realizándose una delimitación de las mismas para que únicamente se produzcan afecciones en estas zonas.

Además, para reducir las afecciones ocasionadas por las labores de desbroce en la fauna, éstas se realizarán entre los meses de noviembre y febrero, evitándose las épocas de nidificación y cría, reduciéndose el peligro de destrucción de nidadas y camadas realizadas en el suelo, entre la vegetación o en los roquedos. Estos desbroces serán realizados de tal forma que se vaya dirigiendo a la posible fauna existente hacia las zonas menos alteradas colindantes al área de explotación, evitándose las zonas con grandes desniveles o muy expuestas que puedan aumentar la depredación sobre las especies desplazadas.

Durante la explotación y una vez terminado el proceso, con la ejecución del Proyecto de Restauración, que recuperará la cubierta vegetal, y se regenerarán los hábitats existentes, se eliminará o reducirá la afección sobre la fauna, volviendo a ser ocupadas las zonas por la fauna desplazada durante la explotación, siendo probable que se mejore en gran medida la situación actual con un impacto global positivo sobre la fauna.

En referencia a las posibles muertes de animales por caídas o por intrusión en las zonas de explotación, se procederá a la colocación de una valla cinegética, perimetral al área de explotación, que impida el acceso de la fauna terrestre a la zona de explotación, de modo que se impida la caída

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

de animales al hueco de explotación y las muertes por atropello dentro de la zona de explotación. De esta forma se reducirá el mayor impacto.

### **7.1.9.- MEDIDAS SOBRE LOS RESIDUOS GENERADOS**

Se actuará en cumplimiento de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados que deroga la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, y el Decreto 259/1998, de 29 de septiembre sobre la gestión de aceites usados de la C.A.P.V.

Se controlará de modo especial la gestión de aceites y residuos de maquinaria, evitando su manejo incontrolado y la posibilidad de contaminación directa o inducida. No se acopiarán aceites, grasas ni residuos, ni se efectuarán operaciones de repuesto o sustitución de la maquinaria y vehículos, dentro de la propia explotación, salvo en zonas debidamente autorizadas y acondicionadas que permitan evitar los vertidos y garantizar una adecuada protección de los terrenos y de los recursos hídricos.

Todos los residuos que se generen serán gestionados en función de su naturaleza y conforme a la legislación vigente, primando el reciclaje o reutilización frente al vertido.

Todos los residuos peligrosos serán entregados a gestor autorizado. En caso de vertido accidental se procederá a su limpieza y recogida, junto con la porción de suelo afectado.

Tanto el promotor como las empresas subcontratadas que puedan generar residuos peligrosos tramitarán la Autorización de Productor de Residuos Peligrosos o inscribirse en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos, según corresponda.

Las cantidades de residuos generadas serán similares a las que se generan actualmente en la explotación Buruntza, ya que no se aumenta maquinaria, siendo las cantidades máximas anuales las que se indican a continuación:

<b>Residuo</b>	<b>Código LER</b>	<b>Cantidad máxima anual</b>
Disolvente	140603	550 l
Filtros de Aceite	150202	180 kg
Absorbentes	150202	190 kg
Envases Metálicos	150110	100 kg
Aerosoles	160504	5 kg
Envases Plásticos	150110	10 kg

**7.1.10.- MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE**

La primera y más importante medida se ha tomado en la elección de alternativas, en donde se optó por la alternativa de menor impacto visual.

De esta forma, se reduce la afección paisajística al actuar en cotas iguales a las actuales y conservar la masa arbórea existente al sur que actúa de pantalla (solamente se afecta una pequeña zona arbórea situada en el este del perímetro de afección, que resulta estrictamente necesaria para la ejecución de la pista de acceso a los bancos superiores).

El método de explotación diseñado ya propone una excelente medida preventiva frente al impacto ambiental. En una topografía como la que existe en el presente proyecto, que es la de una cima montañosa, es preferible a efectos de impacto paisajístico comenzar la explotación por las zonas de mayor cota, e ir descendiendo con la explotación hacia cotas más bajas. De esta forma, la vegetación a implantar en la restauración, actuará de pantalla visual de las zonas que se han ido explotando en las cotas superiores.

Además, se ha propuesto llevar a cabo la restauración simultáneamente en los bancos que se vayan agotando, reduciéndose de esta manera la permanencia de zonas alteradas. Esta restauración se realizará con las especies existentes en la zona de estudio, por lo que una vez que la vegetación recupere su estructura y desarrollo, se mitigarán en gran medida las alteraciones realizadas sobre el paisaje, mejorándose en gran medida la situación actual.

Para integrar estas nuevas superficies en el entorno reduciendo la afección paisajística generada, se llevará a cabo la implantación de una cubierta vegetal de desarrollo vertical en las bermas, que consiga enmascarar rápidamente la parte baja de estos taludes, y con el tiempo también las zonas medias y altas, y la realización de hidrosiembras localizadas en parte de los taludes (grietas, áreas más fracturadas, etc.) que rompan la homogeneidad propia de los frentes de explotación. Si fuera necesario, a esta hidrosiembra se le añadirán elementos que aceleran el envejecimiento de la roca, para mejorar su integración.

**7.1.11.- MEDIDAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL**

Al no generarse ningún impacto, no son necesarias establecer medidas sobre este elemento, si bien se quedará a la espera de las consideraciones establecidas por el Departamento de Cultura.

**7.1.12.- MEDIDAS SOCIOECONÓMICAS**

Las zonas habitadas más cercanas se encuentran lo suficientemente alejadas como para que se produzcan impactos negativos directos sobre la población, siendo los impactos más importantes



positivos al emplear mano de obra de la zona para la realización de los trabajos y realizarse la compra de suministros a las empresas de la zona. Además se producirán impactos positivos en la actividad económica de la zona, sobre todo en el sector servicios, al obtener beneficios indirectos por la actividad económica de la cantera.

#### **7.1.13.- MEDIDAS GENERALES**

Para el control tanto de los impactos previstos como de otros que se pudieran generar no previstos y analizar el cumplimiento de las medidas planteadas y su eficacia, se llevará a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental, que se desarrolla en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

#### **7.2.- PLAN DE RESTAURACIÓN**

La restauración de las zonas alteradas incluidas en el presente", se detalla en documento independiente.

Se adjunta copia digital del mismo en el CD del presente EIA

#### **7.3.- CALENDARIO DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS**

Las medidas correctoras y compensatorias propuestas se aplicarán en distintas fases de la vida del proyecto. De este modo se tiene que:

- Las medidas correctoras sobre la composición de la atmósfera y sobre la calidad sonora se realizarán simultáneamente a la ejecución del proyecto.
- Las medidas correctoras sobre la edafología se irán aplicando simultáneamente a la explotación del proyecto, según el Plan de Restauración, con la retirada, y el extendido de la tierra vegetal al final de la explotación de cada zona.
- Las medidas correctoras sobre la hidrología se ejecutarán al inicio y simultáneamente a la explotación, y se cuidarán los aspectos relacionados con los vertidos de sustancias contaminantes.
- Las medidas correctoras sobre los procesos geofísicos se realizarán simultáneamente a la ejecución del proyecto.
- Las medidas correctoras sobre el paisaje se ejecutarán con la restauración simultánea que trata de integrar las formaciones vegetales exteriores con las zonas restauradas dentro de la zona de actuación.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

- En referencia a la vegetación, las medidas correctoras propuestas se desarrollarán simultáneamente a la explotación: se cuidarán los aspectos de producción de polvo y vertidos accidentales, y simultáneamente a la explotación se realizará la revegetación.
- Las medidas correctoras sobre la fauna se ejecutarán simultáneamente a la explotación, se cuidarán la explotación de las zonas exactas y la circulación de vehículos; y al final de la explotación se ejecutará el Plan de Restauración, que creará hábitats, posibilitando la recolonización.
- Por último, las medidas correctoras sobre la socio-economía se ejecutarán simultáneamente a la explotación de las diferentes zonas.

### **7.4.- VALORACIÓN CUANTITATIVA SOBRE SUPERFICIE DEL HÁBITAT**

El análisis inicial de la presencia y distribución de estas formaciones en la zona de estudio se ha llevado a cabo mediante la consulta de la base de datos del MAGRAMA.

En la siguiente tabla se refleja la superficie afectada por cada hábitat según el MAGRAMA y la real tras los trabajos de campo.

Hábitat	M <sup>2</sup> Superficie según MAGRAMA	M <sup>2</sup> Superficie real en campo a afectar
6170	42.337	27.682

La duración, frecuencia y calidad del impacto sobre el citado hábitat sería permanente, ya que se precisa la destrucción del mismo para la realización de la actividad minera.

Todas las actuaciones contempladas para reducir la generación de polvo, evitar las afecciones sobre la hidrología y las contempladas sobre la vegetación contribuirían de la misma manera a reducir las afecciones sobre los hábitats situados en las zonas colindantes.

### **7.5.- REPERCUSIONES EN LA RED NATURA 2000**

No se produce afección alguna, directa o indirecta

## **7.6.- COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y FINAL CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y LA APLICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS. VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO**

Si el proyecto que se valora en el presente documento se lleva a cabo en la zona objeto de estudio, se producirán sobre él una serie de impactos, positivos y negativos, que han sido descritos, analizados y valorados anteriormente.

Una vez identificados y valorados los impactos ambientales que el proyecto puede producir sobre el medio ambiente, se propusieron una serie de medidas correctoras, protectoras y compensatorias.

Para hacer frente a esos impactos, se han propuesto una serie de medidas protectoras, correctoras y compensatorias que se llevarán a cabo en diferentes etapas. Dichas medidas se han propuesto en los apartados 7.1 y 7.2, y sobre todo se llevaron a cabo durante la elección de alternativas, para obtener la que compaginará los aspectos técnicos, ambientales y económicos. Así, durante el desarrollo de la explotación se implantarán algunas de las actuaciones propuestas, pero otras no se llevarán a cabo hasta que se finalice la explotación de cada zona.

De esta forma, una vez concluida la explotación, el entorno habrá sufrido una serie de modificaciones, y tras ejecutar el plan de restauración se producirá la reposición de la calidad ambiental de la zona.

Por tanto, se expone a continuación la situación de la zona objeto del proyecto, una vez finalizada la explotación, y ejecutadas las acciones necesarias y el Plan de Restauración, de forma que se puedan valorar los cambios frente a la situación inicial:

- Eliminación completa del impacto sobre la **atmósfera** en sus dos vertientes de generación de polvo y gases de combustión, y de generación de ruido. Por ello, tanto la calidad acústica como la atmosférica se recuperarán inmediatamente.
- En referencia al impacto sobre la **edafología** este impacto desaparecerá, al haberse procedido a la descompactación de los terrenos y repuesto la capa de tierra vegetal. En este sentido, habría que decir que la situación edafológica final mejoraría respecto a la situación actual, ya que se aportaría tierra vegetal para restaurar a zonas en las que actualmente no la tienen.
- Respecto a la **geología**, el impacto producido por la explotación del recurso permanecerá en el tiempo, ya que su aprovechamiento es permanente e irreversible.
- Eliminación completa del impacto sobre la **hidrología**, por finalización de la explotación, con lo que se evita la posibilidad de vertidos de sustancias contaminantes, e implantación

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

de una cubierta vegetal densa y persistente, que evite la erosión y el transporte de sólidos en suspensión a las corrientes de agua. Además, se puede decir que una vez se consolide la vegetación implantada con el plan de restauración, la cantidad de suelo desprovisto de ella será inferior a la que existía antes de la explotación, por lo que este proceso de transporte de sólidos en suspensión a las corrientes de agua se verá reducido respecto al que se produce en la actualidad.

- Una vez establecida la vegetación desaparecerán las zonas descubiertas que puedan ser erosionadas, eliminándose por ello el impacto sobre **procesos geofísicos**. Es más, al incluirse en la restauración terrenos que actualmente se encuentran degradados y sin vegetación, la erosión y sedimentación se verán reducidas. En cuanto a la estabilidad de la ladera, la explotación ya posee un diseño técnico que asegurará que NO se produzcan fenómenos de inestabilidad.
- En referencia al **paisaje**, se debe decir que la situación original anterior a la explotación, al no reponerse el recurso geológico extraído, es irrecuperable, técnica y económicamente, pero se debe de intentar restaurar la zona de modo que se integre en el entorno y no constituya un elemento discordante del paisaje. Esta función la realizará el Plan de Restauración que, mediante diversas operaciones, posibilitarán esta integración de las zonas de explotación en el entorno. En situaciones normales se intenta con el plan de restauración devolver a la zona explotada a la situación pre-operacional. El impacto negativo de la modificación del perfil del terreno original por la extracción del material quedará enmascarado por la vegetación que se implante.
- Eliminación del impacto producido sobre la **vegetación** por el movimiento de la maquinaria y la propia explotación. Además, al ponerse en marcha el plan de restauración se recuperará la vegetación eliminada durante la explotación.
- Eliminación del impacto sobre la **fauna**. En este sentido, los posibles atropellos y ahuyentamientos por circulación de maquinaria y la explotación desaparecerán, y la pérdida de hábitats se detendrá por finalización de la extracción de material. El abandono de la zona en lo que respecta a la maquinaria y a personal, junto con la implantación del plan de restauración, hará posible que se recupere la fauna ahuyentada durante la fase de explotación. Finalmente, es de esperar que con la ejecución del Plan de Restauración que se diseñe, se mejore la permeabilidad ecológica del entorno.
- En cuanto al impacto **socio-económico**, una vez concluida la explotación los beneficios socioeconómicos producidos durante ella (puestos de trabajo directos e indirectos, empresas vinculadas a la explotación, aportaciones económicas realizadas por la empresa en el entorno local) desaparecerán, volviéndose a la situación pre-operacional.

Tras lo expuesto en el presente apartado, en la siguiente tabla se recoge la situación que se espera que alcancen los factores ambientales una vez concluida la explotación, aplicadas las medidas correctoras antes, durante y después de la explotación, y ejecutado el Plan de Restauración:

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

Factor ambiental	Calidad ambiental alcanzada
Atmósfera	=
Edafología	+
Geología	-
Hidrología	+
Procesos geofísicos	+
Paisaje	+
Vegetación	+
Fauna	+
Hábitats naturales	=
Socio-economía	=

*=: la calidad ambiental permanece igual respecto a la situación pre-operacional*

*-: la calidad ambiental es inferior respecto a la situación pre-operacional*

*+: la calidad ambiental es superior respecto a la situación pre-operacional*

Una vez definidos y valorados todos los posibles impactos que pueden aparecer en la zona de implantación del proyecto objeto de la presente valoración, y contando con la aplicación de las medidas propuestas, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La realización del proyecto contemplado permitirá realizar un aprovechamiento sostenible de un recurso natural necesario para el desarrollo de la sociedad. Este aprovechamiento racional garantizará una mejora del tejido económico y social, con la creación de puestos de trabajo a nivel local y municipal.
- Si bien la explotación ocasionará una serie de impactos negativos durante su desarrollo, con la aplicación de las medidas correctoras y la ejecución del plan de restauración se llegará en la mayor parte de los vectores ambientales a una situación final de mejor calidad ambiental que la existente actualmente.



## **8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

---

El Programa de vigilancia ambiental establece un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Así mismo, permite conocer la necesidad de introducir mejoras o nuevas medidas para corregir impactos de magnitud mayor a la prevista o no contemplados en el proyecto original, si procede.

Destacar que la explotación Buruntza ya tiene establecido un PVA que se lleva a cabo anualmente con resultados positivos. Este PVA no precisa modificarse ya que la ampliación, lo es sólo en superficie, no cambiando ritmo de producción, maquinaria o metodología, y siendo los puntos de control establecidos plenamente válidos para la nueva situación

Los estudios a realizar dentro del Plan de Vigilancia Ambiental se pueden estructurar cronológicamente en tres fases: fase pre-operacional, fase de explotación, fase de abandono y restauración final.

El Plan de Vigilancia Ambiental contempla estas tres situaciones:

- Fase pre-operacional
- Fase de explotación
- Fase de abandono

### **8.1.- FASE PRE-OPERACIONAL (ZONA DE AMPLIACIÓN)**

Antes del inicio de las obras y de la explotación se presentará un informe que contenga la siguiente información:

- Estado de la zona antes de comenzar las actuaciones
- Estudio cero de la calidad de las aguas (coincide con el PVA del último año)
- Estudio cero del nivel de ruidos (coincide con el PVA del último año)
- Estudio cero de la calidad del aire (coincide con el PVA del último año)
- Censo de avifauna
- Reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a la explotación

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

### **8.1.1.- ESTADO PREVIO DE LA ZONA ANTES DE COMENZAR LAS ACTUACIONES**

Antes de dar comienzo la explotación se realizará un pequeño estudio en el que se describa la situación en la que se encuentra la zona a explotar antes de dar comienzo la explotación, por si se hubieran producido modificaciones sustanciales entre la redacción del presente estudio de impacto ambiental y el inicio de las obras y la explotación.

### **8.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN**

Durante la fase de explotación se presentará un **informe anual** que contenga la siguiente información:

- Seguimiento de la calidad de las aguas
- Seguimiento del nivel de ruidos
- Seguimiento de la calidad del aire
- Seguimiento de vibraciones producidas por voladuras
- Seguimiento del progreso de la restauración

#### **8.2.1.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS**

Se realizará un seguimiento de la calidad de las aguas con las mismas características que las especificadas en el PVA establecido.

Se tendrá en cuenta la legislación aplicable en materia de aguas (Real Decreto 140/2003) para comprobar que las analíticas realizadas procedentes del punto de control elegidos están por debajo de los máximos permitidos en el parámetro especificado.

Los resultados de los análisis trimestrales obtenidos se compararán también con los del estudio "cero" de la calidad de las aguas, para poder determinar potenciales desviaciones.

Se realizarán análisis trimestrales en el manantial Brycia y se analizarán los parámetros sólidos en suspensión, aceites e hidrocarburos.

#### **8.2.2.- SEGUIMIENTO DEL NIVEL DE RUIDOS**

Se realizará un seguimiento del nivel de ruidos con las mismas características que las especificadas en el PVA actual, y con la misma periodicidad.

Es decir dos controles anuales con periodicidad semestral en 10 puntos alrededor de la explotación

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Los puntos son los siguientes y no sufren variación alguna:

- ✓ Caserío Atorrasagasti
- ✓ Caserío Eguskitza
- ✓ Caserío Gorostidi
- ✓ Caserío Buenavista
- ✓ Pista de acceso a Cantera
- ✓ Ermita
- ✓ Caserío Egustxiki
- ✓ Rotonda de Campezo
- ✓ Pabellón Gure Lau Bide (Próximo a N-1)
- ✓ Caseríos próximos a zona de cargadero

Se tendrá en cuenta la legislación aplicable en materia de ruido ambiental para comprobar que las mediciones realizadas procedentes de los puntos de control elegidos están por debajo de los máximos permitidos.

Se compararán los resultados obtenidos del estudio con los reflejados en la valoración de impactos debidos al ruido en el estudio de impacto ambiental, en la que se calcularon los valores de una forma teórica, para poder determinar el ruido que llega a las poblaciones procedentes de la explotación, y determinar el impacto acústico ocasionado por el mismo.

También se compararán los resultados con los obtenidos en la situación pre-operacional para detectar posibles impactos sonoros.

### **8.2.3.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE**

Se realizará un seguimiento de la calidad del aire con las mismas características que las especificadas para el PVA actual, y misma periodicidad conforme a la Resolución del 11 de Febrero de 2015, de la Directora de Administración Ambiental, por la que se concede autorización para el desarrollo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se modifica la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera Buruntza, promovida por Financiera y Minera, S.A., en el término municipal de Andoain (Gipuzkoa), con número de expediente 16A01/2013/00000137.

Es decir:

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

**Autocontrol ITMA-4.6.6.1 "Muestreo y análisis de partículas sedimentables"** en los siguientes puntos:

- ✓ ZONA A- Junto a vial de acceso a cantera.
- ✓ ZONA B- Junto a instalaciones de tratamiento, trituradora.
- ✓ ZONA C- Junto a caserío Gorostidi
- ✓ ZONA D- Junto a escollera.

**Control de inmisión "Partículas PM10" según norma UNE-EN 12341.** en los siguientes puntos:

- ✓ PUNTO 1- Caserío Gorostidi.
- ✓ PUNTO 2: Zona claro Camino de la Ermita

**Control de emisión "Partículas Totales" según norma UNE EN 15929:2008** en el siguiente punto:

- ✓ PUNTO 1 – Trituradora de caliza

Se tendrá en cuenta la legislación aplicable en materia de calidad ambiental para comprobar que las mediciones realizadas procedentes del punto de control elegido está por debajo de los máximos permitidos.

Los resultados de los análisis semestrales obtenidos se compararán también con los del estudio "cero" de la calidad del aire, para poder determinar el grado de contaminación producido por la ampliación de la explotación, y determinar el impacto ocasionado por la misma.

### **8.2.4.- SEGUIMIENTO DE VIBRACIONES PRODUCIDAS POR VOLADURAS**

#### **8.2.4.1.- PLANTEAMIENTO**

La Norma UNE 22.381 establece un procedimiento de estudio y control de vibraciones producidas por voladuras con explosivos y transmitidas por el terreno, con vistas a prevenir los daños que pudiesen generarse por la transmisión de esas vibraciones a diferentes tipos de estructuras.

La Norma establece el tipo de estudio que se requiere, a efectos de control de vibraciones y prevención de daños por la utilización de explosivos, en función de "la estructura a preservar, del tipo de terreno, de la distancia existente entre la voladura y la estructura y de la carga máxima a detonar instantáneamente o carga por secuencia.

El seguimiento ambiental consistirá en una serie de visitas de campo en las que se procederá a medir la vibraciones producidas por las voladuras que se ejecuten en la explotación.

Se realizará de acuerdo al punto 27 del Apartado 6 de las Condiciones para la Licencia de Actividad (5-11-98), realizando mediciones de vibraciones en todas las voladuras realizadas mediante la colocación de un sismógrafo en el caserío Buena Vista

Los parámetros a controlar, y las unidades de medida serán los siguientes:

Parámetros	Unidades
Vibración	mm/s
Frecuencia	Hz

## **8.2.5.- SEGUIMIENTO DEL PROGRESO DE LA RESTAURACIÓN**

### **8.2.5.1.- PLANTEAMIENTO**

Con el Programa de Vigilancia Ambiental de la Revegetación se pretende estudiar la evolución de la cubierta vegetal implantada para evaluar la necesidad, en caso de ser necesaria, de introducir mejoras o nuevas medidas para corregir defectos no previstos en el plan por desconocimiento o falta de datos suficientes.

### **8.2.5.2.- PUNTOS DE CONTROL**

No se establecen puntos de control específicos para realizar el seguimiento, sino que todas las áreas revegetadas serán las que se inspeccionarán.

### **8.2.5.3.- PARÁMETROS A ESTUDIAR**

Para cada una de las zonas revegetadas se estudiará:

- La revegetación en su aspecto cuantitativo, es decir, la densidad de plántulas nacidas, valorando si es la densidad esperada o está por debajo de lo normal.
- La revegetación en su aspecto cualitativo, es decir, se valorará la calidad y el vigor de las plántulas.
- La revegetación en su aspecto territorial, es decir, se valorará la homogeneidad en la distribución de la nascencia de las plántulas, observando la posible existencia de calvas o zonas con baja nascencia.
- La revegetación en su aspecto temporal, es decir, se valorará si el crecimiento de las plántulas es el adecuado.



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

### **8.2.5.4.- PROCEDIMIENTO**

En el Programa de Vigilancia se establece un plan de visitas a las zonas revegetadas con el fin de valorar el éxito de la revegetación ejecutada, justificando, en caso de ser necesario, la adopción de medidas correctoras.

Para cada una de los parámetros a estudiar, se calcularán índices que indiquen el porcentaje de superficie con nascencia adecuada respecto al total revegetado.

Estas valoraciones se plasmarán dentro de los informes de seguimiento ambiental que se realizarán, incluyendo también un reportaje fotográfico de las zonas revegetadas. Las fotografías siempre se tomarán desde los mismos puntos y con la misma dirección, de modo que se pueda ir valorando el avance en la regeneración de la cubierta vegetal. En las fotografías deberá aparecer la fecha y hora de su toma.

Además, las valoraciones se plasmarán sobre cartografía, resaltando especialmente las zonas con alguna deficiencia en la nascencia.

Con los datos obtenidos de las visitas, se podrá determinar la necesidad de implantar alguna medida correctora de urgencia en caso de observar problemas significativos en el avance del proceso de regeneración.

### **8.3.- FASE DE ABANDONO**

Una vez concluida la explotación, en un plazo de 6 meses, se presentará un **informe** que contenga la siguiente información:

- Estado de la calidad de las aguas
- Estado de la calidad del aire
- Censo de avifauna
- Reportaje fotográfico

#### **8.3.1.- ESTADO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS**

Se realizará un seguimiento de la calidad de las aguas con las mismas características que las especificadas para el estudio cero y para los realizados en la fase de explotación.

Los resultados del análisis se compararán con los del estudio "cero" de la calidad de las aguas y los de la fase de explotación, para poder determinar la evolución de la calidad de las aguas durante

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

la vida de la explotación, y el estado final de la calidad de las aguas una vez finalizada, para poder determinar el impacto ocasionado y proponer, si es el caso, medidas correctoras adicionales.

### **8.3.2.- ESTADO DE LA CALIDAD DEL AIRE**

De igual forma que en el caso anterior, se realizará un estudio de la calidad del aire en el punto de control propuesto para comprobar la calidad el aire una vez finalizada la explotación.

Los resultados del análisis se compararán con los del estudio "cero" y los de la fase de explotación, para poder determinar el impacto ocasionado y proponer, si es el caso, medidas correctoras adicionales.

### **8.3.3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

Una vez concluida la fase de explotación se realizará un reportaje fotográfico que incluya todas las zonas que se han afectado, en los mismos puntos de toma fotográfica que los de la fase de explotación.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

## **9.- DOCUMENTO DE SÍNTESIS**

---

### **9.1.- 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 Andoain.*

*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.*

*En el año 2019, se solicitó la ampliación del perímetro de afección, teniendo en cuenta que la explotación ya ocupaba la totalidad del perímetro autorizado y había alcanzado tanto la cota de coronación como la del fondo de corta, encontrándose restauradas las zonas que habían alcanzado el estado final, conforme al plan aprobado.*

*La ampliación propuesta lo era en superficie (2,87 ha), pero no implicaba aumentar ni cota de coronación o fondo de corta, ni una mayor producción respecto a la planificada, por lo que tanto las repercusiones ambientales derivadas del uso de la maquinaria o el transporte del mineral a fábrica eran, en cuanto a cantidad anual, iguales a las ya autorizadas.*

*Para ello y conforme a la normativa vigente, el promotor elaboró y presentó al Gobierno Vasco el preceptivo proyecto de explotación, plan de restauración y estudio de impacto ambiental.*

*Con fecha 3 de diciembre de 2019 la Delegación Territorial de Gipuzkoa del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco solicitó al órgano ambiental la emisión de la declaración de impacto ambiental del proyecto de explotación de la ampliación de la concesión directa de explotación "Buruntza Nº 4.642"*

*El 7 de febrero de 2020, recibe requerimiento por parte del órgano sustantivo para aportar documentación complementaria al Estudio de Impacto Ambiental solicitada por el Departamento de*

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

Medio Ambiente, Planificación territorial y Vivienda de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco (ref EIAO-69 de fecha 28 de noviembre de 2019), la cual fue presentada el 20 de julio de 2020.

Con fecha 1 de octubre de 2020 la Delegación Territorial de Gipuzkoa del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno requiere nuevamente documentación complementaria entre la que solicita informe de la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático del Gobierno Vasco. El informe fue solicitado el 9 de octubre de 2020 y el resto de la documentación fue presentada con fecha 4 de noviembre de 2020.

Posteriormente en enero del presente año el promotor presenta modificaciones al proyecto de explotación en el que se propone una nueva zona para realizar la pista minera de ascenso a los bancos superiores sin que resulte afectada la restauración actual de la cantera y sin modificar el proyecto de ampliación ya presentado. La alternativa más apropiada consiste en prolongar la pista por fuera del perímetro solicitado para conseguir, una pendiente más tumbada que permita subir hasta la cota 330 y su ejecución en cumplimiento del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, en cuanto a pendiente.

Esta modificación al proyecto de explotación, supone un incremento de la superficie de ampliación propuesta (3,85 ha), sin aumentar ni la cota de coronación ni la de fondo de corta. Esta ampliación tampoco implica una mayor producción respecto a la planificada, y por tanto las repercusiones ambientales derivadas del uso de la maquinaria o el transporte del mineral a fábrica serán, en cuanto a cantidad anual, iguales a las ya autorizadas. Además 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 el contrato de arrendamiento.

El 5 de febrero de 2021 el órgano sustantivo (Delegación Territorial de Gipuzkoa del Departamento de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco) da traslado del requerimiento emitido con fecha 1 de febrero de 2021 por el Departamento de Desarrollo Económico Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco en el que indica que una vez analizado el conjunto de la documentación presentada y teniendo en cuenta que en la documentación presentada el 20 de enero de 2021 se han incorporado modificaciones al proyecto de explotación que no han sido evaluadas, es necesario que esta modificación se recoja en una nueva versión del estudio de impacto ambiental y que la nueva versión de éste recoja al menos los siguientes aspectos:

- Identificación y valoración de los impactos que derivan de la interacción entre los elementos del inventario ambiental y la apertura de pistas nuevas. Se pondrá especial atención a los efectos que dicha modificación añade sobre los recursos naturalísticos, en particular los

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

hábitats de interés comunitario la vegetación autóctona y la flora y la fauna amenazada y/o de interés. También deberá de realizarse un estudio detallado de la afección sobre el paisaje.

- Descripción de las medidas previstas para reducir eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos producidos por la modificación. Descripción del nuevo proyecto de restauración que deberá completar las superficies afectadas por la modificación de las pistas de acceso.
- En su caso, nuevo programa de vigilancia ambiental.

Para dar cumplimiento al requerimiento del Departamento de Desarrollo Económico Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco y la normativa vigente se desarrolla en el presente documento el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación, denominado ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)"

### **9.2.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

*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.*

### **9.3.- ALTERNATIVAS PLANTEADAS**

*Se plantean alternativas, que van desde la no realización del proyecto hasta la alternativa finalmente elegida.*

*Todas están condicionadas por la existencia localizada del recurso y las labores realizadas anteriormente.*

*Inicialmente se realiza un análisis de los valores ambientales de la concesión, definiendo una serie de restricciones de tipo ambiental para imponer unas distancias de seguridad a la explotación.*



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

*Como consecuencia de ello, se plantean tres zonas con recursos mineros probados sobre los que llevar a cabo la 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 móvil que triturará el material y lo cribará y que se instalará en el frente activo.*

*Posteriormente el material tratado se llevará en camiones a la fábrica de Añorga.*

*Está previsto explotar con bancos de 20 metros de altura, empezando por las cotas más altas y bajando a medida que se vayan agotando los bancos, dejando bermas de 7-10 metros, hasta llegar a la cota +110.*

*La ampliación propuesta, lo es en superficie, 3,85 ha al este de la explotación actual.*

### **9.4.- SITUACIÓN PRE-OPERACIONAL**

*El clima de la zona es templado, con una media anual de 14,4° C y unas precipitaciones de unos 1.254 mm anuales, existiendo déficit hídrico en el mes de agosto.*

*Los mayores focos de contaminación existentes, son la cercana carretera nacional N-I, que presenta un tráfico intenso de vehículos, y actividades industriales desarrolladas en la población de Andoain y la actual cantera de Buruntza objeto de la presente ampliación. Respecto al ruido, el principal foco existente en la zona donde se plantea establecer el aprovechamiento es el generado principalmente por el tráfico de la carretera nacional N-I que discurre al oeste de la misma, a unos 200 metros, presentando unos niveles sonoros superiores a los 75 dB a los 10 metros..*

*De manera general las zonas están asentadas sobre materiales calizos. No se localiza ningún Punto de Interés Geológico.*

*La pendiente existente, la escasez de espesor edáfico, la alta pedregosidad y las actuaciones llevadas a cabo sobre ellos generan que se trate de suelos con un reducido valor agrícola. Toda la zona pertenece a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, dentro de la cuenca del río Oria, el cual discurre al oeste de la zona de estudio.*

*La serie de vegetación potencial es la *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmetum*" que corresponde a una serie Colino-montana orcantabroatlántica mesofítica del fresno (*Fraxinus excelsior*). En cuanto a la vegetación actual, buena parte de la zona de afección se encuentra desprovista de ella, y la vegetación está muy degradada, estando dominada por un estrato de matorral dominado por los tojos y solamente una pequeña zona situada en el este del perímetro de*

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

*afección, que resulta estrictamente necesaria para la ejecución de la pista de acceso a los bancos superiores, afecta a terrenos donde se está desarrollando actividad forestal.*

*No se han localizado ejemplares florísticos recogidos en el catálogo nacional de especies protegidas de la flora.*

*Respecto a la fauna, la actuación proyectada no se encuentra dentro de ninguna zona recogida como "Área de Especial Interés" o "Zona de Distribución Preferente". La zona no se localiza dentro de ninguna IBA (Important Bird Area), ni en sus proximidades. En referencia a los corredores ecológicos, la zona de estudio no se engloba dentro de ninguno de los principales flujos de conexión ecológica a escala regional.*

*La mayor parte del entorno de la zona de estudio presenta una calidad paisajística media debido a la presencia de elementos antrópicos, en especial la propia explotación, cuyos frentes no restaurados destacan. En cuanto a la fragilidad visual, en la zona de implantación del proyecto y alrededores no existen elementos o valores singulares (edificios, monumentos, parajes de carácter único o escaso, parajes o formaciones fuertemente enraizadas en la vida local, monumentos importantes en la historia) que puedan suponer un centro de atracción visual, por lo que la fragilidad visual adquirida, considerando todos los factores expuestos y que actualmente ya se llevan a cabo trabajos de extracción en la zona de estudio, es de magnitud media.*

### **9.5.- IMPACTOS AMBIENTALES**

*En la fase de preparación no existe ningún impacto valorado como crítico ni como severo. Se producen 5 impactos moderados, sobre la edafología por la destrucción, impacto visual, sobre la vegetación (destrucción y modificación del crecimiento) y los hábitats naturales por la destrucción. El resto de los impactos debidos a estas acciones se han valorado como compatibles.*

*En cuanto a la fase de explotación, no existe ningún impacto valorado como crítico; Por el arranque y carga se producen 3 impactos moderados, sobre el paisaje por el impacto visual y la modificación del terreno, y sobre el recurso geológico; el resto de impactos causados por el arranque y la carga se valoran como compatibles. De los impactos ocasionados por el movimiento de maquinaria, se han valorado 2 impactos moderados, sobre la modificación de las propiedades de la edafología y sobre la fauna debido a los desplazamientos producidos. El resto de impactos ocasionados por el movimiento de maquinaria se valoran como compatibles.*

*Los elementos que más impactos sufren son la geología, edafología, la vegetación, paisaje y fauna, si bien como se ha comentado con anterioridad, las características de la explotación, y la forma elegida para realizarla minimizan estos impactos.*

## **9.6.- MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

Determinados los impactos ambientales se proponen una serie de medidas correctoras, protectoras y compensatorias. Sobre la atmósfera, se procederá al riego periódico de las zonas desnudas de vegetación y se cumplirá lo dispuesto en el "Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire que deroga el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre", en el "Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera" y en la "Ley estatal 37/2003, de 17 de noviembre, de ruido y legislación que la desarrolla". Sobre la edafología, se retirará, acopiará y conservará la capa de tierra vegetal superficial para su posterior utilización en las labores de restauración; se someterán los terrenos afectados a una restauración. Sobre el paisaje, se eligió la mejor alternativa desde el punto de vista de provocar el menor impacto paisajístico, se procederá a la restauración de las zonas alteradas simultáneamente a la explotación, y se continuará con la disposición de la pantalla vegetal existente. Sobre la hidrología, se creará una red de drenaje canales de guarda, drenaje, se realizará la revegetación de las zonas desprovistas de vegetación, los mantenimientos de la maquinaria se ejecutarán en los lugares adecuados para ello, y se procederá al riego periódico de las zonas desnudas de vegetación. Los residuos generados serán recogidos por un gestor autorizado. Sobre la vegetación, se realizará un vallado inicial delimitando la zona de explotación, se ejecutará un plan de revegetación a cumplir tanto en la fase de explotación como en el abandono, los residuos del desbroce serán retirados y tratados adecuadamente siguiendo el método adecuado a cada tipo, Sobre la fauna, se realizarán desbroces direccionales fuera de época de cría y nidificación, y se evitarán circulaciones de maquinaria a alta. Sobre la socio-economía, las labores de extracción y arranque se ejecutarán en las horas diurnas de más actividad; se coordinarán los movimientos de maquinaria para no entorpecer la actividad de las poblaciones cercanas;.

*El plan de restauración plantea la recuperación de las zonas alteradas.*

## **9.7.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Para garantizar el cumplimiento de las medidas correctoras y para ver la necesidad de introducir otras nuevas se diseñó un Plan de Vigilancia Ambiental para las tres fases del proyecto. En la fase pre-operacional, se estudiará el estado de la zona antes de comenzar las actuaciones, la calidad de las aguas, el nivel de ruidos, la calidad del aire, y se realizará un reportaje fotográfico de las zonas a afectar, previamente a la explotación.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL 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) (ACTUALIZACIÓN 2021)*

---

*En la fase de explotación se realizará un seguimiento de la calidad de las aguas, un seguimiento del nivel de ruidos, un seguimiento de la calidad del aire, un seguimiento de vibraciones producidas por voladuras y un seguimiento del progreso de la restauración.*

*En la fase de abandono se determinará el estado de la calidad de las aguas, el estado de la calidad del aire, se realizará un censo de avifauna y un reportaje fotográfico.*

*EL PVA no sufre variaciones respecto al actual, que se ejecuta anualmente con resultados positivos, y que se entrega al Gobierno Vasco para su conocimiento y control*

Donostia, marzo de 2021

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

## *DOCUMENTO N° 2.- **PRESUPUESTO***



## **DOCUMENTO N° 2.- *MEDICIONES Y PRESUPUESTO***

### **ÍNDICE**

- 1. COSTES INDIRECTOS**
- 2. MANO DE OBRA**
- 3. MAQUINARIA**
- 4. MATERIALES**
- 5. PRECIOS DESCOMPUESTOS**
- 6. CUADRO DE PRECIOS N° 1**
- 7. CUADRO DE PRECIOS N° 2**
- 8. MEDICIONES**
- 9. PRESUPUESTO**
- 10. RESUMEN DE PRESUPUESTO**

## ***COSTES INDIRECTOS***

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN  
"BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZCOA) (ACTUALIZACIÓN 2021)

---

### **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,  $K_1 = \text{Costes indirectos} \times 100 / \text{Costes directos}$ . 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 ret30-240 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	Crga 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 + gramin	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/pltl 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



## ***PRECIOS DESCOMPUESTOS***

# 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.

TF001	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
<b>01.02.01.02</b>	<b>m3</b>	<b>Excavación en desmonte</b> Ex cavación 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 ret30-240 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,36</b>

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

<b>01.02.01.03</b>	<b>m3</b>	<b>Terraplen con tierras propias</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,45</b>

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

<b>01.02.01.04</b>	<b>m3</b>	<b>Excavación de cunetas sin clasificar</b> Ex cavación 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 I	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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,19</b>

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 diámetro 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 diámetro 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.			

001A045	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
			<hr/>		
			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	
			<hr/>		
			Suma la partida.....		27,63
			Costes indirectos.....	3,00%	0,83
			<hr/>		
			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	Crga 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 Subsulado 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 terreno 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>268,88</b>

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 APOORTE 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 17m10m3 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,19</b>

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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,41</b>

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	<b>Siembra manual mezcla herbáceas + arbustivas</b> 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	<b>Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas</b> 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	<b>Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>78,56</b>

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

02.04.02.01.01	ud	<b>Apertura hoyo manual 0,4x0,4x0,4</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,19</b>

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

02.04.02.01.02	mud	<b>Apertura hoyo retroexcavadora</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>830,92</b>

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 desnuda en 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	<b>Betula pubescens 100/125 cm alt rp.</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,38</b>

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	<b>Salix cinerea 100/125 cm alt rp.</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,82</b>

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	<b>Fraxinus excels 100/125 cm alt rp.</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,88</b>

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	<b>Laurus nobilis 100/125 cm alt rt.</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,04</b>

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

02.04.02.03.04	ud	<b>Crat monogyna 100/125 cm alt rt.</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,71</b>

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	<b>Rhamnus alaternus 60/80 cm alt rt.</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,96</b>

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	<b>Ulex europaeus 50/60 cm alt rt.</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,86</b>

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	<b>Rosa sempervirens 50/60 cm alt rt.</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,11</b>

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 cm<sup>3</sup> de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,4 x 0,4 x 0,4 m<sup>3</sup>, 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 m <sup>3</sup>	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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,11</b>

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 m<sup>3</sup>, 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 m <sup>3</sup>	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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,89</b>

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 extruido, 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.			
001OB270	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. Incluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hidrocarburos. 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>272,48</b>

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 vigilancia, 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>84,66</b>

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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>128,28</b>

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		<b>INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>			
		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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>848,73</b>

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	<b>Cinturón seguridad reforzado 3 u</b> Cinturón de seguridad con sujeción 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	<b>Chaqueta impl c/capucha</b> 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	<b>Pantalón impermeable</b> 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	<b>Par guantes PVC 33 cm</b> 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	<b>Par botas impl 40cm vd</b> 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	<b>Par botas impl pta/pltll met</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,25</b>

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

04.02.01	ud	<b>Reconocimiento médico</b> 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>99,47</b>

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

***CUADRO DE PRECIOS N° 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	<b>Desbroce del terreno por medios mecánicos</b> <i>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.</i>	200,51
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	<b>Retirada y apilado tierra medios mecánicos</b> <i>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.</i>	2,05
DOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.			
01.02.01.02	m3	<b>Excavación en desmonte</b> <i>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.</i>	4,36
CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.			
01.02.01.03	m3	<b>Terraplen con tierras propias</b> <i>Terraplenado, extendido y compactado con tierras procedentes de la excavación, mediante medios mecánicos. Incluso riego de las mismas y refino de taludes.</i>	1,45
UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.			
01.02.01.04	m3	<b>Excavación de cunetas sin clasificar</b> <i>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.</i>	13,19
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	<b>Zahorra artificial base 75% machaqueo</b> <i>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 &lt; 30.</i>	24,34
VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.			

### SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS

APARTADO 01.03.01 VALLADO			
01.03.01.01	ml	<b>Valla perimetral cinagética tela metálica galvanizada altura 2 m</b> <i>Valla perimetral cinagética 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.</i>	8,45
OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.			
APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL			
01.03.02.01	m3	<b>Retirada y apilado tierra medios mecánicos</b> <i>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.</i>	2,05
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 <i>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.</i>	25.750,00
----------	----	--	-----------

VEINTICINCO MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS.

#### SUBCAPÍTULO 02.02 CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

02.02.01	a	Siembra manual tierra vegetal apilada en montones <i>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.</i>	28,46
----------	---	--	-------

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 <i>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.</i>	9,91
-------------	----	--	------

NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

02.03.01.02	m3	Formación de caballón de 2 m. de altura 6 m. de anchura. <i>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</i>	10,80
-------------	----	--	-------

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	<b>Subsolado 45-50 cm tractor orugas hasta pte 40% afloram &lt;10%</b> <i>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 terreno con pendiente hasta 40 %, y menos de un 10 % de afloramientos rocosos.</i>	268,88
DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.			
APARTADO 02.03.03 APOORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL			
02.03.03.01	m3	<b>Compra de tierra vegetal</b> <i>Compra de tierra vegetal para acondicionamiento, incluido transporte en camión a una distancia de 1 km.</i>	4,19
CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.			
02.03.03.02	m3	<b>Extendido tierra medios mecánicos</b> <i>Extendido de tierra vegetal depositada en montones, por medios mecánicos, incluso perfilado.</i>	1,41
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	<b>Siembra manual mezcla herbáceas + arbustivas</b> <i>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%).</i>	23,26
VEINTITRES EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS.			

# CUADRO DE PRECIOS 1

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBAPARTADO 02.04.01.02 HIDROSIEMBRAS</b>			
02.04.01.02.01	a	<b>Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas</b> <i>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.</i>	77,04
SETENTA Y SIETE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.			
02.04.01.02.02	a	<b>Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas</b> <i>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.</i>	78,56
SETENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.			
<b>APARTADO 02.04.02 PLANTACIONES</b>			
<b>SUBAPARTADO 02.04.02.01 AHOYADOS</b>			
02.04.02.01.01	ud	<b>Apertura hoyo manual 0,4x0,4x0,4</b> <i>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.</i>	1,19
UN EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.			
02.04.02.01.02	mud	<b>Apertura hoyo retroexcavadora</b> <i>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.</i>	830,92
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. <i>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.</i>	9,59
NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.			
02.04.02.02.03	ud	Betula pubescens 100/125 cm alt rp. <i>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.</i>	3,38
TRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.			
02.04.02.02.04	ud	Salix cinerea 100/125 cm alt rp. <i>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.</i>	3,82
TRES EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.			
02.04.02.02.05	ud	Fraxinus excels 100/125 cm alt rp. <i>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.</i>	3,88
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	<b>Prunus spinosa 100/125 cm alt rp.</b> <i>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.</i>	3,47
TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS.			
02.04.02.03.02	ud	<b>Arbutus unedo 100/125 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	14,60
CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.			
02.04.02.03.03	ud	<b>Laurus nobilis 100/125 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	13,04
TRECE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.			
02.04.02.03.04	ud	<b>Crat monogyna 100/125 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	7,71
SIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS.			
02.04.02.03.05	ud	<b>Rhamnus alaternus 60/80 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	3,96
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	<b>Ulex europaeus 50/60 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	2,86
DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.			
02.04.02.03.07	ud	<b>Rosa sempervirens 50/60 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	7,11
SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.			
<b>SUBAPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES</b>			
02.04.02.04.01	ud	<b>Smilax aspera 10/20 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	6,11
SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.			
02.04.02.04.02	ud	<b>Hedera helix 100/125 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	7,89
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. <i>Suministro y colocación de tubo protector de polipropileno extruido, 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.</i>	1,30
UN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS.			

# CUADRO DE PRECIOS 1

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 03.01 FASE: EXPLOTACIÓN</b>			
03.01.01		<b>ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS AGUAS</b> <i>Control de la calidad de las aguas del manantial de Bycia en fase de explotación con periodicidad semestral. Incluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hidrocarburos. Incluida la redacción de informe.</i>	272,48
		DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
03.01.02		<b>ESTUDIO DE RUIDOS</b> <i>Medición de ruido en fase de explotación en la fachada de viviendas cercanas indicadas en el programa de vigilancia, 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.</i>	84,66
		OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.	
03.01.03		<b>ESTUDIO DE VIBRACIONES</b> <i>Realización del estudio de vibraciones producidas por voladuras según la metodología y puntos de muestreo especificados en el Programa de Vigilancia Ambiental.</i>	128,28
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS.	
03.01.04		<b>INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b> <i>Informe de seguimiento ambiental anual según los contenidos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.</i>	848,73
		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
<b>CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
04.01.01	ud	<b>Casco seguridad obra 2 usos</b> <i>Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.</i>	1,27
UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS.			
04.01.02	ud	<b>Gafas antiproyecciones 2 usos</b> <i>Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.</i>	1,57
UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.			
04.01.03	ud	<b>Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u</b> <i>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.</i>	3,55
TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.			
04.01.04	ud	<b>Filtro p/polvo humo+neblina</b> <i>Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.</i>	2,24
DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.			
04.01.05	ud	<b>Prot auditivo c/almohadilla 2 u</b> <i>Protector auditivo con amés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.</i>	6,80
SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.			
04.01.06	ud	<b>Cinturón seguridad reforzado 3 u</b> <i>Cinturón de seguridad con sujeción 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.</i>	35,24
TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.			
04.01.07	ud	<b>Chaqueta impl c/capucha</b> <i>Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.</i>	12,45
DOCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS.			
04.01.08	ud	<b>Pantalón impermeable</b> <i>Pantalón impermeable con cintura elástica.</i>	8,44
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 <i>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.</i>	0,78
CERO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.			
04.01.10	ud	Par botas impl 40cm vd <i>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.</i>	6,70
SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS.			
04.01.11	ud	Par botas impl pta/pltll met <i>Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.</i>	12,25
DOCE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.			

### SUBCAPÍTULO 04.02 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

04.02.01	ud	Reconocimiento médico <i>Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.</i>	99,47
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 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.*

Maquinaria.....	190,85
Resto de obra y materiales.....	3,82
Suma la partida.....	194,67
Costes indirectos..... 3,00%	5,84
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>200,51</b>

#### 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.*

Mano de obra.....	0,12
Maquinaria.....	1,87
Suma la partida.....	1,99
Costes indirectos..... 3,00%	0,06
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,05</b>

##### 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.*

Mano de obra.....	0,69
Maquinaria.....	3,38
Resto de obra y materiales.....	0,16
Suma la partida.....	4,23
Costes indirectos..... 3,00%	0,13
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,36</b>

##### 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.*

Mano de obra.....	0,18
Maquinaria.....	1,20
Resto de obra y materiales.....	0,03
Suma la partida.....	1,41
Costes indirectos..... 3,00%	0,04
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,45</b>



# CUADRO DE PRECIOS 2

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.02.01.04	m3	<b>Excavación de cunetas sin clasificar</b> <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	0,90
		Maquinaria.....	11,66
		Resto de obra y materiales.....	0,25
		Suma la partida.....	12,81
		Costes indirectos..... 3,00%	0,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,19</b>

### APARTADO 01.02.02 FIRMES

01.02.02.01	m3	<b>Zahorra artificial base 75% machaqueo</b> <i>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 &lt; 30.</i>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,34</b>

### SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS

#### APARTADO 01.03.01 VALLADO

01.03.01.01	ml	<b>Valla perimetral cinegética tela metálica galvanizada altura 2 m</b> <i>Valla perimetral cinegética de tela metálica electrosoldada tridimensional galvanizada en caliente de 5 mm de diametro y de 2 m de altura, con un diametro 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.</i>	
		Mano de obra.....	0,26
		Maquinaria.....	0,78
		Resto de obra y materiales.....	7,16
		Suma la partida.....	8,20
		Costes indirectos..... 3,00%	0,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,45</b>

# CUADRO DE PRECIOS 2

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL			
01.03.02.01	m3	Retirada y apilado tierra medios mecánicos	
		<i>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.</i>	
		Mano de obra.....	0,12
		Maquinaria.....	1,87
		Suma la partida.....	1,99
		Costes indirectos..... 3,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	2,05

# 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 <i>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.</i>	
		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 <i>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.</i>	
		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 <i>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.</i>	
		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. <i>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</i>	
		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% <i>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 terreno con pendiente hasta 40 %, y menos de un 10 % de afloramientos rocosos.</i>	
		Maquinaria.....	261,05
		Suma la partida.....	261,05
		Costes indirectos..... 3,00%	7,83
		TOTAL PARTIDA.....	268,88
APARTADO 02.03.03 APOORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL			
02.03.03.01	m3	Compra de tierra vegetal <i>Compra de tierra vegetal para acondicionamiento, incluido transporte en camión a una distancia de 1 km.</i>	
		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 <i>Extendido de tierra vegetal depositada en montones, por medios mecánicos, incluso perfilado.</i>	
		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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,26</b>

##### 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>77,04</b>

##### 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
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>78,56</b>

# 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 <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	1,14
		Resto de obra y materiales.....	0,02
		Suma la partida.....	1,16
		Costes indirectos..... 3,00%	0,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,19</b>
02.04.02.01.02	mud	Apertura hoyo retroexcavadora <i>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.</i>	
		Maquinaria.....	806,72
		Suma la partida.....	806,72
		Costes indirectos..... 3,00%	24,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>830,92</b>
SUBAPARTADO 02.04.02.02 PLANTACIONES ARBÓREAS			
02.04.02.02.01	ud	Quercus ilex 'Ilex' 100/125 cm alt rt. <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	2,73
		Resto de obra y materiales.....	6,58
		Suma la partida.....	9,31
		Costes indirectos..... 3,00%	0,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,59</b>
02.04.02.02.03	ud	Betula pubescens 100/125 cm alt rp. <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	2,73
		Resto de obra y materiales.....	0,55
		Suma la partida.....	3,28
		Costes indirectos..... 3,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,38</b>

# 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. <i>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.</i>	
		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. <i>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.</i>	
		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. <i>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.</i>	
		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. <i>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.</i>	
		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	<b>Laurus nobilis 100/125 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	2,73
		Resto de obra y materiales.....	9,93
		Suma la partida.....	12,66
		Costes indirectos..... 3,00%	0,38
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,04</b>
02.04.02.03.04	ud	<b>Crat monogyna 100/125 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	2,73
		Resto de obra y materiales.....	4,76
		Suma la partida.....	7,49
		Costes indirectos..... 3,00%	0,22
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,71</b>
02.04.02.03.05	ud	<b>Rhamnus alaternus 60/80 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	1,32
		Resto de obra y materiales.....	2,52
		Suma la partida.....	3,84
		Costes indirectos..... 3,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,96</b>
02.04.02.03.06	ud	<b>Ulex europaeus 50/60 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	1,32
		Resto de obra y materiales.....	1,46
		Suma la partida.....	2,78
		Costes indirectos..... 3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,86</b>

# CUADRO DE PRECIOS 2

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.04.02.03.07	ud	<b>Rosa sempervirens 50/60 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	4,80
		Resto de obra y materiales.....	2,10
		Suma la partida.....	6,90
		Costes indirectos..... 3,00%	0,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,11</b>
<b>SUBAPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES</b>			
02.04.02.04.01	ud	<b>Smilax aspera 10/20 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	4,80
		Resto de obra y materiales.....	1,13
		Suma la partida.....	5,93
		Costes indirectos..... 3,00%	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,11</b>
02.04.02.04.02	ud	<b>Hedera helix 100/125 cm alt rt.</b> <i>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.</i>	
		Mano de obra.....	4,80
		Resto de obra y materiales.....	2,86
		Suma la partida.....	7,66
		Costes indirectos..... 3,00%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,89</b>

# 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. <i>Suministro y colocación de tubo protector de polipropileno extruido, 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.</i>	
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		<b>ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS AGUAS</b> <i>Control de la calidad de las aguas del manantial de Bycia en fase de explotación con periodicidad semestral. Incluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hidrocarburos. Incluida la redacción de informe.</i>	
			Resto de obra y materiales..... 264,54
			Suma la partida..... 264,54
			Costes indirectos..... 3,00% 7,94
			<b>TOTAL PARTIDA..... 272,48</b>
03.01.02		<b>ESTUDIO DE RUIDOS</b> <i>Medición de ruido en fase de explotación en la fachada de viviendas cercanas indicadas en el programa de vigilancia, 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.</i>	
			Resto de obra y materiales..... 82,19
			Suma la partida..... 82,19
			Costes indirectos..... 3,00% 2,47
			<b>TOTAL PARTIDA..... 84,66</b>
03.01.03		<b>ESTUDIO DE VIBRACIONES</b> <i>Realización del estudio de vibraciones producidas por voladuras según la metodología y puntos de muestreo especificados en el Programa de Vigilancia Ambiental.</i>	
			Resto de obra y materiales..... 124,54
			Suma la partida..... 124,54
			Costes indirectos..... 3,00% 3,74
			<b>TOTAL PARTIDA..... 128,28</b>
03.01.04		<b>INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b> <i>Informe de seguimiento ambiental anual según los contenidos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.</i>	
			Mano de obra..... 800,01
			Resto de obra y materiales..... 24,00
			Suma la partida..... 824,01
			Costes indirectos..... 3,00% 24,72
			<b>TOTAL PARTIDA..... 848,73</b>

# 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 <i>Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.</i>	
		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 <i>Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.</i>	
		TOTAL PARTIDA.....	1,57
04.01.03	ud	Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u <i>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.</i>	
		TOTAL PARTIDA.....	3,55
04.01.04	ud	Filtro p/polvo humo+neblina <i>Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.</i>	
		TOTAL PARTIDA.....	2,24
04.01.05	ud	Prot auditivo c/almohadilla 2 u <i>Protector auditivo con amés de fibra de vidrio y nylon, con almohadilla de PVC, cazoleta de ABS de forma oval con almohadilla de PVC espumoso, considerando 2 usos.</i>	
		TOTAL PARTIDA.....	6,80
04.01.06	ud	Cinturón seguridad reforzado 3 u <i>Cinturón de seguridad con sujeción 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.</i>	
		TOTAL PARTIDA.....	35,24
04.01.07	ud	Chaqueta impl c/capucha <i>Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.</i>	
		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 <i>Pantalón impermeable con cintura elástica.</i>	
TOTAL PARTIDA .....			8,44
04.01.09	ud	Par guantes PVC 33 cm <i>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.</i>	
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 <i>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.</i>	
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 <i>Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.</i>	
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	
		<i>Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.</i>	
		<i>Resto de obra y materiales.....</i>	<i>96,57</i>
		<i>Suma la partida.....</i>	<i>96,57</i>
		<i>Costes indirectos..... 3,00%</i>	<i>2,90</i>
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>99,47</b>



## ***MEDICIONES***

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	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.

3,44

#### 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.

1.979,10

##### 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.

11.108,00

##### 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.

20.130,00

##### 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.

274,86

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 01.02.02 FIRMES				
01.02.02.01	<b>m3 Zahorra artificial base 75% machaqueo</b>  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.			
		513,07		
SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS				
APARTADO 01.03.01 VALLADO				
01.03.01.01	<b>ml Valla perimetral cinegética tela metálica galvanizada altura 2 m</b>  Valla perimetral cinegética de tela metálica electrosoldada tridimensional galvanizada en caliente de 5 mm de diámetro 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 diámetro 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.			
		306,00		
APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL				
01.03.02.01	<b>m3 Retirada y apilado tierra medios mecánicos</b>  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.			
		8.361,00		

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	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.

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.

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.

127.886,10

##### 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

6.618,00

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 02.03.02 SUBSOLADO</b>				
02.03.02.01	<b>Ha Subsulado 45-50 cm tractor orugas hasta pte 40% afloram &lt;10%</b> 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 be-sanas más o menos paralelas sin dirección predeterminada, en terreno con pendiente hasta 40 % , y menos de un 10 % de afloramientos rocosos.			
		14,27		
<b>APARTADO 02.03.03 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL</b>				
02.03.03.01	<b>m3 Compra de tierra vegetal</b> Compra de tierra vegetal para acondicionamiento, incluido transporte en camión a una distancia de 1 km.			
		30,83		
02.03.03.02	<b>m3 Extendido tierra medios mecánicos</b> Extendido de tierra vegetal depositada en montones, por medios mecánicos, incluso perfilado.			
		41.171,20		
<b>SUBCAPÍTULO 02.04 REVEGETACIONES</b>				
<b>APARTADO 02.04.01 SIEMBRAS</b>				
<b>SUBAPARTADO 02.04.01.01 SIEMBRA MANUAL</b>				
02.04.01.01.01	<b>a Siembra manual mezcla herbáceas + arbustivas</b> 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 aucupa-ria (12,5%), Ulex europaeus (12,5%) y Smilax aspera (12,5%).			
		156,03		

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	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.			
		1.426,62		
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.			
		468,10		
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.			
		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.			
		52,92		

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	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.			
		8.741,95		
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.			
		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.			
		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.			
		496,00		



# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	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.			
			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.			
			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.			
			496,00	
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.			
			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.			
			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.			

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5.744,00		
02.04.02.03.07	<b>ud Rosa sempervirens 50/60 cm alt rt.</b> 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.			
	<b>SUBAPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES</b>	405,00		
02.04.02.04.01	<b>ud Smilax aspera 10/20 cm alt rt.</b> 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.			
		1.120,00		
02.04.02.04.02	<b>ud Hedera helix 100/125 cm alt rt.</b> 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.			
	<b>SUBAPARTADO 02.04.02.05 TUBO PROTECTOR + TUTOR</b>	2.575,00		
02.04.02.05.01	<b>u TUBO PROTEC.PLANTA JOVEN h=100 cm.</b> Suministro y colocación de tubo protector de polipropileno extruido, 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.			
		52.920,00		

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	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. Incluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hidrocarburos. Incluida la redacción de informe.

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 vigilancia, 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.

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.

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.

35,00

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

### CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

#### SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

04.01.01	<b>ud Casco seguridad obra 2 usos</b> Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.	6,00
04.01.02	<b>ud Gafas antiproyecciones 2 usos</b> Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.	6,00
04.01.03	<b>ud Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u</b> 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.	6,00
04.01.04	<b>ud Filtro p/polvo humo+neblina</b> Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	6,00
04.01.05	<b>ud Prot auditivo c/almohadilla 2 u</b> 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.	6,00
04.01.06	<b>ud Cinturón seguridad reforzado 3 u</b> Cinturón de seguridad con sujeción 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.	6,00
04.01.07	<b>ud Chaqueta impl c/capucha</b> Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	6,00
04.01.08	<b>ud Pantalón impermeable</b> Pantalón impermeable con cintura elástica.	6,00

# MEDICIONES

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.01.09	<b>ud Par guantes PVC 33 cm</b> 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.	6,00		
04.01.10	<b>ud Par botas impl 40cm vd</b> 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.	6,00		
04.01.11	<b>ud Par botas impl pta/pltll met</b> Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.	5,00		

### SUBCAPÍTULO 04.02 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

04.02.01	<b>ud Reconocimiento médico</b> Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	6,00		
----------	--	------	--	--

## ***PRESUPUESTO***

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 01.01 DESBROCE Y LIMPIEZA</b>				
01.01.01	<b>ha Desbroce del terreno por medios mecánicos</b> 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.			
		3,44	200,51	689,75
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DESBROCE Y LIMPIEZA.....</b>				<b>689,75</b>
<b>SUBCAPÍTULO 01.02 VIALES DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES</b>				
<b>APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
01.02.01.01	<b>m3 Retirada y apilado tierra medios mecánicos</b> 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.			
		1.979,10	2,05	4.057,16
01.02.01.02	<b>m3 Excavación en desmonte</b> 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.			
		11.108,00	4,36	48.430,88
01.02.01.03	<b>m3 Terraplen con tierras propias</b> Terraplenado, extendido y compactado con tierras procedentes de la excavación, mediante medios mecánicos. Incluso riego de las mismas y refino de taludes.			
		20.130,00	1,45	29.188,50
01.02.01.04	<b>m3 Excavación de cunetas sin clasificar</b> 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.			
		274,86	13,19	3.625,40
<b>TOTAL APARTADO 01.02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....</b>				<b>85.301,94</b>



# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>APARTADO 01.02.02 FIRMES</b>			
01.02.02.01	<b>m3 Zahorra artificial base 75% machaqueo</b> 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.			
		513,07	24,34	12.488,12
	<b>TOTAL APARTADO 01.02.02 FIRMES .....</b>			<b>12.488,12</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 VIALES DE ACCESO A BANCOS SUPERIORES .....</b>			<b>97.790,06</b>
	<b>SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS</b>			
	<b>APARTADO 01.03.01 VALLADO</b>			
01.03.01.01	<b>ml Valla perimetral cinegética tela metálica galvanizada altura 2 m</b> Valla perimetral cinegética de tela metálica electrosoldada tridimensional galvanizada en caliente de 5 mm de diámetro 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 diámetro 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.			
		306,00	8,45	2.585,70
	<b>TOTAL APARTADO 01.03.01 VALLADO .....</b>			<b>2.585,70</b>
	<b>APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL</b>			
01.03.02.01	<b>m3 Retirada y apilado tierra medios mecánicos</b> 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.			
		8.361,00	2,05	17.140,05
	<b>TOTAL APARTADO 01.03.02 RETIRADA TIERRA VEGETAL .....</b>			<b>17.140,05</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 MEDIDAS CORRECTORAS .....</b>			<b>19.725,75</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN.....</b>			<b>118.205,56</b>

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

### CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS AMBIENTALES

#### SUBCAPÍTULO 02.01 DESMANTELAMIENTOS

02.01.01	<b>pa Desmantelacion de instalaciones y elementos ajenos</b> 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.	1,00	25.750,00	25.750,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DESMANTELAMIENTOS.....</b>				<b>25.750,00</b>

#### SUBCAPÍTULO 02.02 CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL

02.02.01	<b>a Siembra manual tierra vegetal apilada en montones</b> 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.	4.560,00	28,46	129.777,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CONSERVACIÓN DE LA TIERRA VEGETAL.....</b>				<b>129.777,60</b>

#### SUBCAPÍTULO 02.03 PREPARACIÓN DEL TERRENO

##### APARTADO 02.03.01 RELLENOS Y APORTES DE ESTÉRILES

02.03.01.01	<b>m3 Relleno y extendido con estériles préstamo 10Km</b> 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.	127.886,10	9,91	1.267.351,25
02.03.01.02	<b>m3 Formación de caballón de 2 m. de altura 6 m. de anchura.</b> 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	6.618,00	10,80	71.474,40
<b>TOTAL APARTADO 02.03.01 RELLENOS Y APORTES DE ESTÉRILES .....</b>				<b>1.338.825,65</b>

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 02.03.02 SUBSOLADO				
02.03.02.01	Ha Subsulado 45-50 cm tractor orugas hasta pte 40% afloram <10% Subsulado 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 be-sanas más o menos paralelas sin dirección predeterminada, en terreno con pendiente hasta 40 % , y menos de un 10 % de afloramientos rocosos.			
		14,27	268,88	3.836,92
TOTAL APARTADO 02.03.02 SUBSOLADO.....				3.836,92
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.			
		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.			
		41.171,20	1,41	58.051,39
TOTAL APARTADO 02.03.03 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.....				58.180,57
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 PREPARACIÓN DEL TERRENO.....				1.400.843,14

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 02.04 REVEGETACIONES</b>				
<b>APARTADO 02.04.01 SIEMBRAS</b>				
<b>SUBAPARTADO 02.04.01.01 SIEMBRA MANUAL</b>				
02.04.01.01.01	<b>a Siembra manual mezcla herbáceas + arbustivas</b> 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%).	156,03	23,26	3.629,26
<b>TOTAL SUBAPARTADO 02.04.01.01 SIEMBRA MANUAL.....</b>				<b>3.629,26</b>
<b>SUBAPARTADO 02.04.01.02 HIDROSIEMBRAS</b>				
02.04.01.02.01	<b>a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas</b> 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.	1.426,62	77,04	109.906,80
02.04.01.02.02	<b>a Hidrosiembra mezcla herbáceas + arbustivas</b> 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.	468,10	78,56	36.773,94
<b>TOTAL SUBAPARTADO 02.04.01.02 HIDROSIEMBRAS.....</b>				<b>146.680,74</b>
<b>TOTAL APARTADO 02.04.01 SIEMBRAS.....</b>				<b>150.310,00</b>

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>APARTADO 02.04.02 PLANTACIONES</b>			
	<b>SUBAPARTADO 02.04.02.01 AHOYADOS</b>			
<b>02.04.02.01.01</b>	<b>ud Apertura hoyo manual 0,4x0,4x0,4</b> 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.			
		5.315,00	1,19	6.324,85
<b>02.04.02.01.02</b>	<b>ud Apertura hoyo retroexcavadora</b> 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.			
		52,92	830,92	43.972,29
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 02.04.02.01 AHOYADOS.....</b>			<b>50.297,14</b>
	<b>SUBAPARTADO 02.04.02.02 PLANTACIONES ARBÓREAS</b>			
<b>02.04.02.02.01</b>	<b>ud Quercus ilex ILEX 100/125 cm alt rt.</b> 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.			
		8.741,95	9,59	83.835,30
<b>02.04.02.02.03</b>	<b>ud Betula pubescens 100/125 cm alt rp.</b> 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.			
		6.520,00	3,38	22.037,60
<b>02.04.02.02.04</b>	<b>ud Salix cinerea 100/125 cm alt rp.</b> 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.			
		8.009,00	3,82	30.594,38
<b>02.04.02.02.05</b>	<b>ud Fraxinus excels 100/125 cm alt rp.</b> 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.			
		496,00	3,88	1.924,48
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 02.04.02.02 PLANTACIONES ARBÓREAS.....</b>			<b>138.391,76</b>

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	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.	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.	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.	496,00	13,04	6.467,84
02.04.02.03.04	ud Crataegus 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.	8.414,00	7,71	64.871,94
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.	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.			

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		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.			
		405,00	7,11	2.879,55
	TOTAL SUBPARTADO 02.04.02.03 PLANTACIONES ARBUSTIVAS.....			239.391,26
	SUBPARTADO 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.			
		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.			
		2.575,00	7,89	20.316,75
	TOTAL SUBPARTADO 02.04.02.04 PLANTACIONES TAPIZANTES.....			27.159,95

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	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 extruido, 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.	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.....				524.036,11
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 REVEGETACIONES.....				674.346,11
TOTAL CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y.....				2.230.716,85



# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 03.01 FASE: EXPLOTACIÓN</b>				
03.01.01	<b>ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS AGUAS</b> Control de la calidad de las aguas del manantial de Bycia en fase de explotación con periodicidad semestral. Incluye recogida de muestra y análisis de pH, sólidos en suspensión, conductividad, grasas y aceites e hidrocarburos. Incluida la redacción de informe.			
		70,00	272,48	19.073,60
03.01.02	<b>ESTUDIO DE RUIDOS</b> Medición de ruido en fase de explotación en la fachada de viviendas cercanas indicadas en el programa de vigilancia, 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.			
		770,00	84,66	65.188,20
03.01.03	<b>ESTUDIO DE VIBRACIONES</b> Realización del estudio de vibraciones producidas por voladuras según la metodología y puntos de muestreo especificados en el Programa de Vigilancia Ambiental.			
		60,00	128,28	7.696,80
03.01.04	<b>INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b> Informe de seguimiento ambiental anual según los contenidos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.			
		35,00	848,73	29.705,55
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 FASE: EXPLOTACIÓN.....</b>				<b>121.664,15</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....</b>				<b>121.664,15</b>

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
04.01.01	<b>ud Casco seguridad obra 2 usos</b> Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos.	6,00	1,27	7,62
04.01.02	<b>ud Gafas antiproyecciones 2 usos</b> Gafas panorámicas flexibles de vinilo ligero antiempañante de protección frente a proyecciones, con ventilación directa, considerando 2 usos.	6,00	1,57	9,42
04.01.03	<b>ud Mascarilla goma nat 1 filtro 2 u</b> 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.	6,00	3,55	21,30
04.01.04	<b>ud Filtro p/polvo humo+neblina</b> Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	6,00	2,24	13,44
04.01.05	<b>ud Prot auditivo c/almohadilla 2 u</b> 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.	6,00	6,80	40,80
04.01.06	<b>ud Cinturón seguridad reforzado 3 u</b> 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.	6,00	35,24	211,44
04.01.07	<b>ud Chaqueta impl c/capucha</b> Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan.	6,00	12,45	74,70
04.01.08	<b>ud Pantalón impermeable</b> Pantalón impermeable con cintura elástica.	6,00	8,44	50,64

# PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
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.	6,00	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.	6,00	6,70	40,20
04.01.11	ud Par botas impl pta/ptll met Par de botas impermeables al agua y humedad con suela antideslizante, con forro de nylon, puntera y plantillas metálicas, en color negro.	5,00	12,25	61,25
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....				535,49
SUBCAPÍTULO 04.02 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
04.02.01	ud Reconocimiento médico Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	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.....			2.471.718,87	

## ***RESUMEN PRESUPUESTO***

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN "AMPLIACIÓN A BURUNTZA"

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACONDICIONAMIENTO DE LA ZONA DE EXPLOTACIÓN.....	118.205,56	4,78
02	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS AMBIENTALES.....	2.230.716,85	90,25
03	VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	121.664,15	4,92
04	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.132,31	0,05
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.471.718,87	
13,00 % Gastos generales.....		321.323,45	
6,00 % Beneficio industrial.....		148.303,13	
SUMA DE G.G. y B.I.		469.626,58	
21,00 % I.V.A.....		617.682,54	617.682,54
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		3.559.027,99	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		3.559.027,99	

*Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS*

MARZO 2021.

José Ignacio Maldonado Menéndez-Ormaza

Ingeniero de Minas  
Colegiado 1787 NO

*DOCUMENTO N° 3.- **ANEXOS***

## **DOCUMENTO Nº 3.- ANEXOS**

### **ÍNDICE**

- ANEXO Nº 1.- ESTUDIO DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.
- ANEXO Nº 2.- INFORMES PVA Y RUIDO CANTERA ACTUAL
- ANEXO Nº 3.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- ANEXO Nº 4.- BIBLIOGRAFÍA.
- ANEXO Nº 5.- CONTESTACIÓN AL REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN “BURUNTZA, Nº 4.642” (JULIO 2020)

ANEXO N° 5

**CONTESTACIÓN AL REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN  
DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA  
CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN “BURUNTZA,  
N° 4.642” (JULIO 2020)**



**REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN  
DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE  
EXPLOTACIÓN “BURUNTZA, Nº 4.642”,  
SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES  
DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)**

**Promotor**

**SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA**



***REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN  
DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE  
EXPLOTACIÓN “BURUNTZA, Nº 4.642”,  
SITUADA EN LOS TÉRMINOS  
MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-  
ORIA (GIPUZKOA)***

**ÍNDICE GENERAL**

□ DOCUMENTO Nº 1.- **MEMORIA**

□ DOCUMENTO Nº 2.- **ANEXOS**

- ANEXO Nº 1.- DISEÑO DEL DRENAJE SUPERFICIAL.
- ANEXO Nº 2.- SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO.
- ANEXO Nº 3.- INFLUENCIA HIDROGEOLÓGICA DE LA AMPLIACIÓN DE LA CANTERA “BURUNTZA” Nº 4642 SOBRE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE ERNIO.
- ANEXO Nº 4.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA PARA LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CANTERA “BURUNTZA Nº 4.642”, EN ANDOAIN Y LASARTE-ORIA: CONTENIDOS SOBRE VEGETACIÓN Y FAUNA
- ANEXO Nº 5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

*DOCUMENTO N° 1.- **MEMORIA***

# DOCUMENTO N° 1.-

## *MEMORIA*

### ÍNDICE

<b>1.- ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.- NÚMERO Y FRECUENCIA DE LAS VOLADURAS .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2.- VIDA ÚTIL DEL PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3.- INFORMACIÓN AMPLIADA DE INSTALACIONES Y EQUIPOS: .....</b>	<b>6</b>
2.3.1.- INSTALACIÓN DE BENEFICIO.....	6
2.3.1.1.- INSTALACIONES ACTUALES.....	6
2.3.1.2.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA (POLVO).....	7
2.3.1.3.- RUIDO .....	9
2.3.2.- ZONAS DE ACOPIO DE PRODUCTO Y OTROS MATERIALES.....	10
2.3.3.- DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES.....	12
2.3.4.- RESIDUOS Y ALMACENAMIENTO .....	12
2.3.5.- PARQUE DE MAQUINARIA Y TALLER .....	13
2.3.6.- DEPÓSITOS DE AGUA O CAPTACIONES.....	13
<b>2.4.- NECESIDADES DE AGUA PARA RIEGOS DE PLAZA Y PISTAS Y           PROCESO PRODUCTIVO. CONSUMOS, DEMANDA Y FUENTES DE           APROVISIONAMIENTO. ....</b>	<b>13</b>
<b>2.5.- GESTIÓN DE RECHAZOS DE LA CANTERA. ....</b>	<b>14</b>
<b>2.6.- DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS .....</b>	<b>14</b>
<b>2.7.- RED DE DRENAJE Y GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES. ....</b>	<b>14</b>
<b>2.8.- MEDIDAS PREVISTAS PARA REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS.....</b>	<b>15</b>
<b>2.9.- SISTEMA LAVARUEDAS .....</b>	<b>15</b>
<b>2.10.- PREVISIONES GENERACIÓN DE TRÁFICO. ....</b>	<b>16</b>
<b>2.11.- COEXISTENCIA CON AMPLIACIÓN A BURUNTZA N° 4.729 .....</b>	<b>16</b>

<b>3.- INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVES .....</b>	<b>19</b>
3.1.- APROVECHAMIENTO DE OTROS RECURSOS NATURALES EN LA ZONA.....	19
3.2.- INFORMACIÓN ACTUAL DE PRESENCIA DE AVES RUPÍCOLAS Y MURCIÉLAGOS.....	19
3.3.- PUNTOS DE AGUA CERCANOS. FORMAS KÁRSTICAS .....	19
<b>4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>21</b>
4.1.- SINÉRGICOS ACTUALES Y FUTUROS .....	21
4.2.- FAUNA. ....	21
4.3.- ARQUEOLOGIA. RECINTO FORTIFICADO.....	21
4.4.- IMPACTO SOBRE LAS AGUAS .....	22
<b>5.- MEDIDAS PREVENTIVAS .....</b>	<b>23</b>
<b>6.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>24</b>
<b>7.- PRESUPUESTO .....</b>	<b>25</b>

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---

### **1.- ANTECEDENTES**

---

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. (CEMENTOS REZOLA), con domicilio social en Ctra de Almería km 8, 29720, Málaga, y CIF A-28.036.408, es el titular de 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 elaboración de cemento, en las proximidades de la fábrica de cementos que el promotor posee en la localidad de Añorga, y a la cual abastece.

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.

La ampliación propuesta lo es en superficie (2,87 ha), pero no implica aumentar cota de coronación o fondo de corta. 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

Destacar también que esta ampliación no implica una mayor producción respecto a la planificada, y por tanto las repercusiones ambientales derivadas del uso de la maquinaria o el transporte del mineral a fábrica serán, en cuanto a cantidad anual, iguales a las ya autorizadas.

Para ello y conforme a la normativa vigente, el promotor elaboró y presentó al Gobierno Vasco el preceptivo proyecto de explotación, plan de restauración y estudio de impacto ambiental.

En febrero de 2020, el promotor recibe requerimiento por parte del órgano sustantivo para aportar documentación complementaria al Estudio de Impacto Ambiental solicitada por el Departamento de Medio Ambiente, Planificación territorial y Vivienda de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

En la presente memoria se da cumplida respuesta a dicha solicitud de documentación complementaria, organizando la misma según el mismo orden del requerimiento de

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

subsanción (ref EIAO-69) emitido por el Gobierno Vasco de fecha 28 de noviembre de 2019.

Cabe destacar que la explotación dispone de Declaración Ambiental de fecha 2 de agosto de 1996 y un Plan de Vigilancia establecido de fecha 5 de junio de 2003, que se cumple en todos sus puntos, entregándose anualmente al Gobierno Vasco los resultados sin que se hayan superado nunca los límites legales.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

## **2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES**

### **2.1.- NÚMERO Y FRECUENCIA DE LAS VOLADURAS**

La modificación del diseño no implica alteración alguna en el número y frecuencia de las voladuras que se realizan en la actualidad, pues la producción sigue siendo la misma variando únicamente, de forma parcial, la zona de extracción como ya se ha indicado.

Existe el preceptivo proyecto de voladura tipo, que está aprobado por la Autoridad Minera. En dicho proyecto se detallan y justifican los metros cúbicos arrancados en cada voladura. Este proyecto se adjuntó en la documentación entregada previamente en el anexo nº 8 del proyecto de explotación, no precisa modificación alguna por la ampliación y se resume a continuación:

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

<b>Tipo</b>	<b>Uso</b>	<b>Diámetro (mm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Distancia Caserío (m)</b>
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.



## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

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

Por tanto, el número de voladuras seguirá siendo del orden de 1-2 mensuales, como en la actualidad, con un total de unas 15 anuales.

Anualmente se informa al Gobierno Vasco dentro del documento del PVA el número de voladuras efectuadas y el registro de las mediciones de vibraciones que se llevan a cabo.

Todos los resultados del registro de vibraciones están dentro de lo estipulado por la legislación.

Previamente a cualquier voladura trabajadores de la explotación se personan en los caseríos de las proximidades para avisar de la ejecución de la misma y una persona comunicada permanentemente con la voladura avisa de cualquier incidencia en los mismos. No se procede a efectuar la voladura hasta que la totalidad de las personas de los caseríos estén bajo techo.

Las sendas o caminos de la explotación también son cortadas por personas comunicadas con el equipo responsable de la ejecución de la voladura.

Para disminuir las afecciones por vibraciones provocadas por voladuras se llevan a cabo las siguientes medidas correctoras:

- Diseño de la carga máxima unitaria de los barrenos en las voladuras, evitando cargas demasiado elevadas que produzcan un alto nivel de vibraciones, teniendo en cuenta la norma UNE 22-381-93.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

- Control de la perforación de los barrenos y del esquema geométrico de la voladura para una adecuada ejecución de la misma.
- Uso de detonadores no eléctricos, todos ellos dotados del suficiente retardo para ampliar al máximo el tiempo de ejecución de las voladuras.
- Utilización de sismógrafo para el control de las vibraciones y onda aérea de las voladuras.
- Voladuras con cargas secuenciadas en los sitios donde se requieran.

Se realizan mediciones en los siguientes puntos siempre que hay voladura:

<b>Punto de control</b>
Caserío Buena Vista

De los resultados obtenidos en dichos controles se concluye que no existe riesgo para las estructuras más próximas a las explotaciones, estando los valores de vibraciones dentro de los límites previstos en la norma UNE 22-381-93 para cada tipo de estructura y el valor de la presión de la onda aérea por debajo de los 128 dB (L), cumpliendo lo indicado en la D.I.A. De hecho, la mayoría de las veces, ni siquiera se registran datos en el sismógrafo.

Todo ello se comunica anualmente al Gobierno Vasco en el informe correspondiente del plan de vigilancia anual, tal y como establece la DIA favorable aprobada.

Cabe destacar que las voladuras a realizar en la zona de modificación arrojarán resultados aún más favorables, al estar situada más alejada del punto de control establecido en la licencia de actividad y mantenerse el mismo diseño de voladura.

### **2.2.- VIDA ÚTIL DEL PROYECTO**

**Las reservas establecidas en el proyecto son de:**

- **8.459.425 m<sup>3</sup> de roca caliza o 20.302.620 toneladas**, considerando una densidad media de 2,4 t/m<sup>3</sup>.

Considerando una producción anual del orden de 500.000 t/año de roca caliza (208.333 m<sup>3</sup>/año) y, las reservas existentes dentro de las concesiones de explotación, implica una vida útil del proyecto de unos 40 años.

Destacar no obstante que la producción de la cantera está supeditada a la demanda de la fábrica. El volumen de producción establecido en el proyecto ha sido conservador en

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

base a la producción de los últimos años, en los que el nivel de ventas disminuyó significativamente debido a la crisis económica.

En tiempos de bonanza en cuanto a producción se refiere, se llegaron a producir anualmente en torno a 950.000 t, por lo que si se llegara a esa situación productiva la vida útil del proyecto se vería rebajada a 21 años aproximadamente.

### **2.3.- INFORMACIÓN AMPLIADA DE INSTALACIONES Y EQUIPOS:**

#### **2.3.1.- INSTALACIÓN DE BENEFICIO**

##### **2.3.1.1.- INSTALACIONES ACTUALES**

Las instalaciones actuales cuentan con las autorizaciones pertinentes para el proceso, encontrándose confinadas en el interior de un edificio con el objeto de minimizar las emisiones de polvo y ruido. Dichas instalaciones cuentan con los siguientes elementos:

Cinta alimentadora: es de carácter metálico y se encuentra bajo cubierta. Posee 1.500 mm de ancho útil de bandejas, con una longitud entre ejes de 8.350 mm y con una pendiente de 24º accionada por un motor de 25 CV a 1.000 rpm y 400V.

Trituradora de impacto: es de la marca *Hazzemag* tipo AP7, encontrándose totalmente carenada dentro de una estructura de hormigón para evitar la emisión de ruido y polvo.

Cinta de salida: es un sistema de cintas transportadoras consistente en una cinta transportadora de 1.000 mm de ancho con 6 m entre ejes horizontales y una segunda cinta transportadora inclinada de 800 mm de ancho con una longitud de 70,69 m accionada por un motor de 40 CV. Este sistema de cintas permanece totalmente carenado en su tramo exterior con lo que se minimiza considerablemente la emisión de polvo y ruido.

Filtro de mangas: tiene dos tomas de captación de polvo. La primera toma se encuentra situada en la zona de descarga de la trituradora a la banda transportadora horizontal y la situación de la segunda toma es en la zona de la banda transportadora horizontal hacia la banda transportadora inclinada. Las tuberías del filtro poseen válvulas reguladoras para controlar el flujo de aire necesario. Dicha corriente de aire es generada por un ventilador con capacidad de 3 m<sup>3</sup>/s con 34 CV de potencia a 3.000 rpm. El polvo captado discurre por unas tuberías de descarga y más tarde, por medio de una rueda de celdas vierte el material recogido a la banda transportadora de 800 mm de ancho antes mencionada.

Criba clasificación fija: Recibe el todo-uno procedente de la trituración, siendo el material pasante el que va hasta el depósito. El rechazo o material que no ha sido cribado,

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

es enviado por medio de una cinta transportadora de nuevo a la trituradora, realizando con ello un circuito cerrado.

Cintas de retorno: consta de dos cintas, ambas de 800 mm, siendo su función retornar el material rechazado hasta la trituradora. La primera se encuentra en un edificio bajo cubierta, y la segunda y más larga, que es la que finalmente retorna el material hacia la trituradora, se encuentra carenada para evitar emisiones de polvo a la atmósfera.

Zona de depósito y carga de camiones: es una instalación de depósito de materiales de hasta 1.000 t para la carga automática de camiones que se dirigen a la fábrica de Añorga y gracias a ello los camiones no acceden a las instalaciones de la cantera sino que son cargados en un apartadero en la cercana N-I. Dicho depósito se encuentra totalmente carenado e integrado con el entorno ya que aprovecha en parte una estructura geológica existente para constituir el vaso y así realizar el almacenamiento.

### **2.3.1.2.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA (POLVO)**

Se quiere reseñar en primer lugar que la actividad, conforme al Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, está afectada por el mismo, al figurar en su anexo como tipo B, con el código 04 06 16 01 "actividades primarias de minería no energética que conlleven la extracción o tratamiento de productos minerales cuando la capacidad es > 200.000 t/año o para cualquier capacidad cuando la instalación se encuentre a menos de 500 m de un núcleo de población"

Y que la ampliación no supone cambio alguno en las instalaciones autorizadas ni aumento de maquinaria ni capacidad respecto a lo ya autorizado. Es una ampliación en superficie de mina exclusivamente.

La actividad a desarrollar ya cuenta con Resolución de la Dirección de Administración Ambiental por la que se concede autorización para el desarrollo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se modifica la declaración de impacto ambiental de la cantera de Buruntza con número de expediente, **16A01/2013/00000137** y la modificación propuesta no modifica las condiciones en las que se otorgó esta autorización.

En dicha autorización se recogen las condiciones de funcionamiento y caracterización de las emisiones de partículas a la atmósfera, las cuales no sufren variación alguna respecto a las autorizadas.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

### **EMISIONES CANALIZADAS**

Se identifica un único foco de emisión canalizado correspondiente al sistema de trituración **existente y autorizado** y se les asigna unas frecuencias de medición (cada tres años) así como unos valores límites de emisión. No se modifica por el nuevo proyecto.

El valor límite de emisión establecido en la autorización de 2013 es de 20 mg/Nm<sup>3</sup> habiéndose cumplido siempre en cada medición.

### **EMISIONES DIFUSAS**

Asimismo, también se regulan en dicha resolución la caracterización de las emisiones difusas realizando controles periódicos de las partículas sedimentables y de las partículas.

Las emisiones difusas son las potencialmente emitidas por la maquinaria (perforadora, camión de transporte...).

Estas emisiones tampoco van a verse modificadas pues la producción será la misma que la necesaria para la autorización existente, se utilizará la misma maquinaria, y tan sólo variará en algún momento la situación de dicha maquinaria, casi siempre en zona más alejada que la actual respecto a puntos habitados y de control.

Los datos de partículas sedimentables se realizan por personal propio conforme y las mediciones de partículas PM10 son realizadas por entidades externas (OCA). Antes del 31/03 la OCA comunica al Gobierno Vasco en soporte telemático un informe refundido de las emisiones atmosféricas difusas correspondiente al año anterior.

De igual manera, con carácter anual en la Delegación Territorial de Industria de Gipuzkoa-Sección de Minas se presenta el programa de vigilancia ambiental de la explotación.

Como puede comprobarse siempre se ha estado por debajo de los límites establecidos por la legislación.

Resumiendo, existen los siguientes focos canalizados, están autorizados y se cumplen las condiciones establecidas por el Gobierno Vasco para su control:

<b>Código foco</b>	<b>Denominación</b>	<b>Altura chimenea</b>	<b>Régimen</b>
200007413401	Trituración caliza	6 m	Sistemático

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

Y los siguientes focos difusos

Código foco	Denominación	Régimen
200007413402	<p>Actividad general de la cantera Buruntza que contempla los siguientes puntos de emisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perforación, extracción mediante voladura, almacenamiento y carga y descarga del material</li> <li>- Desgaste de frenos o neumáticos</li> <li>- Re-suspensión de material pulverulento en carreteras pavimentadas y no pavimentadas</li> </ul>	Continuo

La modificación del proyecto propuesta no varía las características de los focos, ni la situación de los focos fijos, ni el número de focos difusos

### 2.3.1.3.- RUIDO

Como se ha indicado anteriormente la modificación propuesta lo es, parcialmente, en lo referente a la superficie de la explotación minera, pero no afecta ni a la cantidad anual a explotar, ni a la maquinaria a utilizar ni a las instalaciones fijas de tratamiento, que mantienen idénticas condiciones que las existentes en el momento en que se concedió la DIA favorable de la explotación.

Por lo tanto, las emisiones de ruido serán idénticas a las actuales, cuyos niveles se miden dentro del PVA y no alcanzan nunca niveles superiores a los establecidos por la legislación.

El decreto 213/2012 de 16 de octubre de contaminación acústica del País Vasco indica en su artículo 2.5 que: *"No serán consideradas como actividades nuevas aquellas actividades existentes a la entrada en vigor del presente Decreto que realicen cualquier modificación que incorpore nuevos focos emisores acústicos. No obstante, dichos nuevos focos emisores deberán cumplir los valores límite aplicables a actividades conforme a lo establecido en el artículo 51, salvo en actividades en suelo urbano residencial"*

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

Por consiguiente, dado que la actividad es pre-existente, la modificación no es una actividad nueva. Además, tampoco incorpora nuevos focos, y los mismos cumplen con los niveles límite tal y como se constata anualmente en el PVA.

La maquinaria fija está integrada dentro de una instalación de hormigón, los tramos exteriores de las cintas se encuentran carenados y toda la maquinaria móvil cuenta con marcado CE y cumple con las revisiones periódicas las cuales consisten en la Inspección técnica de vehículos aprobada por la Orden ITC /1607/2009. Por ello, la maquinaria móvil cuenta con protecciones (carcasas) que amortiguan el ruido y disponen de silenciadores. Además, existe un contrato de mantenimiento integral con el servicio técnico oficial o talleres homologados.

### **2.3.2.- ZONAS DE ACOPIO DE PRODUCTO Y OTROS MATERIALES**

No se produce acopio de producto terminado. Una vez realizada la voladura, se carga el material procedente del frente de explotación hasta la planta de tratamiento para más tarde transportar ese material tratado hasta la fábrica por medio de camiones.

Cuando se detecta alguna zona que no cumple con la calidad específica necesaria, dicho material se usa para la regulación de los módulos químicos de fabricación de Clinker, en sustitución de las arenas que se usan normalmente.

En otro orden de cosas, entre las exigencias de fabricación de Clinker en fábrica está la de que ciertos parámetros químicos deben permanecer constantes para que la mezcla de materiales sea efectiva. La geología local de la explotación Buruntza, ofrece el material calizo a beneficiar con diferentes porcentajes de esos parámetros exigidos como estables en la fabricación. Por ello, se tienen geolocalizadas dichas zonas de material calizo con distintas caracterizaciones químicas (fundamentalmente la variación de porcentaje de carbonato cálcico), para usar siempre en un mismo proceso de fabricación el mismo tipo de material calizo, practicándose igualmente muestreos de carácter químico para identificar con más detalle estas geozonas. Dichas zonas geolocalizadas, tienen formas irregulares y, en ocasiones, para poder acceder al arranque del mismo tipo de material es necesario arrancar previamente otro material calizo con distintos parámetros al indicado pero que en una fase de fabricación posterior puede utilizarse si se le usa con otro material calizo con porcentaje mayor de carbonato cálcico que compense su bajo porcentaje de origen. Debido a esto, bien en las zonas de trabajo de los bancos o bien en la zona de la plaza de cantera (si el material en la zona de trabajo de los bancos entorpece la operatividad de la maquinaria) se puede depositar este material arrancado previamente y que acabará siendo llevado a la planta de trituración para ser trasladado posteriormente a fábrica por medio de camiones. En función de la tipología del material existirán diferentes almacenamientos para que no

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---

exista contaminación cruzada de materiales con distinta composición química en función de rangos de porcentaje. Cabe decir, que, si procediera, estos materiales pueden ir añadiéndose en pequeñas proporciones al proceso de tratamiento siempre y cuando el producto final terminado posea los parámetros químicos necesarios para la conformación de Clinker en fábrica sin alterar el proceso de fabricación en curso.

En el eventual caso de que se utilizase como material de restauración, debe considerarse como un residuo minero inerte, y su uso en la restauración como una operación de valorización, tal y como establece la legislación: Estos materiales son inertes y así lo establece 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 los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras:

*Residuo minero inerte: aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas. Las características específicas de los residuos mineros inertes se desarrollan en el anexo I*

Y en dicho anexo 1:

*La lista de residuos de las industrias extractivas, procedentes de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales que se pueden considerar inertes con arreglo a los criterios definidos en los apartados 1.1.1 y 1.1.2, se estructura de acuerdo con el Cuadro n.º 1:*

Y en dicho cuadro se recogen:

*Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)*

Por tanto, queda acreditada la naturaleza inerte de los residuos mineros a utilizar, ya que el punto 1.2.2 del RD 777/2012 establece:

*Los residuos de industrias extractivas que cumplan con todas las características detalladas en alguna de las tablas A, B, C, D, E, F y G recogidas en el presente anexo, tendrán la condición de «inertes» a efectos de lo dispuesto en Real Decreto 975/2009, de 12 de junio.*



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

La clasificación de estos residuos como inertes no estará sometida a la realización de pruebas adicionales

Si se utilizase como material de restauración se acopiaría en la berma inmediatamente inferior a la de explotación, y sólo se producirá este caso cuando el desmonte del material coincida con una operación de restauración próxima, aunque se procurará que no sea necesaria, y que el desmonte del recubrimiento vaya de forma inmediata a fábrica o a su emplazamiento de restauración.

Por lo tanto, **no se realizan escombreras en ningún caso de material inservible y tampoco existirán acopios de material terminado** ya que dicho material es trasladado a fábrica sin acopios intermedios, existiendo únicamente almacenamientos en la zona de trabajo de materiales arrancados que no pueden usarse en ese momento en el proceso de tratamiento por razones de calidad pero que acabarán más tarde incorporándose a dicho tratamiento como se ha explicado anteriormente.

Asimismo, el uso de este material reduce la necesidad de explotar arenas en canteras adyacentes, con el beneficio ambiental que ello supone.

### **2.3.3.- DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES**

Existe un depósito enterrado de combustible de gasóleo clase B, para el consumo de la flota propia, conforme al proyecto presentado en Industria en el año 2003. Se trata de un depósito metálico, enterrado, de 15 m<sup>3</sup>, que abastece a un surtidor propio en superficie. Posee inscripción en el Registro Industrial del Gobierno Vasco CD-CE/45/3467/895/79-gf. Es de tipo cilíndrico, tipo CAMPSA, con cuatro virolas de 1.260 mm cada una soldadas interiormente.

El surtidor de marca WALKER modelo E-20 se encuentra ubicado dentro de una obra de fábrica realizada en hormigón y cuenta con fosos y separador de hidrocarburos.

Ambas instalaciones se encuentran junto a la nave de la plaza de la cantera y dentro del perímetro vallado de la misma.

La última revisión reglamentaria de la instalación es del año 2019 con resultado favorable.

No sufre modificación alguna con el proyecto

### **2.3.4.- RESIDUOS Y ALMACENAMIENTO**

Las cantidades de residuos generadas serán similares a las que se generan actualmente en la explotación Buruntza, ya que no se aumenta maquinaria, siendo las cantidades máximas anuales las que se indican a continuación:

**SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

<b>Residuo</b>	<b>Código LER</b>	<b>Cantidad máxima anual</b>
Disolvente	140603	550 l
Filtros de Aceite	150202	180 kg
Absorbentes	150202	190 kg
Envases Metálicos	150110	100 kg
Aerosoles	160504	5 kg
Envases Plásticos	150110	10 kg

La empresa está dada de alta como pequeño productor.

Los residuos peligrosos se ubican en el interior de la nave del taller y cuentan con una zona específica dotada de foso. Se separan según tipo de residuos en sus correspondientes recipientes y contenedores y se declaran anualmente las cantidades gestionadas siempre con gestores autorizados externos.

Tan sólo los filtros de mangas se autogestionan en la planta de cemento que está autorizada para ello en la AAI 16-I-01-00000000000015.

En el Anexo nº 5 Reportaje Fotográfico, pueden observarse las instalaciones relativas a la gestión de residuos.

**2.3.5.- PARQUE DE MAQUINARIA Y TALLER**

Se ubica en una nave metálica existente con solera de hormigón, autorizada y que no precisa modificación alguna. Consta de unas dimensiones de 28,5 m por 24 m en planta y con una altura total de 11 m (6,35 m de altura útil).

Cuenta con la correspondiente licencia de actividad y ya se autorizó en la DIA existente, encontrándose situada en la plaza de la cantera.

**2.3.6.- DEPÓSITOS DE AGUA O CAPTACIONES.**

No existen.

**2.4.- NECESIDADES DE AGUA PARA RIEGOS DE PLAZA Y PISTAS Y PROCESO PRODUCTIVO. CONSUMOS, DEMANDA Y FUENTES DE APROVISIONAMIENTO.**

La única necesidad de agua para el proceso es el riego de pistas y plaza de cantera en épocas de baja pluviosidad. Históricamente, este consumo ha resultado, como máximo, del orden de 150.000 m<sup>3</sup>/año, (una cuba de 2.000 litros durante unos 75 días al año) y se realiza utilizando un tractor-cisterna que efectúa el riego con la ayuda de una pequeña

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

bomba, pulverizadores y un depósito-remolque con pulverización automática controlada desde el propio tractor. De igual manera, en vez del uso del tractor-cisterna puede usarse un sistema de aspersores repartidos a la largo de los tramos de pistas sin asfaltar ya que el 65% de las pistas están asfaltadas.

El origen de esta agua es la que se acumula en la plaza de la cantera (balsas de decantación) existentes en los huecos de explotación, y no se precisa de ninguna otra fuente de aprovisionamiento, por lo que no es necesario ningún tipo de captación.

Si fuese necesaria mayor demanda por alguna situación de sequía excepcional, se utilizaría agua de la traída, pero esta situación no se ha producido nunca en el histórico de la explotación.

El resto del proceso productivo de la explotación minera no precisa consumo de agua.

El caudal de vertido se calcula en el anexo nº 1, así como los cálculos hidráulicos.

### **2.5.- GESTIÓN DE RECHAZOS DE LA CANTERA.**

Tal y como se ha indicado en el punto 2.3.2. no se realizan escombreras en ningún caso, y es poco probable utilizar acopios, que de producirse serían de escasa entidad, se situarían dentro de la zona alterada (berma inferior a la de explotación) y por escaso tiempo. (inferior a un mes).

El material se utiliza en la fábrica de cemento de Añorga como materia prima, o en labores de restauración.

No hay rechazos.

### **2.6.- DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS**

Se describe la cuenca y se realizan los cálculos hidráulicos en el anexo nº 1.

Cabe destacar que la ampliación propuesta no implica modificación alguna de la cuenca vertiente y que sigue siendo la misma que la existente ya que la ampliación en superficie se realiza en el interior de la vigente en la actualidad.

### **2.7.- RED DE DRENAJE Y GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES.**

Existe una red de drenaje con cunetas perimetrales y canales de drenaje que llevan las aguas a la balsa interior de la plaza de cantera donde las aguas que no se reutilizan filtran al macizo calizo.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

La justificación de las dimensiones de estas estructuras se adjunta en los cálculos del anexo 1.

La balsa de la explotación se limpia y acondiciona periódicamente. Se establece una limpieza mínima anual. Además, se establece una revisión de las mismas con carácter trimestral de cara a observar su necesidad de limpieza.

La máquina para la limpieza es una retroexcavadora que carga los lodos en un camión con destino a la tolva de la trituración primaria. Estos lodos son reutilizados en el proceso de fabricación ya que por su composición constituyen una materia prima para la molienda del crudo.

No existe autorización de vertido de estas aguas ya que no se produce el mismo. En el anexo 2 se adjunta comunicación del Gobierno Vasco al respecto.

Lo mismo ocurre con las aguas fecales que se dirigen a una fosa séptica. Los lodos de la misma se retiran por parte de gestor autorizado.

En el mismo anexo 2 se recoge la resolución de no necesidad de autorización de vertido del Gobierno Vasco.

### **2.8.- MEDIDAS PREVISTAS PARA REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS**

Las aguas se captan de la balsa mediante bombas que captan las aguas superficiales.

Se está realizando el riego mediante agua proveniente del vaciado de las balsas, utilizando un tractor-cisterna que efectúa el riego con la ayuda de una pequeña bomba, pulverizadores y un depósito-remolque con pulverización automática controlada desde un tractor. Tal y como se ha mencionado anteriormente, ese sistema de tractor-cisterna puede ser sustituido, alternado o combinado con un sistema de aspersores repartidos a lo largo de los tramos de pistas no asfaltadas.

### **2.9.- SISTEMA LAVARUEDAS**

Este sistema no es necesario ya que los camiones de transporte no entran en la instalación; cargan en una zona externa desde silos donde se lleva el material mediante cintas transportadoras, y en zona asfaltada anexa a la carretera nacional.

En ningún momento entran los camiones en contacto con zonas no asfaltadas.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---

### **2.10.- PREVISIONES GENERACIÓN DE TRÁFICO.**

Tal y como se ha indicado, el tráfico generado no varía respecto al actual, ya que la planificación de la producción no cambia respecto a la del proyecto autorizado.

Se prevén 208.233 m<sup>3</sup>/año, lo que implica, considerando 252 días laborables una producción diaria del orden de 826 m<sup>3</sup>/día.

El transporte se realiza con camiones convencionales, siendo la capacidad de los mismos de 25 m<sup>3</sup>, por lo que el número de viajes diarios es del orden de 33.

Se utilizan la Carretera Nacional I que une el apartadero desde donde se cargan los camiones en silos, anexo a la misma con la fábrica de Añorga situada a unos 6 km. Todo ello de idéntica forma a como se realiza en la actualidad con el proyecto autorizado.

### **2.11.- COEXISTENCIA CON AMPLIACIÓN A BURUNTZA Nº 4.729**

En la documentación entregada que da origen a la declaración de impacto ambiental del proyecto de explotación correspondiente a la concesión de explotación "Ampliación a Buruntza" nº 4.729, se indica que: La actividad de ambas explotaciones nunca sería simultánea ya que, según se establece en la documentación aportada, la explotación del proyecto denominado "Ampliación a Buruntza" nº 4.729 se realizaría tras agotar los recursos de explotación autorizados a día de hoy de la Concesión de Explotación "Buruntza" nº 4.642. Es por ello que **AMBAS EXPLOTACIONES NUNCA SE ENCONTRARÁN EN ACTIVIDAD EXTRACTIVA SIMULTÁNEA**, existiendo no obstante un desfase temporal muy importante entre que se emiten las autorizaciones por el órgano sustantivo y la entrada en actividad real. Este desfase temporal está provocado por las siguientes cuestiones:

- Tramitación de los correspondientes permisos y licencias con la administración local: Licencia de obras, licencia de actividad, compatibilidad del uso del suelo. Goza de una gran incertidumbre las decisiones que puede tomar el Ayuntamiento de Andoain en cuanto al otorgamiento de las autorizaciones municipales con respecto a la actividad minera en la futura concesión de explotación "Ampliación a Buruntza" nº 4.729. Puede que no lleguen a otorgarse en primera instancia tales autorizaciones por lo que este trámite puede llegar a alargarse bastante tiempo y más si se llega a instancias judiciales. El trámite puede durar varios años, quedarse estancado o no producirse definitivamente.
- Adecuación del terreno previa a la entrada en actividad. Vallado perimetral, señalización de la zona, adecuación de las pistas, desbroces de la zona en donde se vaya a actuar. Antes de empezar a acometer una producción efectiva y real de la

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

citada futura concesión de explotación "Ampliación a Buruntza" nº 4.729, es necesario la realización de actuaciones previas que pueden requerir un tiempo nada desdeñable. alguna de estas actuaciones puede que requieran de algún permiso específico por algún Organismo lo cual podría retrasar considerablemente la explotación minera efectiva.

- Debido al carácter de los derechos mineros de la Sección C) es necesario el arrendamiento, compra o en última instancia la realización de un expediente de expropiación para poder operar en los terrenos autorizados por la concesión. Este trámite, sobre todo el de la expropiación, puede durar un cierto tiempo nada reducido y si acaba en instancias judiciales puede eternizarse.
- Otras Tramitaciones como pueden ser las relativas a URA o Confederación, en las que se trate de autorizar diversas acciones a llevar a cabo en el entorno de las dependencias del personal que desarrolle el trabajo en la explotación: aseos, vestuarios, riego de pistas, posibilidad o no de conexión a la red municipal, etc. Estas tramitaciones, en esencia ligeras, pueden alargarse en el tiempo de una manera notable.

Existencia de una pérdida de reservas en la cantera: Por motivos de estabilidad de los taludes y mediante informes geotécnicos sucesivos, se ha ido adaptando la explotación a la realidad de la geología en la zona, por lo que no se ha llegado a consumirse todas las reservas de los bancos superiores de la explotación con respecto al plan de explotación aprobado de hasta 2.000.000 t de merma en reservas de la cantera hasta el banco actual debido como se ha comentado antes por el cambio del ángulo de talud o por la mayor merma de seguridad en los bancos superiores de la cantera, que influye en todo el conjunto de la explotación.

A tenor de lo expuesto, el periodo entre que comience la actividad en la concesión de explotación "Ampliación a Buruntza" nº 4.729 y se deje de extraer en la actual concesión de explotación "Buruntza" nº 4.642, existirá un periodo sumamente variable como así ha sucedido en la propia tramitación del expediente de la concesión de explotación "Ampliación a Buruntza" nº 4.729 desde el año 1992, año en el que se empezó dicho trámite con el registro de la primera memoria resumen del proyecto. La fábrica de Añorga, en cualquier caso, debe de tener garantizado el suministro de material de manera constante para su funcionamiento y por lo tanto la concesión de explotación "Buruntza" nº 4.642 debe permanecer activa el tiempo necesario para garantizar dicho suministro ya que hay una gran incertidumbre en la fecha de comienzo de actividad de la no otorgada aún concesión de

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

explotación "Ampliación a Buruntza" nº 4.729. Por ello, también se presenta el proyecto de explotación sobre la ampliación de la actual concesión de explotación "Buruntza" nº 7.642.

A pesar de que la concesión de explotación "Ampliación a Buruntza" nº 4.729 cuenta con Declaración de Impacto Ambiental, es necesario la obtención de las demás autorizaciones pertinentes para empezar la explotación en la misma (Autoridad Minera, Ayuntamiento, URA, Confederación, etc.) y como se ha comentado antes esto puede llevar mucho tiempo con lo que la actual concesión de explotación "Buruntza" nº 4.642 puede agotar sus reservas dejándose de suministrar material a la fabrica de Añorga, lo que significaría la paralización total de la actividad industrial. Además, la propia DIA tiene un tiempo de vigencia y viendo las tramitaciones que quedan por gestionarse, puede que en un futuro esa vigencia sea efectiva y acabe caducando tal declaración, por cuestiones completamente ajenas a la empresa promotora.

Por lo tanto, **puede asegurarse que en ningún caso la futura Concesión de Explotación "Ampliacion a Buruntza" nº 7.729 (sin otorgar) y la actividad de la pretendida ampliación sobre la Concesión de Explotación "Buruntza" nº 4.642, objeto de evaluación, van a coexistir en su actividad minera** y si se planteara tal situación se iniciarían los trámites ambientales correspondientes.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---

### **3.- INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE INTERACCIONES ECOLÓGICAS CLAVES**

#### **3.1.- APROVECHAMIENTO DE OTROS RECURSOS NATURALES EN LA ZONA.**

Al Noroeste de la cantera de Buruntza se encuentra la cantera de Aizkibel-Urnieta del Grupo Calcinor.

Dicha explotación cuenta con Resolución de 11 de enero de 2001, de la Viceconsejera de Medio Ambiente, en la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación de la cantera San José promovido por Aizkibel.

Al igual que en el caso de la cantera de Buruntza realiza un Plan de Vigilancia Ambiental que entrega al Gobierno Vasco anualmente.

#### **3.2.- INFORMACIÓN ACTUAL DE PRESENCIA DE AVES RUPÍCOLAS Y MURCIÉLAGOS.**

Se adjunta tal información con el informe presentado en el Anexo nº 4.

#### **3.3.- PUNTOS DE AGUA CERCANOS. FORMAS KÁRSTICAS**

Se adjunta como anexo 3 el informe "INFLUENCIA HIDROGEOLÓGICA DE LA AMPLIACIÓN DE LA CANTERA "BURUNTZA" Nº 4642 SOBRE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE ERNIO" realizado por el *Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente, GEAMA, de la Universidad da Coruña* al respecto, que contesta a estas cuestiones y otras planteadas por el URA en el requerimiento realizado al respecto del presente trámite ambiental.

En dicho estudio se concluye que:

- La ampliación de la cantera hacia la zona Noreste, no influirá en el *acuífero endokárstico* subyacente desde el punto de vista hidrodinámico, ni en los caudales de descarga ni en el volumen del mismo, al no influir sobre la recarga. No se han detectado formas kársticas cartografiables en el *exokarst* que conforma la zona superficial de la formación geológica.
- Desde el punto de vista hidroquímico, la exposición medioambiental del material geológico y de las posibles zonas *exokársticas*, no influirá en el acuífero subyacente, pues un posible vertido accidental, además de ser



## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

improbable a tenor de las actuaciones exigidas por la normativa actual, es despreciable frente al volumen del recurso que supone la subunidad hidrogeológica del acuífero.

- La ampliación de la explotación no demanda recursos hídricos ni modifica las condiciones de vertido autorizadas, lo cual se traduce en una nula influencia sobre las condiciones hidrodinámicas e hidráulicas del acuífero y de la unidad hidrológica.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---

### **4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

---

#### **4.1.- SINÉRGICOS ACTUALES Y FUTUROS**

La cantera de Buruntza y la de Aizkibel cuentan con Declaraciones favorables de Impacto Ambiental y su correspondiente Plan de Vigilancia.

Lógicamente, SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., desconoce los resultados que obtiene su vecino CALCINOR en su explotación, pero seguro que los entrega como todos los explotadores al Gobierno Vasco para su análisis y no se tienen constancia de incumplimiento alguno por su parte, como no lo hay por parte del promotor del proyecto.

Durante los trámites de evaluación ambiental ya se tienen en cuenta la existencia de labores previas, y así fue en ambos casos pues ambas explotaciones son pre-existentes a la normativa ambiental y ya existían cuando se realizó el trámite que derivó en las DIAs favorables existentes.

Cualquier medición del PVA que se realiza por ambas empresas arroja resultados que tienen en cuenta la actividad del vecino y, en los realizados por el promotor, todos se encuentran en parámetros inferiores a los establecidos por la legislación.

Recalcar una vez más que la ampliación no supone un aumento de producción, maquinaria, tráfico, cota, etc., por lo que no es de esperar que existan efectos sinérgicos diferentes a los que ya se evalúan en la actualidad con los PVA.

En cuanto a los efectos sinérgicos futuros, tal y como se ha comentado en el epígrafe 2.11., no va a coexistir la explotación de la futura concesión de explotación "Ampliación a Buruntza" nº 4.729 aún no otorgada, y la actual concesión de explotación "Buruntza" nº 4.642 y su proyecto de ampliación sometido a evaluación.

#### **4.2.- FAUNA.**

Se adjunta tal información con el informe presentado en el Anexo nº 4.

#### **4.3.- ARQUEOLOGIA. RECINTO FORTIFICADO**

Tal y como se indica en el informe de Patrimonio el proyecto de ampliación no afecta en absoluto al recinto fortificado de la Edad de Hierro Buruntza.

Otra cuestión es que como medida compensatoria, en caso de acometer la Ampliación, el promotor se ha comprometido en su respuesta al Gobierno Vasco de acometer un proyecto en colaboración con el mismo para poner en valor dicho yacimiento.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---

La explotación minera conlleva el arranque por medio de voladuras controladas pero las vibraciones que producen las mismas sobre este conjunto arquitectónico están englobadas en el grupo III, lo que significa que no afectan en absoluto al citado recinto fortificado.

### **4.4.- IMPACTO SOBRE LAS AGUAS**

No procede realizar nueva evaluación de impacto, ya que las conclusiones del informe INFLUENCIA HIDROGEOLÓGICA DE LA AMPLIACIÓN DE LA CANTERA "BURUNTZA" Nº 4642 SOBRE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE ERNIO" realizado por el *Grupo de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente, GEAMA, de la Universidad de Coruña* al respecto, contesta a estas cuestiones y otras planteadas por el URA en el requerimiento realizado al respecto del presente trámite ambiental.

Concluye que:

- La ampliación de la cantera hacia la zona Noreste, no influirá en el acuífero *endokárstico* subyacente desde el punto de vista hidrodinámico, ni en los caudales de descarga ni en el volumen del mismo, al no influir sobre la recarga. No se han detectado formas kársticas cartografiables en el *exokarst* que conforma la zona superficial de la formación geológica.
- Desde el punto de vista hidroquímico, la exposición medioambiental del material geológico y de las posibles zonas *exokársticas* no influirá en el acuífero subyacente, pues un posible vertido accidental, además de ser improbable a tenor de las actuaciones exigidas por la normativa actual, es despreciable frente al volumen del recurso que supone la subunidad hidrogeológica del acuífero.
- La ampliación de la explotación no demanda recursos hídricos ni modifica las condiciones de vertido autorizadas, lo cual se traduce en una nula influencia sobre las condiciones hidrodinámicas e hidráulicas del acuífero y de la unidad hidrológica.

En la misma línea de lo ya establecido en el EIA, dicho informe se incluye como anexo 3 y se ha presentado ante el URA para su dictamen.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

### **5.- MEDIDAS PREVENTIVAS**

---

No se derivan a juicio del equipo redactor nuevas medidas preventivas respecto a lo ya indicado en el EIA.

En cuanto a la medida compensatoria, SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., se compromete a trabajar con el Servicio de Patrimonio para elaborar un proyecto a su satisfacción como medida compensatoria a la ejecución de la ampliación, si bien dicho recinto fortificado no se ve afectado por el proyecto.

En el anexo 1 se realizan los cálculos hidráulicos solicitados.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

### **6.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

---

No se deriva cambio alguno respecto a la documentación presentada.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

*REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)*

---

### **7.- PRESUPUESTO**

---

No ha sido necesario modificar el presupuesto ya que no ha habido cambios en las partidas presentadas.

Añorga, julio de 2020

*DOCUMENTO N° 2.- **ANEXOS***

## **DOCUMENTO Nº 2.- ANEXOS**

### **ÍNDICE**

- ANEXO Nº 1.- DISEÑO DEL DRENAJE SUPERFICIAL.
- ANEXO Nº 2.- SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO.
- ANEXO Nº 3.- INFLUENCIA HIDROGEOLÓGICA DE LA AMPLIACIÓN DE LA CANTERA “BURUNTZA” Nº 4642 SOBRE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE ERNIO.
- ANEXO Nº 4.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA PARA LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA CANTERA “BURUNTZA Nº 4.642”, EN ANDOAIN Y LASARTE-ORIA: CONTENIDOS SOBRE VEGETACIÓN Y FAUNA
- ANEXO Nº 5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



ANEXO N° 1

***DISEÑO DEL DRENAJE SUPERFICIAL***

## ANEXO N° 4.- DISEÑO DEL DRENAJE SUPERFICIAL

## ÍNDICE

<b>1.- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2.- DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE PREVISTO .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1.- DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE .....</b>	<b>2</b>
2.1.1.- CAUDALES MÁXIMOS A TRATAR.....	2
2.1.1.1.- SUPERFICIE DE DISEÑO.....	2
2.1.1.2.- INTENSIDAD DE LLUVIA .....	3
2.1.1.3.- COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA.....	4
2.1.1.4.- COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN .....	6
2.1.1.5.- CAUDAL DE AVENIDA.....	7
2.1.2.- ELEMENTOS DE DRENAJE SUPERFICIAL .....	7
2.1.2.1.- CANAL DE DRENAJE .....	7
2.1.2.2.- BALSAS DE DECANTACIÓN.....	9

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---

### **1.- INTRODUCCIÓN**

---

Se procede a calcular el drenaje necesario para la explotación Buruntza.

Por tanto, la única agua de escorrentía que puede estar en contacto con el material de cantera es la que cae directamente sobre la misma, y se dirigirán a la balsa de la propia corta.

Se tendrán en cuenta también aguas perimetrales que se deriven a la propia corta cuando no se estén derivando a otro sitio ya en la actualidad por la configuración del lugar (canales perimetrales de carreteras existentes).

Así, se asegura que no se contaminan las aguas de los cursos fluviales.

Para el cálculo de las superficies se considera el estado final del hueco previsto, que es la situación más desfavorable.

<b>ZONA</b>	<b>SUPERFICIE (ha)</b>	
<i>Cuenca</i>	<i>Terreno original o vegetado vertiente</i>	<i>3,67</i>
	<i>Área de la cantera y pistas</i>	<i>34,5</i>
	<i>Superficie total de la cuenca</i>	<i>38,17</i>

Se considera que todas las aguas se dirigen a la balsa en la actualidad por canales perimetrales, aunque parte de ellas se derivan fuera de la explotación por cunetas de carreteras a otros lugares ajenos a la explotación.

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

## 2.- DISEÑO DEL SISTEMA DE DRENAJE PREVISTO

### 2.1.- DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE

#### 2.1.1.- CAUDALES MÁXIMOS A TRATAR

Como punto de partida para el dimensionado de las canalizaciones de drenaje, se realizará un cálculo del caudal máximo a desaguar que se espera debe drenarse. Ello supone delimitar las cuencas y subcuencas aportantes, determinar las características de las mismas (terreno, cobertura vegetal, permeabilidad del suelo, etc.) y conocer la intensidad espacial y temporal de las precipitaciones.

De entre los diferentes métodos existentes del tipo hidrológico para la obtención del caudal, hemos seleccionado el método racional. El caudal máximo, en m<sup>3</sup>/s, se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$Q_T = \frac{I \times C \times A \times K_t}{3,6}$$

Donde:

- Q<sub>T</sub> Caudal en m<sup>3</sup>/s, correspondiente al período de retorno T considerado.
- I Intensidad de precipitación en mm/h, correspondiente al período de retorno T considerado.
- C Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca considerada (adimensional).
- A Superficie de la cuenca considerada en Km<sup>2</sup>.
- K<sub>t</sub> Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (adimensional).

#### 2.1.1.1.- SUPERFICIE DE DISEÑO

Las superficies de diseño (en ningún caso la cuenca receptora será mayor que la superficie que se ha tomado para dimensionar) es la siguiente:

ZONA	SUPERFICIE (ha)	
Cuenca	<i>Terreno original o vegetado vertiente</i>	3,67
	<i>Área de la cantera y pistas</i>	34,5
	<i>Superficie total de la cuenca</i>	38,17

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

### 2.1.1.2.- INTENSIDAD DE LLUVIA

La intensidad de lluvia "i" es función del tiempo de concentración  $t_c$  y del cociente  $I_1/I_d$ , donde  $I_1$  es la máxima intensidad de precipitación media para distintos periodos de tiempo e  $I_d$  la intensidad media diaria. El valor de  $I_1/I_d$  para la zona del proyecto es de 9.

$$\frac{i}{I_d} = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t_c}$$

- i intensidad media máxima para el tiempo de concentración.
- $I_1$  intensidad media máxima para un periodo de una (1) hora; intensidad media en la hora más lluviosa del día. En la fórmula introducimos la relación  $\frac{I_1}{I_d}$  extraída del mapa de isolíneas para España. Estas isolíneas, que representan el cociente entre la máxima intensidad de precipitación media para distintos periodos de tiempo y la intensidad media diaria, se han esbozado para España en base a los datos de diferentes pluviógrafos.

- $I_d$  intensidad media diaria  $\left( \frac{P_{diaria}}{24horas} \right) * K_d$

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

$P_d$  es la precipitación máxima en 24 horas para un período de retorno dado. En nuestro caso, siempre del lado de la seguridad será de 50 años.

Este dato se calcula a partir de los Mapas para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular de la Dirección General de Carreteras.

Este parámetro toma para la zona de estudio un valor de 157,71 mm/h.

La cuenca es inferior a 1 km<sup>2</sup> por lo que el coeficiente K adquiere el valor de 1.

Con estos valores, se obtiene  $I_d = 5,55$  mm/h

- $T_c$  Tiempo de concentración

Para calcular el tiempo de concentración se usa la fórmula:

$$t_c = 0,3 \times L_c^{0,76} \times J_c^{-0,19}$$

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, N° 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

Donde:

- $t_c$  Tiempo de concentración en horas.  
 $L_c$  Longitud del cauce principal en kilómetros.  
 $J_c$  Pendiente media del cauce en tanto por uno.

Los valores de  $L_c$ ,  $J$ , y el tiempo de concentración e intensidad de precipitación calculados según las fórmulas anteriores, se recogen a continuación:

Zona	Valor L (km)	Valor J	Tc (horas)	i (mm/h)
CUENCA	1,05	0,238	0,40	95,12

### 2.1.1.3.- COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente C de escorrentía define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad I que genera caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca.

El coeficiente de escorrentía se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$C = \frac{\left( \frac{P_d \times K_A}{P_0} - 1 \right) \times \left( \frac{P_d \times K_A}{P_0} + 23 \right)}{\left( \frac{P_d \times K_A}{P_0} + 11 \right)^2}$$

Donde:

- C Coeficiente de escorrentía (adimensional).  
 $P_d$  Precipitación diaria correspondiente al periodo de retorno considerado (mm).  
 $K_A$  Factor de reducción de la precipitación por área de la cuenca (adimensional).  
 $P_0$  Umbral de escorrentía (mm).

En nuestro caso el factor de reducción  $K_A$  es igual a 1, ya que la cuenca considerada es inferior a 1 km<sup>2</sup>

$P_d$  es la precipitación máxima en 24 horas para un período de retorno dado. En nuestro caso, siempre del lado de la seguridad será de 50 años. Este parámetro toma para la zona de estudio un valor de 157,71 mm.

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, N° 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---

El umbral de escorrentía  $P_0$  representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determina mediante la siguiente fórmula:

$$P_0 = P_0^i \times \beta$$

Donde:

$P_0$	Umbral de escorrentía (mm).
$P_0^i$	Umbral inicial de escorrentía (mm).
$\beta$	Coefficiente corrector del umbral de escorrentía (adimensional).

El valor inicial de escorrentía se obtiene de la tabla 2.3 de la Norma 5.2-IC, (Ministerio de Fomento, 2016).

Aplicado a nuestro caso:

- El tipo de suelo predominante se puede considerar como tipo B.
- El uso del suelo es zona de extracción minera.

A la vista de lo anterior y de acuerdo con la tabla 2.3 "*valor inicial del umbral de escorrentía  $P_0^i$  (mm)*" de la instrucción de carreteras 5.2-IC se estima en 9 mm el valor inicial del umbral de escorrentía.

Este valor inicial hay que corregirlo según lo dispuesto en la tabla 2.5 "*Coefficiente corrector del umbral de escorrentía: valores correspondientes a calibraciones regionales*" de la de la instrucción de carreteras 5.2-IC.

En nuestro caso estamos en la región 13 y el periodo de retorno es de 50 años, por lo que los valores de  $\beta_m$  y  $F_T$  son 0,6 y 1,25 respectivamente.

Por lo tanto, el Umbral de escorrentía será:

$$P_0 = P_0^i \times \beta = 9 \times 0,6 \times 1,25 = 6,75$$

De esta manera el coeficiente de escorrentía será:

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, N° 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

$$C = \frac{\left( \frac{P_d \times K_A}{P_0} - 1 \right) \times \left( \frac{P_d \times K_A}{P_0} + 23 \right)}{\left( \frac{P_d \times K_A}{P_0} + 11 \right)^2} = \frac{\left( \frac{157,71,6 \times 1}{6,75} - 1 \right) \times \left( \frac{157,71 \times 1}{6,75} + 23 \right)}{\left( \frac{157,71 \times 1}{6,75} + 11 \right)^2} \approx 0,87$$

### 2.1.1.4.- COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

El coeficiente  $K_t$  tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación. Se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Donde:

- $K_t$  Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (adimensional).
- $t_c$  Tiempo de concentración (horas).

Los valores de  $K_t$  de la cuenca considerada se recogen en la siguiente tabla:

Zona	$T_c$ (horas)	$K_t$
Cantera	0,27	0,32



## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, N° 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

### 2.1.1.5.- CAUDAL DE AVENIDA

A partir de los valores de intensidad de lluvia y coeficiente de escorrentía calculados en los apartados anteriores y teniendo en cuenta la superficie de las cuencas consideradas, se calculan los caudales de escorrentía para cada zona según la siguiente fórmula:

$$Q_T = \frac{I \times C \times A \times K_T}{3,6}$$

Por tanto, se adjunta la tabla final del cálculo del caudal de escorrentía:

Zona	S (km <sup>2</sup> )	Coef. C	i (mm/h)	Q (m <sup>3</sup> /s)
Cantera	0,3817	0,87	95,12	9,05

### 2.1.2.- ELEMENTOS DE DRENAJE SUPERFICIAL

#### 2.1.2.1.- CANAL DE DRENAJE

Los canales de drenaje se encargan de conducir el agua y sedimentos arrastrados en la zona de la cantera hasta la Balsa.

Cada canal de drenaje recoge las aguas de su propia cuenca, en función de las características del terreno (existencia de pistas con canales perimetrales que derivan las aguas, etc.)

Se calcula el canal de drenaje necesario para la mayor cuenca (canal de drenaje de la coronación (nueva zona de ampliación)).

Para ello aplicando la misma metodología anteriormente descrita a la cuenca de este canal de coronación, y considerando el umbral de escorrentía correspondiente al tipo de terreno resulta un caudal de 1,64 m<sup>3</sup>/s).

La sección mínima que se ha dimensionado en el proyecto tener el canal será:

$$S_{\text{mínima}} = \frac{Q}{V_{\text{máxima}}}$$

Donde:

Q Caudal máximo a desalojar en m<sup>3</sup>/s.  
V<sub>máxima</sub> Velocidad máxima admisible (m/s).

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, N° 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

La velocidad que se alcanza en el canal viene dada por la fórmula de Manning:

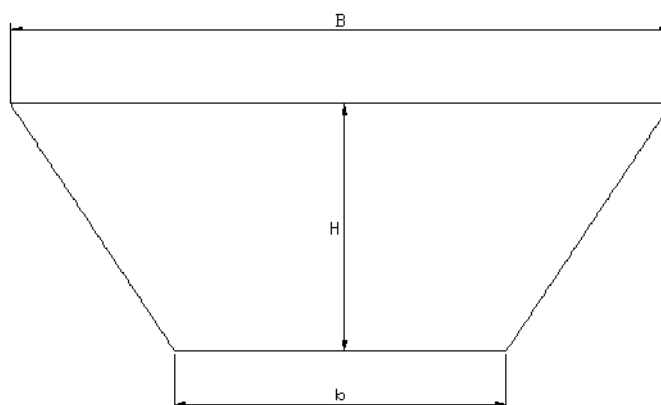
$$V = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

Donde:

- V Velocidad en m/s.
- n Coeficiente de Manning.
- i Pendiente longitudinal en tanto por uno.
- R. Radio hidráulico, relación entre el área mojada y el perímetro mojado.

Para el dimensionado del canal se considera sección trapezoidal:

Canal	H altura (m)	B base mayor (m)	b base menor (m)	Sección (m <sup>2</sup> )
Drenaje planta	0,5	1,2	0,6	0,45



Por tanto, el caudal que desaloja para la sección definida viene especificado en la tabla adjunta, donde se puede comprobar que con la sección definida se cubre las necesidades de caudal a desalojar determinadas con un coeficiente de seguridad de 2:

## SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

Canal	sección (m²)	pendiente	Coef. de Manning	Radio Hidráulico	Velocidad (m/s)	Q (m³/s)	Q evacuado (m³/s)	Dif
Drenaje	0,45	0,86	0,03	0,25	4,12	1,64	1,85	0,21

### 2.1.2.2.- BALSAS DE DECANTACIÓN

Las aguas recogidas por el canal de drenaje, se enviarán a una balsa.

El área de la balsa necesaria para eliminar los sólidos en suspensión que arrastrarán las aguas recogidas en el canal de drenaje de la planta se calcula en función del caudal máximo que puede llegar a la balsa y la velocidad de sedimentación de las partículas, en función del diámetro de éstas, según el método recogido en el "Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería", editado por el IGME. Este método establece que el volumen de las balsas será como mínimo igual a la suma del volumen de agua de escorrentía recogido en 24 horas (considerando un período de retorno de 25 años) y del volumen de sedimentos decantados durante el período comprendido entre limpiezas sucesivas de la balsa.

$$A = \frac{Q}{V_s}$$

Donde Q es el caudal en m³/s, calculado anteriormente y Vs a velocidad de sedimentación, de acuerdo con la Ley de Stokes se determina por la fórmula siguiente:

$$V_s = \frac{g}{18 \mu} (S - 1) \cdot D^2$$

$V_s$ .....	Velocidad de caída de la partícula (cm/s)
$G$ .....	Aceleración de la gravedad (981 cm/s²)
$\mu$ .....	Viscosidad cinemática del fluido para 10° C (0'01308 g/cm s)
$S$ .....	Peso específico de la partícula (2,3 g/cm³)
$D$ .....	Diámetro de la partícula en cm (0'05 cm)

Por lo tanto, sustituyendo en la fórmula se obtiene:

$$V_s = 1 = 0,1354 \text{ m/s}$$

Para determinar la superficie de la balsa de decantación mínima es necesario determinar el caudal de aportación, que en este caso se corresponde con lo calculado

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, N° 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---

anteriormente. A partir de este caudal y de la velocidad de sedimentación, el área mínima de balsa necesaria será:

<i>Elemento de decantación</i>	<i>V<sub>s</sub> (m/s)</i>	<i>Q (m³/s)</i>	<i>A<sub>mínima</sub> (m²)</i>
<i>Balsa decantación planta</i>	0,1354	9,05	79,84

El área necesaria para una balsa de decantación, suficiente para toda el área de relleno, sería 66,89 m². Se construirá una de 70 m²

En cuanto a la profundidad, se considera suficiente 1 m de profundidad.

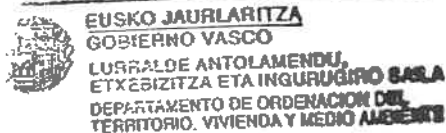
ANEXO Nº 2

***SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO***



LURRALDE ANTOLAMENDU  
ETA INGURUMEN SAILA  
Uren Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL  
TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE  
Dirección de Aguas



13 NOV 2001

SARRERA	IRTEERA
Zkia.	Zkia. 2687

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

Avd/ Añorga, 36

20080 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN

N/ref. V. P.E. JA/cc.

ASUNTO: Vertidos al río Oria.

Término municipal: ANDOAIN

Territorio Histórico: GIPUZKOA

Examinados nuestros archivos consta una solicitud y documentación técnica para la autorización de vertido de aguas residuales de la Cantera de Buruntza, presentada el 1 de diciembre de 2000.

El 22 de diciembre de 2000 se remitió un oficio dando cuenta a esa SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A., de la no procedencia de iniciar la correspondiente autorización administrativa al no existir vertido a cauce público o afección a acuíferos subterráneos.

En el expediente no se dispone del correspondiente acuse de recibo por lo que se desconoce si por algún error administrativo la comunicación pudo quedar traspapelada.

Conforme a lo expuesto se remite nuevamente el mencionado escrito junto a una copia de la documentación aportada en su día.

En Donostia-San Sebastián, a 12 de noviembre de 2001.

LURRALDE ANTOLAMENDU, ETXEBIZITZA ETA INGURUMEN SAILA  
RESPONSABLE DE GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO,  
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE

JULIÁN ALZATE SÁEZ DE HEREDIA

GIPUZKOAKO ORDEZKARITZA  
DELEGACION DE GIPUZKOA



**Cementos Rezola**  
Italcementi Group

**Administración**  
Avda. de Añorga, 36  
Apdos. 29 y 1388  
20080 San Sebastián  
Tel. (943) 36 20 40  
Fax (943) 37 08 39

**Comercial**  
Añorga:  
Tel. (943) 36 12 87  
Fax (943) 37 17 08  
Arrigorriaga:  
Tel. (94) 671 13 11  
Fax (94) 671 03 50

GOBIERNO VASCO

SERVICIO TERRITORIAL DE AGUAS DE GIPUZKOA

C/FUEROS, 1-2º- 2005-SAN SEBASTIÁN

2019

D.JOSÉ LUIS GRIJALVO LÓPEZ, mayor de edad, vecino de San Sebastián, en calidad de Director de la Fábrica de Añorga, y D.N.I número 14.884.954, en nombre y representación de Sociedad Financiera y Minera, S.A (antes Cementos Rezola, S.A) con domicilio a efectos de notificación en San Sebastián, Avda de Añorga, 36 y C.I.F número A-28036408

SOLICITA

La autorización de Vertido de Aguas Sanitarias tratadas a Cauce Público (Río Oria):

Se adjuntan memoria descriptiva, datos y plano de localización del vertido

José Luis Grijalvo López

SOLICITUD DE AUTORIZACION DE VERTIDO AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

PETICIONARIO: SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA  
DOMICILIO: CLAUDIO GOLLIO 32 LOCALIDAD: MADRID  
PROVINCIA: MADRID TELEFONO: 913 35 8240 N.I.F.A-2813546

REPRESENTANTE (1): D. JOSE LUIS GRIJALVO LOPEZ  
DOMICILIO: AUDA ANDOLLA 36 LOCALIDAD: SAN SEBASTIAN  
PROVINCIA: GIPUZKOA TELEFONO: 943 36 2040 D.N.I.-14.814.951

SOLICITA: Que al amparo del del Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, (BOE 21 de abril) sobre medidas de regularización y control de vertidos, se autorice el vertido de aguas residuales que a continuación se describe:

*(Cumplimentar un modelo para cada vertido)*

**A).- DESCRIPCION Y LOCALIZACION DEL VERTIDO:**

— Características de la actividad causante del vertido (Según el Anexo al Título IV del Reglamento del D.P.H.): \_\_\_\_\_

— C.N.A.E.: \_\_\_\_\_

— Vertido industrial: ☐ Clase 1.  
☐ Clase 2.  
☐ Clase 3.

— Localización del punto donde se produce la evacuación, inyección o depósito de las aguas o productos residuales:

Paraje: \_\_\_\_\_  
Lugar: \_\_\_\_\_  
Ayuntamiento: \_\_\_\_\_

— Tipo de Vertido:

☐ Directo (Realizado sobre curso de agua o canal de riego)

— Cauce o canal: \_\_\_\_\_  
Arroyo/río: \_\_\_\_\_  
Cuenca: \_\_\_\_\_

☐ Indirecto (Realizado en alcantarillado, inyección en el terreno, etc.)

Alcantarillado/lugar de inyección: \_\_\_\_\_  
Ambito de la cuenca del río: \_\_\_\_\_



SOLICITUD DE AUTORIZACION DE VERTIDO AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES**B).- CARACTERISTICAS ACTUALES DEL VERTIDO CUYA AUTORIZACION SE SOLICITA:**

— N° de Trabajadores: 5

— Caudal máximo diario (m³/día) 0,375

— Caudal punta (m³/hora): 0,015

— litros/seg.: 0,004

— Caudal máximo anual (m³/año): 88,5

— Tipos de efluentes que se vierten:

☐ Aguas del proceso industrial.

☐ Aguas de refrigeración..

☒ Aguas fecales y sanitarias.

☐ Aguas pluviales.

☐ Otros. Indicar: \_\_\_\_\_.

— Declaración de la totalidad de los parámetros característicos de contaminación del vertido con expresión de las concentraciones máximas solicitadas para cada uno de ellos:

PH	comprendido entre:	<u>6</u>	y	<u>9,5</u>	
Sólidos suspensión	menor de	<u>150</u>			mg/l
DBO5	menor de	<u>60</u>			mg/l
DQO	menor de	<u>200</u>			mg/l
Aceites y grasas	menor de	<u>25</u>			mg/l
Detergentes	menor de	<u>3</u>			mg/l
Amoniaco	menor de	<u>50</u>			mg/l
Otros: _____	menor de	_____			_____
_____	menor de	_____			_____
_____	menor de	_____			_____
_____	menor de	_____			_____

— Descripción sucinta, en su caso, de las instalaciones de depuración existentes:

FOSA SEPTICA EN FUNCIONAMIENTO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**C).- PLAN DE REGULARIZACION DEL VERTIDO:**

— PLAZO TOTAL DEL PLAN DE REGULARIZACION: \_\_\_\_\_ Meses.

— PLAZO DE REALIZACION DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_ Meses.

— PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS: \_\_\_\_\_ Meses.

PUERTA JUNTO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(En caso de que existan distintas fases de ejecución de las obras, se indicarán los plazos parciales de ejecución de las obras para cada una de las referidas fases).

## SOLICITUD DE AUTORIZACION DE VERTIDO AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

## D).- CARACTERISTICAS DEL VERTIDO UNA VEZ FINALIZADO EL PLAN DE REGULARIZACION.

(En concordancia con lo indicado en el punto anterior, en caso de que existan distintas fases de ejecución de las obras, se indicarán las instalaciones correspondientes a cada una de ellas y los volúmenes y características del vertido resultantes de después de la entrada en correcto funcionamiento de cada una de ellas).

— Caudal máximo diario (m<sup>3</sup>/día): 0,375

— Caudal punta (m<sup>3</sup>/hora): 0,015  
litros/seg.: 0,004

— Caudal máximo anual (m<sup>3</sup>/año): 88,5

— Tipos de efluentes que se vierten:

☐ Aguas del proceso industrial.

☐ Aguas de refrigeración..

☒ Aguas fecales y sanitarias.

☐ Aguas pluviales.

☐ Otros. Indicar: \_\_\_\_\_

— Declaración de la totalidad de los parámetros característicos de contaminación del vertido una vez finalizado el Plan de regularización, con expresión de las concentraciones máximas solicitadas para cada uno de ellos:

PH	comprendido entre:	<u>6</u>	y	<u>9,5</u>	
Sólidos suspensión	menor de	<u>150</u>			mg/l
DBO5	menor de	<u>60</u>			mg/l
DQO	menor de	<u>200</u>			mg/l
Aceites y grasas	menor de	<u>25</u>			mg/l
Detergentes	menor de	<u>3</u>			mg/l
Amoniaco	menor de	<u>50</u>			mg/l
Otros: _____	menor de	_____			_____
_____	menor de	_____			_____
_____	menor de	_____			_____
_____	menor de	_____			_____

Descripción sucinta de las instalaciones de depuración proyectadas para adoptar los límites de emisión a la normativa vigente.

FOSA SÉPTICA EN FUNCIONAMIENTO

SOLICITUD DE AUTORIZACION DE VERTIDO AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES**ABASTECIMIENTO DE AGUAS. Procedencia de las aguas utilizadas:**

1.- La empresa NO es titular del aprovechamiento de las aguas públicas.

a) ☒ Red de abastecimiento municipal. Titular: AYUNTAMIENTO DE ANDOAIN

b) ☐ Red de abastecimiento privada. Titular: \_\_\_\_\_

2.- La empresa SI es titular del aprovechamiento de las aguas públicas.

c).- ☐ Pozo.

Existe concesión de aguas: ☐ SI ... Fecha: \_\_\_\_\_  
☐ NO

d).- ☐ Manantial.

Existe concesión de aguas: ☐ SI ... Fecha: \_\_\_\_\_  
☐ NO

e).- ☐ Toma superficial

Existe concesión de aguas: ☐ SI ... Fecha: \_\_\_\_\_  
☐ NO

f).- ☐ OTRAS. Indica: \_\_\_\_\_

**RELACION DE DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑAN:**

☐ Acreditación del representante (persona física).

Si es persona física, deberá acreditar la representación mediante documento público o privado con la firma notarial legitimada.

☒ Acreditación del representante (entidades privadas).

En caso de entidades privadas (sociedades civiles o mercantiles, asociaciones, fundaciones, etc.), deberá comparecer quien ostente su legal representación, acreditándolo fehacientemente, o el apoderado, a estos efectos, con poder bastante.

☒ PLAN DE REGULARIZACION DEL VERTIDO (por triplicado).

La presentación del Plan de Regularización del vertido previsto en el artículo 5 del Real Decreto 484/1995 de 7 de abril (BOE 21 de abril) es obligatoria, en todo caso, para tramitar la autorización del vertido.

☐ Relación de propietarios.

En caso de solicitar la declaración de utilidad pública o imposición de servidumbres. \_\_

☒ Estudio Hidrogeológico.

En caso de que se presuma infiltración o almacenamiento de sustancias susceptibles de contaminar los acuíferos o las aguas subterráneas.

En DONOSTIA a 1 de DICIEMBRE de 2000

Firma: 



**Cementos Rezola**  
Italcementi Group

**Administración:**  
Avda. de Añorga, 36  
Apdos. 29 y 1388  
20080 San Sebastián  
Tel. 943 36 20 40  
Fax 943 37 08 39

**Comercial:**  
Añorga:  
Tel. 943 36 12 37  
Fax 943 37 17 08  
Arrigorriaga:  
Tel. 946 71 13 11  
Fax 946 71 05 55



## **SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO**

**Sociedad Financiera y Minera, S.A.-Cementos Rezola**  
**Fábrica de Añorga (Cantera Buruntza)**

### **1.- Memoria de Actividad Industrial.**

- Presentación de la Empresa y Ubicación de la Actividad.
- Instalaciones y Maquinaria.
- Descripción del Proceso

### **2.-Vertidos.**

- Características y Caudal de los Vertidos.
- Regularización de Vertidos.

### **3.- ANEXOS**

**Añorga, Noviembre de 2.000**

**SERVICIO TERRITORIAL DE AGUAS DE GIPUZKOA**  
**EUSKO JAURLARITZA-GOBIERNO VASCO**



**Sociedad Financiera y Minera, S.A.**

C.I.F. A-28.036.408

Domicilio Social: Claudio Coello, 32 - 28001 Madrid

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid,

tomos 666, folio 177, libro 1409



**Cementos Rezola**  
Italcementi Group

**Administración:**  
Avda. de Añorga, 36  
Apdos. 29 y 1388  
20080 San Sebastián  
Tel. 943 36 20 40  
Fax 943 37 08 39

**Comercial:**  
Añorga:  
Tel. 943 36 12 87  
Fax 943 37 17 08  
Arrigorriaga:  
Tel. 946 71 13 11  
Fax 946 71 05 55



## MEMORIA DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL

### - PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA Y UBICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.

**Cementos Rezola** es la empresa cementera más antigua del País Vasco (inició su actividad en 1.850) y suministra en 60% del consumo global de cemento de la CAPV. Cuenta con dos fábricas de cemento en Añorga (San Sebastián-Donostia) y Arrigorriaga (Bizkaia) que producen 1.300.000 Tm de cemento anuales dando empleo directo a 260 personas.

**Financiera y Minera, S.A.** es el fruto de la fusión en el año 1.994 de la cementera vasca **Cementos Rezola** con la andaluza **Cementos Goliat**. Su accionariado pertenece en un 99'6% a **Italcementi Group** que actualmente es el primer grupo cementero de la Unión Europea y el tercero a nivel mundial, con una fuerte implantación en el área mediterránea.

#### Datos generales de la Empresa.

Razón Social : SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.  
Domicilio Social : C/ Claudio Coello, 32 28001 MADRID  
Teléfono : 91 576 26 00 Fax : 91 578 35 41  
NIF : A-28/036408  
NIRI : 29/00005  
Número de Centros de Producción : 3

#### Datos del Centro de Producción.

Denominación : CEMENTOS REZOLA. Fábrica de Añorga  
Dirección : Avda Añorga,36 20018 AÑORGA (GIPUZKOA)  
Teléfono : 943 36 20 40 Fax : 943 36 32 38  
Número Total de Empleados: 139  
CNAE : 242.1 (Fabricación de Cemento y Clinker)



**Sociedad Financiera y Minera, S.A.**

C.I.F. A-28.036.408

Domicilio Social: Claudio Coello, 32 - 28001 Madrid

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid,  
tomo 666, folio 127, hoja 1407



## Cementos Rezola

Italcementi Group

Administración;  
Avda. de Añorga, 36  
Apdos. 29 y 1388  
20080 San Sebastián  
Tel. 943 36 20 40  
Fax 943 37 08 39

Comercial:  
Añorga:  
Tel. 943 36 12 87  
Fax 943 37 17 08  
Arrigoniaga:  
Tel. 946 71 13 11  
Fax 946 71 05 55



### Cantera de Caliza (Buruntza)

Se encuentra situada en la ladera Sur del monte Buruntza, del cual toma el nombre.

Corresponde a la Concesión directa de explotación de caliza nº 4.642, concedida a Cementos Rezola. Tras el otorgamiento de la demasía (1.989), la concesión abarca un total de 8 cuadrículas mineras, situándose en términos municipales de Andoain y Lasarte-Oria. Sin embargo la actividad extractiva sólo se realiza en los terrenos pertenecientes al primero de los municipios citados.

La Cantera dista 1,5 Km del casco urbano de Andoain, próxima a la carretera N-1 que discurre en este tramo paralela al río Oria.

El acceso a la concesión se realiza a la altura del P. K 449+050 mediante una desviación a la derecha que asciende mediante carretera asfaltada hasta la plaza de Cantera.

La ubicación de los terrenos donde se realiza la actividad son en parte propiedad de Cementos Rezola y en parte arrendados al Ayuntamiento de Andoain, y solamente el 16% del área de la concesión minera es la ocupada para realizar la actividad extractiva.

La actividad en Buruntza comienza en el año 1910, obteniéndose dos mil metros cúbicos al año. Aunque lejos de la fábrica, pronto se beneficiarían del Tranvía de San Sebastián a Tolosa, entonces en proyecto, en el que se practicaron embarques regulares en convoyes especiales.

De esa cantidad inicial de piedra trabajada se pasó cercanos ya los años sesenta a 400 Toneladas día, época también en la que se construyó la instalación de Trituración Primaria, operación, que hasta entonces venía realizándose en el recinto de fábrica, de ahí y tras sucesivas mejoras en instalación y proceso pasamos a las actuales 450-500 Toneladas a la hora, partiendo del a roca volada, reduciéndola a un tamaño inferior a 80 mm.

### -CAPACIDAD TECNOLÓGICA E INDUSTRIAL DE LA INSTALACIÓN

Las instalaciones más representativas son :

#### CANTERA DE CALIZA

1 Perforadora ATLAS-COPCO.  
1 Pala cargadora.  
1 Retro-Excavadora.  
3 Dumper.  
Trituradora Hazemag tipo AP-7. (Trabajando en automático)

#### Diagrama de proceso

En la página siguiente se adjunta un diagrama de las distintas etapas del proceso:



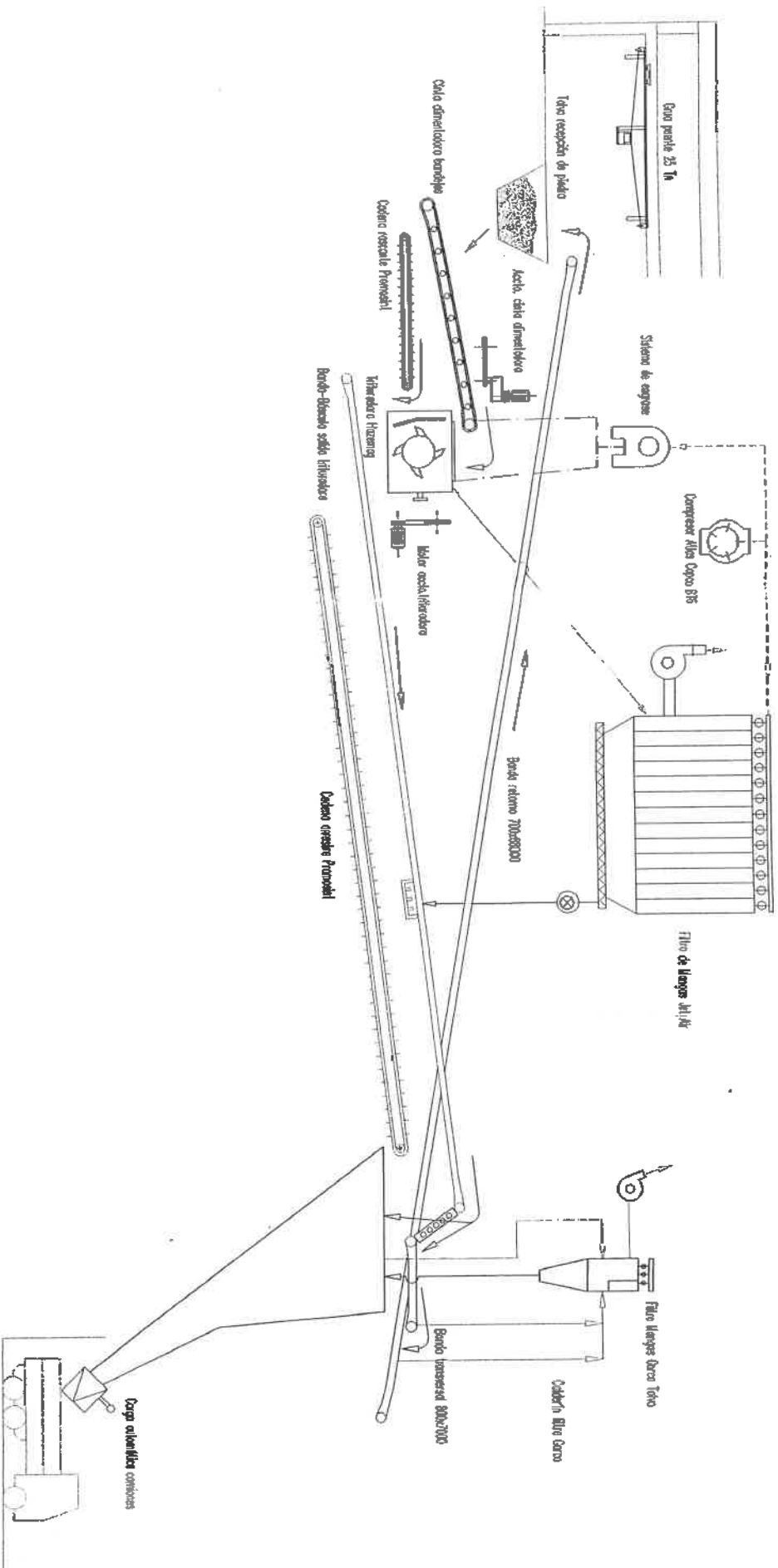
Sociedad Financiera y Minera, S.A.

C.I.F. A-28.036.408

Domicilio Social: Claudio Coello, 32 - 28001 Madrid

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid,

tomo 666, folio 127, hoja 1402



Material

Fecha	Revisión
12-08	
Elaborado:	
Revisado:	
Aprobado:	

TRITURACION DE CALIZA

**CEMENTOS RIZOLA**  
 Italcementi Group  
 Fábrica de Alcora

**ANDOAIN**

Elaborado por:



**Cementos Rezola**  
Italcementi Group

Administración:  
Avda. de Añorga, 36  
Apdos. 29 y 1388  
20080 San Sebastián  
Tel. 943 36 20 40  
Fax 943 37 08 39

Comercial:  
Añorga:  
Tel. 943 36 12 87  
Fax 943 37 17 08  
Arrigorriaga:  
Tel. 946 71 13 11  
Fax 946 71 05 55



## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

La piedra extraída se utiliza para la fabricación de cemento Portland artificial.

Las labores realizadas en la Cantera de Buruntza son:

- Extracción de la caliza: Perforación, voladura y arranque.
- Trituración Primaria.

Los materiales no sufren otros procesos más que los de trituración y clasificación.

### 1. Perforaciones y Voladuras

-En el proceso de perforación se utiliza una perforadora provista de equipo de captación de polvo (ciclón y filtros de mangas). El detritus de perforación se incorpora al proceso de producción.

-Se utilizan longitudes de retacado superiores a 25 veces el diámetro de perforación.

-Realización de una sobreperforación adecuada para los buzamientos existentes en el área, con el fin de evitar que parte de la energía desarrollada a causa de una sobreperforación excesiva origine un mayor nivel de vibraciones en el suelo.

-Las voladuras son realizadas bajo la supervisión de un Técnico titulado de Minas, cumpliendo con todos los requisitos que establece la legislación aplicable al respecto. Cada voladura es objeto de un proyecto específico, que debe ser remitido a la Administración para su aprobación.

-Las voladuras se realizan en horario diurno, lo mismo que el resto de labores de cantera, éstas en horario comprendido entre las 11 y las 15 horas, con toque de sirena previo como aviso a la población.

-Son voladuras con microrretardo, de forma que no se sobrepasen los límites que establece la Norma DIN 4150. Se utilizan, siempre que es posible, la serie completa de microrretardos. Además se cuida que el cordón detonante sobresalga del barrenado la menor longitud posible del mismo, provocando así una menor detonación al aire.



**Sociedad Financiera y Minera, S.A.**  
C.I.F. A-28.036.408  
Domicilio Social: Claudio Coello, 32 - 28001 Madrid  
Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid,  
tomo 666, folio 127, hoja 1402





**Cementos Rezola**  
Italcementi Group

**Administración:**  
Avda. de Añorga, 36  
Apdos. 29 y 1388  
20080 San Sebastián  
Tel. 943 36 20 40  
Fax 943 37 08 39

**Comercial:**  
Añorga:  
Tel. 943 36 12 87  
Fax 943 37 17 08  
Arrigorriaga:  
Tel. 946 71 13 11  
Fax 946 71 05 55



-El explosivo sobrante, así como el cordón detonante no se explosiona al aire. La destrucción de los explosivos sobrantes se realiza mediante el sistema de combustión.

## 2. Trituración y Transporte

-Carga directa en Dumper en los bancos para no arrojar el material a la plaza.

-Asfaltado de pistas; se proseguirá a medida que sea necesario abrir nuevas pistas

-Velocidad de circulación de vehículos reducida

-De los camiones, el material se descarga en una Tolva de recepción de la caliza de capacidad 50 m<sup>3</sup>.

-Situada bajo la tolva anteriormente citada, hay una cinta transportadora de bandejas que alimenta a la Trituradora Primaria, la cual está dotada de Filtro de Mangas tipo Jet Pulse con 240 mangas.

-La piedra triturada cae por gravedad en una cinta transportadora, capotada para evitar emisiones difusas, que lleva la piedra hasta el depósito de almacenamiento, con una capacidad para 800 Toneladas.

### **Otras medidas complementarias**

-Adecuación de una zona en la plaza de la cantera (en el hangar) para labores de mantenimiento de la maquinaria (cambios de aceite etc,...). Estos residuos se recogen segregadamente y son enviados a gestor autorizado para su tratamiento.

-Mantenimiento de los motores de combustión interna en condiciones adecuadas para evitar emisiones derivadas de su mal funcionamiento. Los contratos de mantenimiento suscritos con



**Sociedad Financiera y Minera, S.A.**  
C.I.F. A-28.036.408  
Domicilio Social: Claudio Coello, 32 - 28001 Madrid  
Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid,  
tomo 666, folio 122, hoja 1402



**Cementos Rezola**  
Italcementi Group

**Administración:**  
Avda. de Añorga, 36  
Apdos. 29 y 1388  
20080 San Sebastián  
Tel. 943 36 20 40  
Fax 943 37 08 39

**Comercial:**  
Añorga:  
Tel. 943 36 12 87  
Fax 943 37 17 08  
Arrigorriaga:  
Tel. 946 71 13 11  
Fax 946 71 05 55



las firmas suministradoras de los equipos incluyen el control de combustión y el control de aceites, de forma que se minimicen las emisiones y el riesgo de pérdidas de hidrocarburos.

- Empleo de Absorbentes industriales para los derrames de lubricantes.
- Limpieza periódica de la plaza de cantera y de las inmediaciones de la explotación.
- Los equipos móviles que se han incorporado a la explotación disponen de silenciadores.
- Las áreas de trabajo y sus zonas de influencia están debidamente señalizadas
- Construcción de Nueva Pista de Frenado.
- Cumplimiento riguroso de las Normas de Policía Minera y las de Seguridad e Higiene en el Trabajo.



**Sociedad Financiera y Minera, S.A.**

C.I.F. A-28.036.408

Domicilio Social: Claudio Coello, 32 - 28001 Madrid  
Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid,  
tomo 666, folio 127, hoja 1402



**Cementos Rezola**  
Italcementi Group

**Administración:**  
Avda. de Añorga, 36  
Apdos. 29 y 1388  
20080 San Sebastián  
Tel. 943 36 20 40  
Fax 943 37 08 39

**Comercial:**  
Añorga:  
Tel. 943 36 12 87  
Fax 943 37 17 08  
Arrigorriaga:  
Tel. 946 71 13 11  
Fax 946 71 05 55



## VERTIDOS

### AGUAS SANITARIAS

#### Aqua Potable:

El suministro a la fábrica se efectúa mediante captación de la red municipal, dándosele los siguientes usos:

Servicios (lavabos, sanitarios)

El único vertido es el generado por el uso por parte del personal de Cantera (5 personas) de los servicios y duchas existentes, que se realiza de manera indirecta mediante infiltración al terreno.

#### Caudal estimado:

$75 \text{ l/persona y día} \times 5 \text{ personas} \times 236 \text{ días al año} = 88.500 \text{ l} = 88,5 \text{ m}^3/\text{año}$

#### Sistemas de Depuración Existentes (REGULARIZACIÓN DEL VERTIDO)

Fosa Séptica compuesta de tres cámaras de decantación y filtración (ver plano en Anexos)) de unos  $10 \text{ m}^3$  de capacidad. Se ha establecido una periodicidad de limpieza anual (ver presupuesto adjunto de la de este año, ya realizada en fechas precedentes)

#### Estudio del Entorno

Teniendo en cuenta el caudal estimado unos  $88-89 \text{ m}^3$  anuales lo que representa una mínima cantidad de caudal que es muy difícil por no decir imposible (ver estudio hidrogeológico en Anexos), teniendo en cuenta la situación de la instalación de depuración (ver plano situación en Anexos) que llegue al río Oria, por otra parte teniendo en cuenta el estudio hidrogeológico ya mencionado, en la zona que se vierte o infiltra el agua depurada no existe ningún acuífero sensible de ser contaminado; el más próximo que es el de Bycia, está situado justo en el sentido opuesto del vertido, siendo entonces imposible de ser afectado por éste, aún así de acuerdo al Plan de Vigilancia



**Sociedad Financiera y Minera, S.A.**  
C.I.F. A-28.036.408  
Domicilio Social: Claudio Coello, 32 - 28001 Madrid  
Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid,  
tomo 666, folio 127, hoja 1402



**Cementos Rezola**  
Italcementi Group

**Administración:**  
Avda. de Añorga, 36  
Apdos. 29 y 1388  
20080 San Sebastián  
Tel. 943 36 20 40  
Fax 943 37 08 39

**Comercial:**  
Añorga:  
Tel. 943 36 12 87  
Fax 943 37 17 08  
Arrigorriaga:  
Tel. 946 71 13 11  
Fax 946 71 05 55



Medioambiental de la Cantera, con una serie de mediciones planificadas que se vienen realizando, se realizan tomas de muestra periódicas sobre dicho manantial (ver anexos), demostrando que para nada afecta la actividad de la cantera sobre él.

## ANEXOS

-PLANO DE FOSA DE DECANTACIÓN

-PLANO DE LOCALIZACIÓN DE CANTERA Y FOSA

-ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO (EXTRACTO CORRESPONDIENTE AL SECTOR BURUNTZA DEL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DEL ÁREA DE ANDOAIN (ENTE VASCO DE LA ENERGÍA-DIPUTACIÓN FORAL DE GIPUZKOA, 1.987, PRESENTADO EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA BURUNTZA, (CONSULTORÍA EKOS, 1994) PREVIO A LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL)

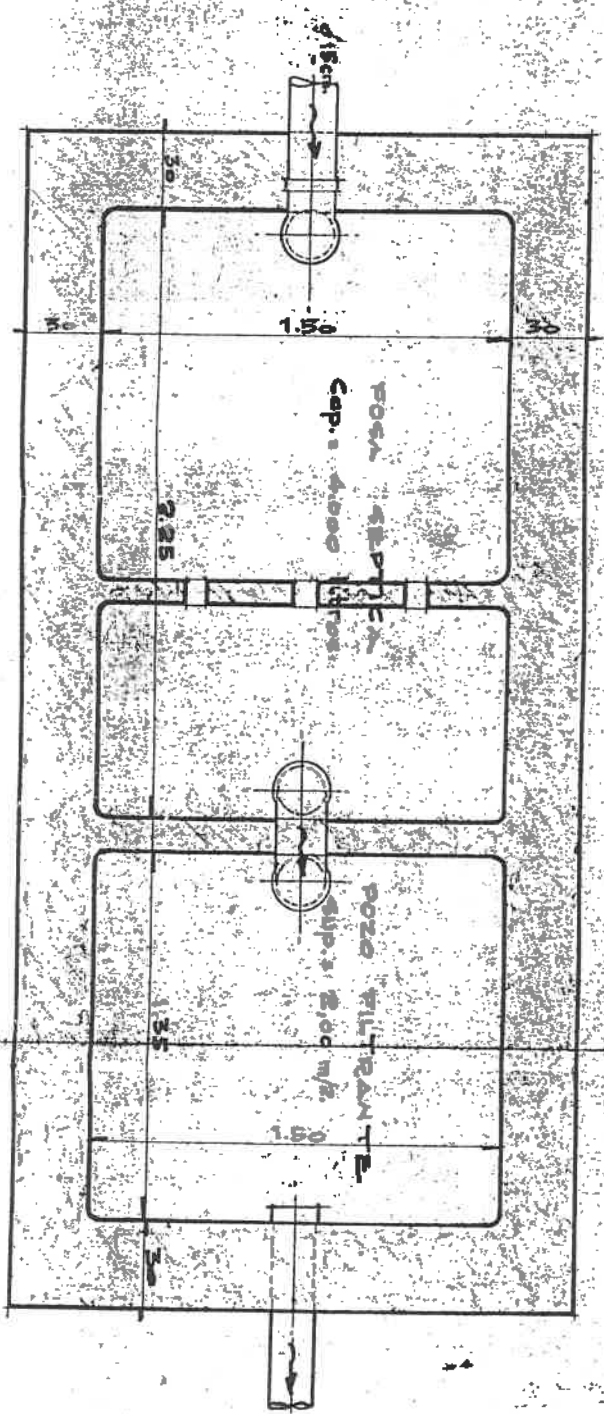
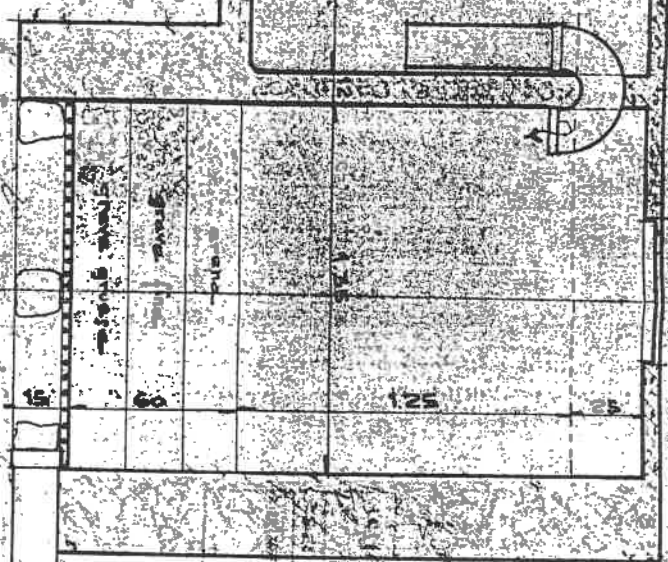
-ANÁLISIS DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN E HIDROCARBUROS DEL MANANTIAL BYCIA

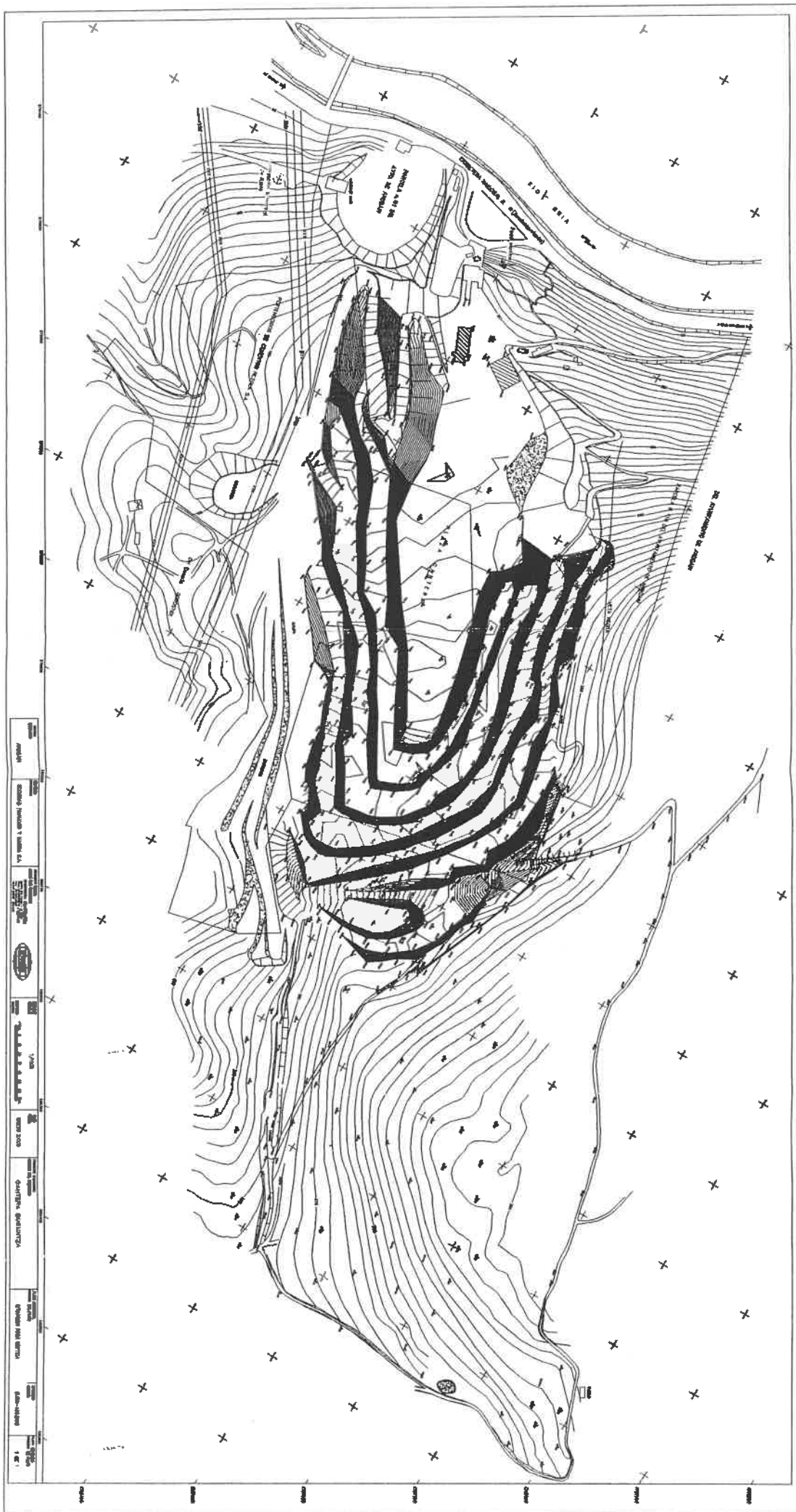
Boquete de 10 cm  
y ventilación



SECCION

PLANTA





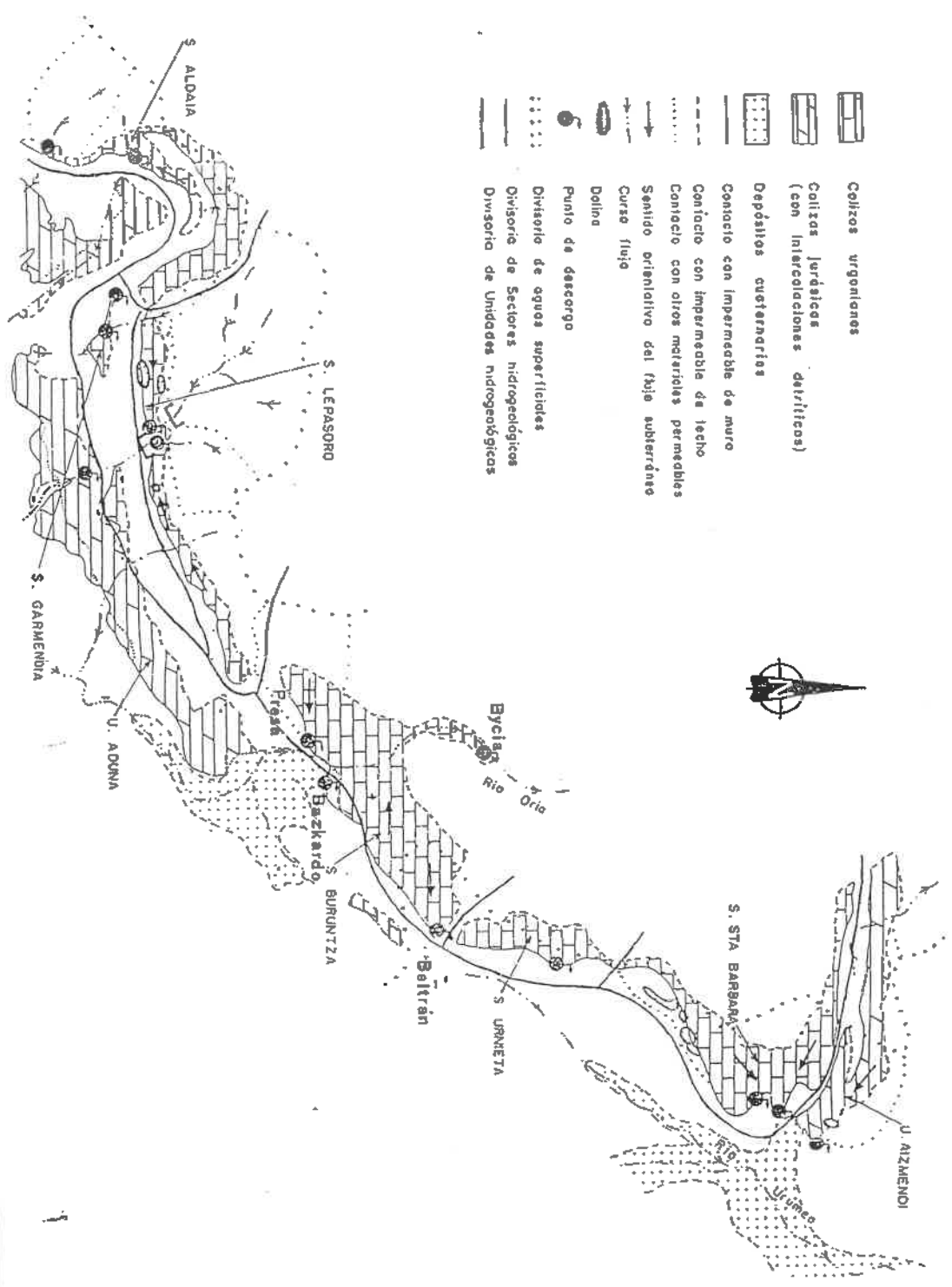


Figura 8

Esquema de funcionamiento hidráulico del área de Andoaín

Fuente: EYG - División Punt de Orizaba, 1987

### **3.3. HIDROGEOLOGIA**

Las calizas urgonianas son materiales capaces de almacenar agua en cantidad importante. Estas calizas no tienen una porosidad elevada, pero por fracturación y redisolución kárstica pueden llegar a contener frecuentes vías que permiten la circulación de aguas subterráneas. Sus cambios de facies hasta niveles arcillosos, y en general la base limosa del urgoniano son buenos sellos para estos acuíferos más o menos localizados.

Las fuentes, textuales y cartográficas, utilizada en la redacción del apartado correspondiente a hidrología del EIA, provienen del "Estudio Hidrogeológico del Área de Andoain" (1.987) financiado y dirigido por el Ente Vasco de la Energía y la Diputación Foral de Gipuzkoa y realizado con el objeto de ampliar y completar los conocimientos alcanzados en la ejecución del "Estudio de Evaluación de los Recursos Hidráulicos Subterráneos del Territorio Histórico de Gipuzkoa". Este último estudio fue realizado por la Diputación Foral de Gipuzkoa durante los años 1.983 y 1.985 y de él se extraen los principales datos hidrogeológicos contenidos en el "Estudio del Suelo Rústico del Término Municipal de Andoain".

El área hidrogeológica de Andoain se encuentra enclavada en materiales mesozoicos que recubren las estribaciones occidentales del macizo prehercínico de Cinco Villas. Se sitúa entre las localidades de Asteasu y Hernani, con el núcleo de Andoain en su zona central. La complejidad estructural del área conlleva la individualización de varias unidades hidrogeológicas dentro del área de Andoain. Cada una de estas unidades se encuentra compartimentada, por efectos tectónicos, en sectores más o menos independientes entre sí.

Las unidades y sectores diferenciados son los siguientes:

- 1.- Unidad de Lepasoro
  - 1.1. Sector de Lepasoro
  - 1.2. Sector de Aldaia
  - 1.3. Sector de Garmendia
- 2.- Unidad Buruntza - Santa Bárbara
  - 2.1. Sector Buruntza
  - 2.2. Sector de Urnieta
  - 2.3. Sector de Santa Bárbara
- 3.- Unidad de Aizmendi
- 4.- Unidad de Aduna

Las posibilidades de actuación se centran en la Unidad de Lepasoro, donde se espera regular un caudal del orden de 30 l/sg. que se podrá utilizar para abastecimiento a Ataun y Zizurkil.



Hasta la fecha se ha realizado un sondeo de investigación y un pozo de preexplotación en Lepasoro.

El sector Buruntza, en el cual se enclava la cantera de cementos Rezola, no será objeto de aprovechamiento.

### **3.3.1. Unidad Hidrogeológica Buruntza - Santa Bárbara**

Está situada en el monte Buruntza, al Norte de Andoain y en el monte Sta. Bárbara, al Oeste de Hernani. Los materiales permeables están constituidos por calizas recifales del complejo urgoniano. En función de factores estructurales, que desconectan los afloramientos permeables, se ha establecido una subdivisión en tres sectores cuyo funcionamiento hidráulico se considera individualizado. Dentro de estos pasaremos a referirnos al sector Buruntza, en el cual se ubica la cantera "Buruntza".

#### **Sector Buruntza**

Se extiende siguiendo una alineación NE - SW al Norte de la localidad de Andoain y constituyendo los resaltes del Monte Buruntza, en ambas márgenes del río Oria, que atraviesa el sector por su parte central.

El contacto de muro viene impuesto en la margen derecha del río Oria por una superficie de cabalgamiento, que superpone los términos calcáreos sobre las areniscas calcáreas y calizas margosas del Malm, mientras que en la margen izquierda del río, el cabalgamiento se amortigua y las calizas se sitúan concordantemente sobre términos detríticos de edad urgoniana. En el techo de calizas se dispone la serie detrítica supraurgoniana de baja permeabilidad.

En superficie, las calizas presentan un lapiaz bien desarrollado, semicubierto de vegetación. No se han desarrollado dolinas o sumideros importantes en este sector.

La superficie de materiales permeables es de  $2,2 \text{ km}^2$  y la cuenca externa vertiente a los mismos es de  $1,6 \text{ km}^2$ ; sin considerar la cuenca del río Oria que atraviesa el sector. Se puede considerar, sin embargo, que la cuenca externa no ejerce una influencia significativa, ya que toda la escorrentía se realiza hacia la estrecha franja de calizas que afloran en el cauce y se incorporan al caudal del río con escaso tránsito sobre ellas.

Los puntos más bajos del sector corresponden al cauce del río Oria, donde se localizan las principales surgencias. No se conocen las características piezométricas del sector. El flujo se realiza de forma convergente hacia el cauce del río, donde existen las menores cotas. Así, en la margen derecha del río, el flujo se realiza hacia el Este y en la margen izquierda hacia el Oeste.

El esquema hidráulico responde a un acuífero kárstico en funcionamiento libre, permeable por fisuración y karstificación.

La circulación se realiza por fisuras y conductos desarrollados de una forma selectiva en relación con fracturas o condicionantes litológicos.

La alimentación procede, casi exclusivamente, de la infiltración directa de la precipitación sobre los materiales permeables. La cuenca externa, vertiente al sector, canaliza su escorrentía hacia la estrecha banda de calizas que afloran en el cauce del río. La pequeña cuenca del arroyo de Leor alimenta totalmente a las calizas, en la margen izquierda del Oria. Para el período Junio 86 - Mayo 87, se estima el volumen de entradas al sector en  $2 \text{ Hm}^3$  y las salidas del mismo en una cifra del mismo orden de magnitud que las entradas totales calculadas, por lo que parece ser que las salidas directas al cauce del río son poco significativas.

#### **Puntos de agua. Sector Buruntza**

Los manantiales principales son los denominados Presa (nº 24056N20) y Bycia (nº 24056N26). El primero se sitúa en la margen izquierda del Oria, en el muro de la unidad, a una cota de 50 m. y con un caudal medio estimado de 10 -15 l/sg. Se utiliza para riego de pequeñas parcelas situadas en sus proximidades. El manantial de Bycia está situado en la margen derecha del Oria, en el techo de las calizas, a una cota de 30 m. su caudal medio se estima del orden de 40 l/sg., gran parte de los cuales se captan para uso industrial. En el extremo NW del sector se localiza otro manantial (nº 24057N07), con un caudal de estiaje inferior a 1l/sg, aunque con puntas de caudal que pueden alcanzar los 30 - 40 l/sg. Está captado por la cantera de San José.

Las aguas de estos dos manantiales son bicarbonatadas cálcicas poco mineralizadas, aptas para el consumo humano desde el punto de vista químico. El mayor grado de mineralización corresponde al manantial Presa cuyo residuo seco varía entre 215 y 345 mg/l, frente a 134 - 251 mg/l de Bycia. En este último se detecta un contenido relativamente alto de  $\text{Cl}^-$  y  $\text{Na}^+$ , cuya justificación no parece clara.

Se observa contaminación bacteriológica, aunque en menor grado que en otros acuíferos similares. El 40 % de las muestras en Bycia y el 25% en Presa resultan

"tolerables".

Se adjunta la cartografía con la delimitación de los manantiales del sector hidrogeológico de Buruntza (Presa, Bycia y Beltrán) y el manantial de Bazkardo.

Este último, pertenece a la unidad hidrogeológica de Aduna - pequeños acuíferos instaurados en materiales jurásicos, situados en una banda que bordea por el sur la alineación de afloramientos calcáreos urgonianos-. Se encuentra bajo la cantera y vertedero, con un caudal de estiaje inferior a 1 l/sg.

El manantial denominado Beltran es el captado por la cantera de S.José. En la Tabla siguiente se recogen los puntos de agua comentados con el nº de orden de los mismos según el Archivo de Puntos Acuíferos del CADEM y las coordenadas que les corresponden.

Manantial	Nº de referencia del CADEM	COORDENADAS U.T.M.	
		X	Y
Presa	24056N20	578990	4786540
Bycia	24056N26	579070	4788405
Beltran	24057N07	581000	4788125
Bazkardo	24056N09	579430	4786730

En las tablas siguientes se aportan los datos analíticos (físico-químicos y bacteriológicos de los manantiales.

ORDEN	24056N26	24056N26	24056N26	24056N26	24056N26	24056N26	24056N26	24056N26
NOMBRE	BYCIA	BYCIA	BYCIA	BYCIA	BYCIA	BYCIA	BYCIA	BYCIA
NATURALEZA	MI	MI	MI	MI	MI	MI	MI	MI
FECHA	07-07-86	15-07-86	28-07-86	11-08-86	26-08-86	09-09-86	23-09-86	08-10-86
CAUDAL (l/s)	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.15	0.10	0.10
TEMPERATURA	14.50	14.50	14.50	14.50	15.00	14.60	14.00	14.00
pH	8.15	8.15	8.15	8.05	8.10	7.85	7.90	7.80
CONDUCTIV.	250	255	290	280	280	270	240	245
Cl (agr/l)	18.72	26.66	27.19	25.63	25.27	24.56	24.21	20.98
(neq/l)	0.5273	0.7510	0.7659	0.7220	0.7118	0.6918	0.6820	0.5910
SO4 (agr/l)	17.71	20.10	14.54	15.00	17.50	15.69	15.79	14.49
(neq/l)	0.3690	0.4187	0.3029	0.3125	0.3646	0.3269	0.3289	0.3019
CO3H (agr/l)	124.13	276.57	122.36	134.94	139.39	131.52	136.03	108.64
(neq/l)	2.0349	4.5339	2.0059	2.2121	2.2850	2.1560	2.2300	1.7809
CO3 (agr/l)								
(neq/l)								
NO3 (agr/l)	3.27	11.46	3.96	1.37	1.44	3.10	3.70	5.40
(neq/l)	0.0527	0.1848	0.0639	0.0221	0.0232	0.0500	0.0597	0.0871
NO2 (agr/l)								
(neq/l)								
Na (agr/l)	17.10	17.03	17.60	17.10	17.85	15.40	15.36	12.75
(neq/l)	0.7435	0.7404	0.7652	0.7435	0.7761	0.6696	0.6678	0.5543
Mg (agr/l)	3.20	3.77	2.50	3.25	3.25	3.55	3.45	3.00
(neq/l)	0.2634	0.3103	0.2058	0.2675	0.2675	0.2922	0.2840	0.2469
Ca (agr/l)	37.21	97.20	41.25	45.10	45.05	42.80	43.20	34.92
(neq/l)	1.8558	4.8478	2.0573	2.2493	2.2468	2.1346	2.1546	1.7416
K (agr/l)	0.67	0.50	0.52	0.45	0.45	0.55	0.56	0.54
(neq/l)	0.0171	0.0128	0.0133	0.0115	0.0115	0.0141	0.0143	0.0138
RES. SOLIDO	226.00	455.00	230.00	245.00	251.00	240.00	245.00	205.00
DUREZA	10.75	25.75	11.25	12.50	12.00	12.25	12.50	10.00
Si O2	4.14	5.59	4.56	3.00	3.25	4.42	3.33	4.55
TSD	222.01	453.29	229.92	242.84	250.20	237.17	242.30	206.72
T.AN. (neq/l)	2.8798	5.9113	3.0416	3.2718	3.3019	3.1104	3.1207	2.5567
T.CA. (neq/l)	2.9839	5.8885	3.1386	3.2687	3.3846	3.2247	3.3006	2.7608
ERB I	3.5519	-0.3871	3.1398	-0.0946	2.4757	3.6085	5.6034	7.6798
ICB	-0.0950	-0.0004	-0.0053	-0.0130	-0.0283	0.0119	-0.0001	0.0386
Kr	1.9734	4.6362	2.0229	2.2244	2.2722	2.1488	2.2046	1.7677
SAR	0.7223	0.4611	0.7194	0.6628	0.6922	0.6078	0.6048	0.5559
F. Iónica	0.0042	0.0087	0.0044	0.0047	0.0048	0.0045	0.0046	0.0038
pH equil	7.6557	6.8908	7.6172	7.5359	7.5223	7.5698	7.5511	7.7412
TAC	101.75	226.70	100.30	110.61	114.25	107.80	111.50	89.05
rMg/rCa	0.1419	0.0640	0.1000	0.1189	0.1190	0.1369	0.1318	0.1418
rCl/rCO3H	0.2591	0.1656	0.3818	0.3264	0.3115	0.3209	0.3058	0.3318
rSO4/rCl	0.6997	0.5576	0.3955	0.4328	0.5122	0.4725	0.4824	0.5108
Z rCa	62.1935	82.3271	65.5486	68.8140	66.3823	66.1953	65.2791	63.0821
Z rMg	8.8263	5.2693	6.5558	8.1832	7.9028	9.0607	8.6030	8.9433
Z r(Na+K)	25.4902	12.7914	24.8044	23.0974	23.2695	21.1955	20.6672	20.5788
Zr(CO3H+CO3)	70.6618	76.6989	65.9495	67.6120	69.2033	69.3158	71.4585	69.6573
ZrSO4	12.8118	7.0839	9.9590	9.5514	11.0416	10.5089	10.5409	11.8072
Zr(Cl+NO3)	20.1426	15.8309	27.2813	22.7421	22.2618	23.8500	23.7655	26.5219
CON. HUMANO	TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE	POTABLE	POTABLE	POTABLE

Tabla III

## Resultados analíticos del manantial de Bycia

Fuente: EVE - Diputación Foral de Gipuzkoa, 1987

ORDEN	24056N26	24056N26	24056N26	24056N26	24056N26
NOMBRE	BYCIA	BYCIA	BYCIA	BYCIA	BYCIA
NATURALEZA	M	M	M	M	M
FECHA	22-10-86	07-11-86	19-11-86	19-12-86	30-12-86
CAUDAL (l/s)	0.101	5.501	5.501	28.001	28.001
TEMPERATURA	13.901	12.701	12.501		
pH	7.851	7.851	7.901	8.001	8.051
CONDUCTIV...	2931	2101	2221	1601	
Cl (agr/l)	21.341	17.821	20.501	14.301	11.591
(neq/l)	0.60111	0.50201	0.57751	0.40281	0.32651
SO4 (agr/l)	17.061	13.331	14.251	12.051	14.591
(neq/l)	0.35541	0.27771	0.29691	0.25101	0.30391
CO3H (agr/l)	130.491	94.901	121.271	83.001	67.771
(neq/l)	2.13911	1.55571	1.98801	1.36061	1.11091
CO3 (agr/l)					
(neq/l)					
NO3 (agr/l)	3.751	3.801	3.601	3.301	2.921
(neq/l)	0.06051	0.06131	0.05811	0.05321	0.04711
NO2 (agr/l)					
(neq/l)					
Na (agr/l)	13.401	10.251	16.121	8.301	7.171
(neq/l)	0.58261	0.44561	0.70091	0.36091	0.31171
Mg (agr/l)	3.551	2.701	2.801	1.701	1.471
(neq/l)	0.29221	0.22221	0.23041	0.13991	0.12101
Ca (agr/l)	44.681	33.601	39.401	30.201	25.281
(neq/l)	2.22841	1.67581	1.96501	1.50621	1.26081
K (agr/l)	0.571	0.551	0.701	0.401	0.451
(neq/l)	0.01461	0.01411	0.01791	0.01021	0.01151
RES. SOLIDO	239.001	182.001	221.001	158.001	134.001
DUREZA	12.501	9.501	11.001	8.251	7.001
Si O2	4.251	4.701	3.201	4.851	3.751
TSO	234.841	176.951	218.641	153.251	131.241
T.AN. (neq/l)	3.11781	2.35771	2.91421	2.01721	1.70501
T.CA. (neq/l)	3.15611	2.39671	2.92041	2.06771	1.78841
ERB %	1.22271	1.63771	0.21191	2.47131	4.77461
ICB	0.00661	0.08421	-0.06031	0.07871	0.00991
Kr	2.16851	1.59471	1.98031	1.40751	1.15881
SAR	0.51901	0.45751	0.66891	0.39781	0.37501
F. Iónica	0.00461	0.00351	0.00421	0.00301	0.00261
pH equil	7.55451	7.81661	7.64101	7.92111	8.08641
TAC	106.961	77.791	99.401	68.031	55.551
rMg/rCa	0.13111	0.13261	0.11731	0.09291	0.09601
rCl/rCO3H	0.28101	0.32271	0.29051	0.29611	0.29391
rSO4/rCl	0.59121	0.55321	0.51411	0.62321	0.93101
Z rCa	70.60581	69.92231	67.28551	72.84511	70.49811
Z rMg	9.25761	9.27211	7.89111	6.76651	6.76461
Z r(Na+K)	18.92131	19.18131	24.61181	17.94721	18.07401
Zr(CO3H+CO3)	68.61021	65.98301	68.21741	67.44991	65.15471
ZrSO4	11.39951	11.77831	10.18701	12.44501	17.82681
Zr(Cl+NO3)	21.22051	23.88991	21.80781	22.60731	21.90981
CON. HUMANO	POTABLE	POTABLE	POTABLE	POTABLE	TOLERABLE

Tabla III.- Continuación

ORDEN	24056N201	24056N201	24056N201	24056N201	24056N201	24056N201	24056N201	24056N201
NOMBRE	PRESA	PRESA	PRESA	PRESA	PRESA	PRESA	PRESA	PRESA
NATURALEZA	MI	MI	MI	MI	MI	MI	MI	MI
FECHA	07-07-86	15-07-86	28-07-86	11-08-86	26-08-86	09-09-86	23-09-86	08-10-86
CAUDAL (l/s)	8.201	7.701	8.401	6.601	6.501	7.501	5.601	7.001
TEMPERATURA	13.501	13.701	13.501	13.501	14.001	14.101	14.001	13.501
pH	8.151	8.051	8.101	8.051	8.001	7.801	7.801	7.851
CONDUCTIV	3531	3551	3501	3401	3631	3601	3501	4051
Cl <sup>-</sup> (mgr/l)	7.981	13.331	14.361	11.491	11.131	11.361	10.921	10.141
(meq/l)	0.22481	0.37551	0.40451	0.32371	0.31351	0.32001	0.30761	0.28561
SO <sub>4</sub> (mgr/l)	19.771	14.451	16.081	20.101	18.151	32.921	21.161	16.131
(meq/l)	0.41191	0.30101	0.33501	0.41871	0.37811	0.68581	0.44081	0.33601
CO <sub>3</sub> H (mgr/l)	208.801	122.731	198.371	213.541	213.541	190.011	213.621	208.861
(meq/l)	3.42291	2.01191	3.25191	3.50061	3.50061	3.11491	3.50191	3.42391
CO <sub>3</sub> (mgr/l)								
(meq/l)								
NO <sub>3</sub> (mgr/l)	6.071	6.461	3.961	5.401	4.601	7.251	5.351	14.691
(meq/l)	0.09791	0.10421	0.06391	0.08711	0.07421	0.11691	0.08631	0.23691
NO <sub>2</sub> (mgr/l)								
(meq/l)								
Na <sup>+</sup> (mgr/l)	7.371	7.151	7.051	6.451	6.551	6.781	6.601	5.801
(meq/l)	0.32041	0.31091	0.30651	0.28041	0.28481	0.29481	0.28691	0.25221
Mg <sup>2+</sup> (mgr/l)	3.221	2.521	2.601	2.801	2.951	3.551	3.301	3.151
(meq/l)	0.26501	0.20741	0.21401	0.23041	0.24281	0.29221	0.27161	0.25931
Ca <sup>2+</sup> (mgr/l)	68.501	42.151	70.721	73.501	76.651	71.261	72.311	71.751
(meq/l)	3.41641	2.10221	3.52711	3.66581	3.82291	3.55411	3.60641	3.57851
K <sup>+</sup> (mgr/l)	0.601	0.701	0.701	0.601	0.551	0.611	0.491	0.551
(meq/l)	0.01531	0.01791	0.01791	0.01531	0.01411	0.01561	0.01251	0.01411
RES. SOLIDO	326.001	215.001	315.001	335.001	335.001	326.001	334.001	335.001
DUREZA	18.501	11.501	18.751	19.501	20.001	19.251	19.501	19.251
Si O <sub>2</sub>	4.071	4.091	4.561	2.971	3.051	3.661	4.421	4.641
TSD	322.311	209.491	313.841	333.881	334.121	323.741	333.751	331.071
T.AN. (meq/l)	4.01721	2.63841	4.06551	4.19201	4.36451	4.15671	4.17751	4.10401
T.CA. (meq/l)	4.15751	2.79261	4.05531	4.33011	4.26641	4.23771	4.33661	4.28251
ERB 1	3.43151	5.68071	-0.25221	3.24051	-2.27311	1.92991	3.73821	4.25731
IC <sup>+</sup>	-0.02821	0.12441	0.19801	0.08621	0.04681	0.03011	0.02641	0.06791
Kr	3.42071	2.04161	3.34121	3.55481	3.60491	3.25491	3.53641	3.47471
SAR	0.23621	0.28931	0.22411	0.20091	0.19971	0.21261	0.20611	0.18201
F. Iónica	0.00611	0.00401	0.00611	0.00641	0.00651	0.00651	0.00641	0.00631
pH equil	7.16481	7.60651	7.17321	7.12451	7.10621	7.18861	7.13141	7.14461
TAC	171.151	100.601	162.601	175.031	175.031	155.751	175.101	171.201
rHq/rCa	0.07761	0.09871	0.06071	0.06291	0.06351	0.08221	0.07531	0.07241
rCl/rCO <sub>3</sub> H	0.06571	0.18661	0.12441	0.09251	0.08961	0.10271	0.08781	0.08341
rSO <sub>4</sub> /rCl	1.83231	0.80171	0.82821	1.29381	1.20601	2.14321	1.43311	1.17651
Z rCa	82.17531	75.27701	86.97571	84.65841	89.60411	83.86941	83.16161	83.56101
Z rHq	6.37461	7.42671	5.27681	5.32201	5.69071	6.89481	6.26291	6.05371
Z r(Na+K)	8.07651	11.77251	8.00001	6.83071	7.00441	7.32431	6.90591	6.21671
Zr (CO <sub>3</sub> H+CO <sub>3</sub> )	85.20621	76.25561	79.98751	83.50621	80.20571	74.93751	83.82801	83.42881
ZrSO <sub>4</sub>	10.25271	11.41011	8.24001	9.98921	8.66351	16.49951	10.55251	8.18811
Zr (Cl+NO <sub>3</sub> )	8.03251	18.18101	11.52061	9.79851	8.88331	10.51161	9.42891	12.73301
CON. HUMANO	TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE	POTABLE	TOLERABLE	POTABLE	TOLERABLE

Tabla IV

Resultados analíticos del manantial de Presa

Fuente: EVE - Diputación Foral de Gipuzkoa, 1987

ORDEN	24056N201	24056N201	24056N201	24056N201	24056N201
NOMBRE .....	PRESA	PRESA	PRESA	PRESA	PRESA
NATURALEZA ..	MI	MI	MI	MI	MI
FECHA .....	22-10-86	07-11-86	19-11-86	19-12-86	30-12-86
CAUDAL (l/s)	7.50	7.10	6.50	22.40	18.00
TEMPERATURA ..	12.00	12.00	12.00		
pH.....	7.80	7.80	8.00	8.00	8.20
CONDUCTIV....	373	363	313	281	
Cl (mgr/l)	10.78	10.07	10.39	11.72	10.93
(meq/l)	0.3037	0.2837	0.2927	0.3301	0.3079
SO4 (mgr/l)	23.99	20.73	18.82	17.50	18.28
(meq/l)	0.4998	0.4319	0.3921	0.3646	0.3808
CO3H(mgr/l)	216.50	208.86	205.87	176.47	151.25
(meq/l)	3.5491	3.4239	3.3749	2.8929	2.4795
CO3 (mgr/l)					
(meq/l)					
NO3 (mgr/l)	5.00	6.01	5.20	4.75	4.02
(meq/l)	0.0806	0.0969	0.0839	0.0766	0.0648
NO2 (mgr/l)					
(meq/l)					
Na (mgr/l)	5.75	6.14	5.70	6.55	5.97
(meq/l)	0.2500	0.2670	0.2478	0.2848	0.2596
Mg (mgr/l)	3.60	3.50	3.15	1.90	2.70
(meq/l)	0.2963	0.2881	0.2593	0.1564	0.2222
Ca (mgr/l)	76.19	71.35	71.30	62.80	54.76
(meq/l)	3.8000	3.5586	3.5561	3.1321	2.7311
K (mgr/l)	0.46	0.55	0.45	1.35	0.51
(meq/l)	0.0118	0.0141	0.0115	0.0345	0.0130
RES. SOL100.	345.00	330.00	325.00	287.00	250.00
DUREZA.....	20.00	19.25	19.25	16.50	14.50
Si O2.....	4.80	4.55	5.50	4.00	3.50
TSD .....	342.27	327.21	320.88	283.04	248.42
T.AN. (meq/l)	4.3581	4.1277	4.0747	3.6078	3.2259
T.CA. (meq/l)	4.4332	4.2364	4.1435	3.6642	3.2330
ERB % .....	1.7094	2.5991	1.6754	1.5527	0.2206
ICB .....	0.1380	0.0093	0.1139	0.0328	0.1146
Kr .....	3.6308	3.4682	3.4343	2.9705	2.5607
SAR .....	0.1747	0.1925	0.1794	0.2221	0.2136
F. Iónica ..	0.0067	0.0063	0.0062	0.0055	0.0049
pH equil ...	7.1029	7.1470	7.1535	7.2756	7.4021
TAC.....	177.46	171.20	168.75	144.65	123.98
rMg/rCa ....	0.0780	0.0809	0.0729	0.0499	0.0814
rCl/rCO3H ..	0.0856	0.0828	0.0867	0.1141	0.1242
rSO4/rCl ...	1.6459	1.5225	1.3397	1.1043	1.2369
Z rCa .....	85.7170	84.0013	85.8232	85.4777	84.4745
Z rMg .....	6.6834	6.7997	6.2568	4.2675	6.8734
Z r(Na+K) ...	5.9046	6.6333	6.2586	8.7141	8.4318
Zr(CO3H+CO3)	81.4377	82.9499	82.8262	80.1851	76.8617
ZrSO4 .....	11.4682	10.4628	9.6224	10.1054	11.8053
Zr(Cl+NO3) ..	8.8183	9.2206	9.2410	11.2743	11.5538
CON. HUMANO	POTABLE	POTABLE	POTABLE	POTABLE	TOLERABLE

Tabla IV.- Continuación

PUNTO DE MUESTREO	FECHA	AEROBIAS a 37°C EN 1ml	TOTALES EN 100ml	COLIFORMES FECALIS EN 100ml	ESTREPTOCOCCOS FECALIS EN 100ml	CLOSTRIDIOS SULFATO-REDUCTORES EN 100ml	CLASIFICACIÓN DEL AGUA
BYCIA 24055N26	9-07-1.986	24	29	Ausencia	2	Ausencia	No potable
"	16-07-1.986	Ausencia	3	Ausencia	1	Ausencia	Tolerable
"	29-07-1.986	---	150	10	---	---	No potable
"	12-08-1.986	57	6	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Tolerable
"	26-08-1.986	10	10	2	18	Ausencia	No potable
"	10-09-1.986	Ausencia	17	1	2	Ausencia	No potable
"	24-09-1.986	720	44	21	8	Presencia	No potable
"	8-10-1.986	---	56	13	---	---	No potable
"	22-10-1.986	60	9	Negativo	---	---	Tolerable
"	8-11-1.986	40	6	Negativo	---	---	Tolerable
"	19-11-1.986	18	11	Negativo	---	---	Tolerable
"	30-12-1.986	30	20	Negativo	---	---	No potable
CARRERO 24053S32	9-07-1.986	> 2.000	> 1.500	> 1.000	> 1.000	Presencia	No potable
"	16-07-1.986	> 2.000	> 2.000	> 2.000	> 1.500	Presencia	No potable
"	29-07-1.986	---	> 5.000	> 5.000	---	---	No potable
"	12-08-1.986	> 3.000	> 2.000	> 2.000	> 1.000	Presencia	No potable
"	26-08-1.986	> 2.000	> 1.000	620	872	Presencia	No potable
"	10-09-1.986	84	> 5.000	3.596	620	Presencia	No potable
"	24-09-1.986	> 2.000	> 2.000	744	228	Presencia	No potable
"	8-10-1.986	---	> 3.000	> 2.000	---	---	No potable
"	22-10-1.986	> 1.000	275	Positivo	---	---	No potable
"	8-11-1.986	> 1.000	550	Negativo	---	---	No potable
"	19-11-1.986	600	500	Negativo	---	---	No potable
"	30-12-1.986	400	500	Negativo	---	---	No potable

Tabla V

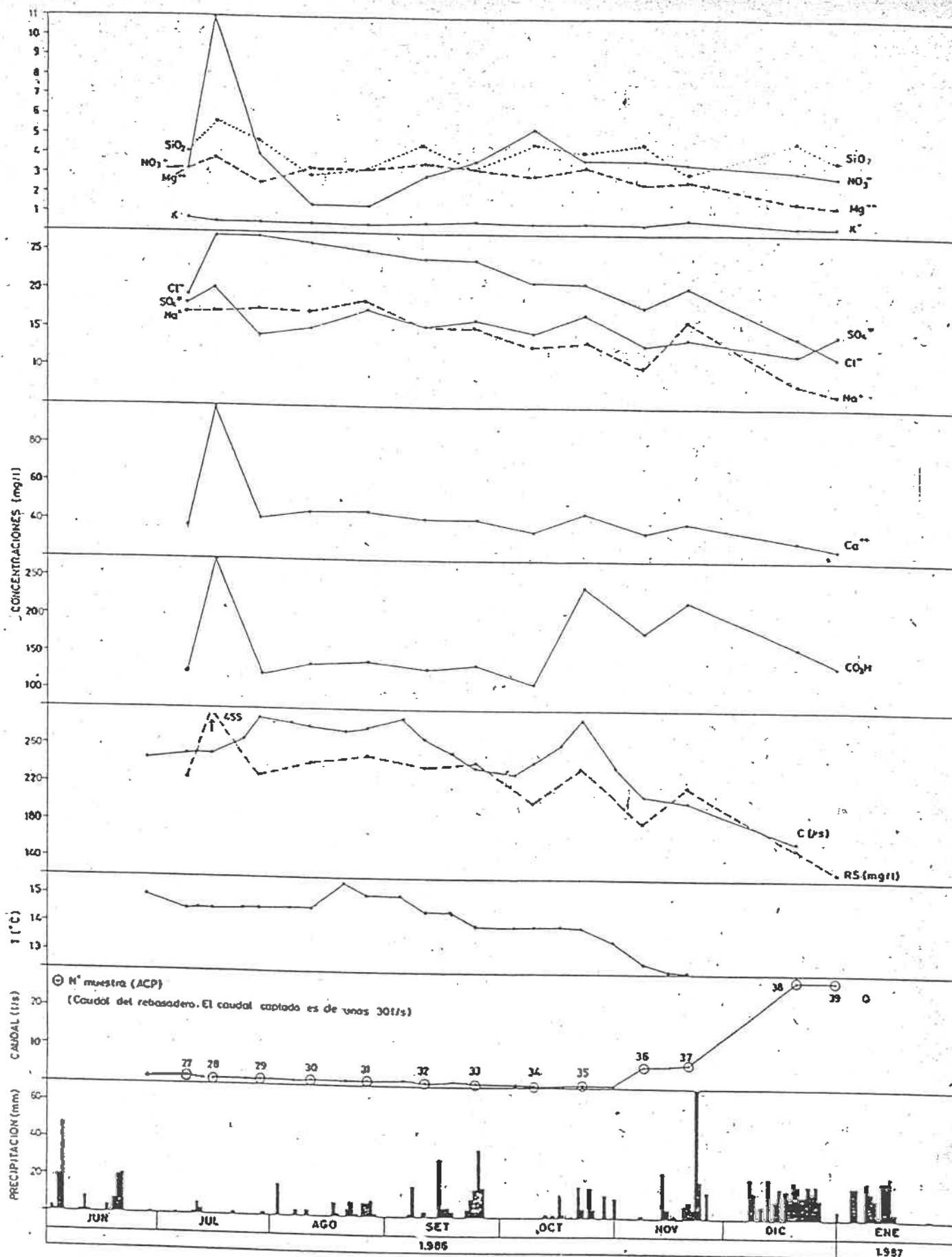
Análisis bacteriológico de manantiales

Fuente: EVE - Diputación Foral de Gipuzkoa, 1987



PUNTO DE MUESTREO	FECHA	BACTERIAS AEROBIAS A 37°C EN 1ml	COLIFORMES TOTALES EN 100ml	COLIFORMES FECALIS EN 100ml	ESTREPTOCOCCOS FECALIS EN 100ml	CLOSTRIDIOS SULFITO-REDUCTORES EN 100ml	CAUDAL DEL AGUA
PRESA 24056N20	8-07-1.986	298	15	Ausencia	7	Presencia	No potable
"	16-07-1.986	242	35	Ausencia	2	Presencia	No potable
"	29-07-1.986	---	620	186	---	---	No potable
"	12-08-1.986	270	>1500	>1000	372	Presencia	No potable
"	26-08-1.986	147	402	205	35	Presencia	No potable
"	10-09-1.986	149	151	3	21	Presencia	No potable
"	24-09-1.986	>2000	620	6	19	Presencia	No potable
"	8-10-1.986	---	50	3	---	---	No potable
"	22-10-1.986	70	6	Negativo	---	---	Tolerable
"	8-11-1.986	45	4	Negativo	---	---	Tolerable
"	19-11-1.986	20	9	Negativo	---	---	Tolerable
"	30-12-1.986	35	15	Negativo	---	---	No potable
LEPASORO 1 24056N10	8-07-1.986	18	1	1	18	Ausencia	No potable
"	16-07-1.986	2	6	Ausencia	1	Ausencia	Tolerable
"	29-07-1.986	---	40	2	---	---	No potable
"	12-08-1.986	19	42	13	35	Ausencia	No potable
"	26-08-1.986	160	60	Ausencia	19	Ausencia	No potable
"	10-09-1.986	Ausencia	66	21	1	Ausencia	No potable
"	24-09-1.986	79	7	4	3	Presencia	No potable
"	8-10-1.986	---	23	2	---	---	No potable
"	22-10-1.986	20	7	Negativo	---	---	Tolerable
"	8-11-1.986	18	4	Negativo	---	---	Tolerable
"	19-11-1.986	8	4	Negativo	---	---	Tolerable
"	30-12-1.986	10	4	Negativo	---	---	Tolerable

Tabla V.- Continuación

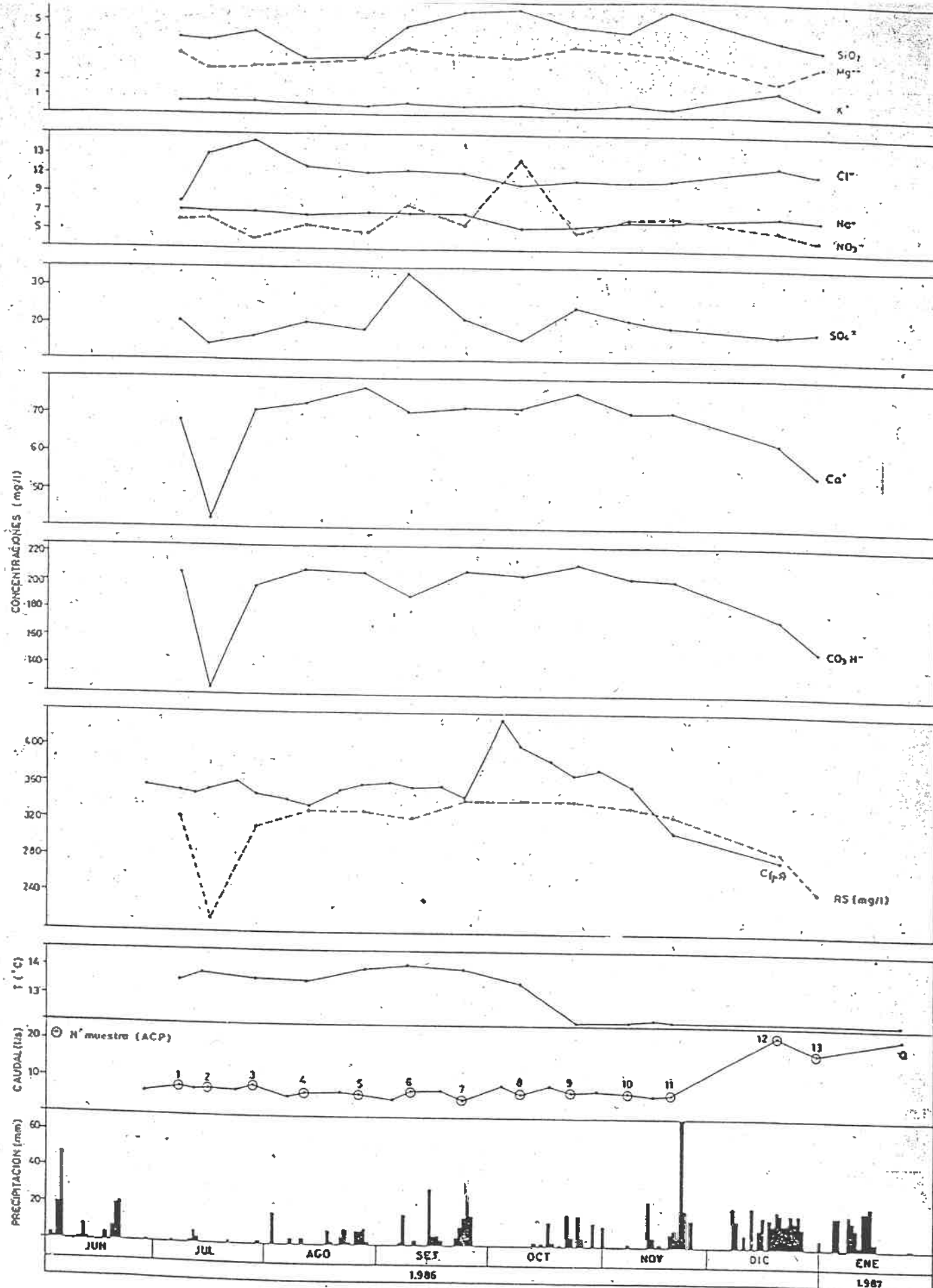


MANANTIAL DE BYCIA (24056N26)

**Figura 9**

**Resultados analíticos del manantial de Bycia**

Fuente: EVE - Diputación Foral de Gipuzkoa, 1987



MANANTIAL DE PRESA (24056N20)

Figura 10

Resultados analíticos del manantial de Presa

Fuente: EVE - Diputación Foral de Gipuzkoa, 1987

## 2.- CONTROL MEDIOAMBIENTAL

### 2.1.- ATMOSFERA

#### 2.1.1.- Resultados obtenidos

El inicio de los controles de la Calidad del Aire Ambiental (Partículas Sedimentables) en el entorno de la Cantera Buruntza, se realiza en Septiembre bajo el asesoramiento y control de Técnicos de INASMET, obteniéndose los siguientes resultados:

MUESTREO N°	PERIODO DE MUESTREO	RESULTADOS (mg/m <sup>2</sup> día)
1	3/09/99 al 3/11/99	74,55
2	3/02/00 al 3/03/00	184,71

En el Anexo I se recoge información más detallada acerca de dichas mediciones

#### 2.1.2.- Valores de referencia

- *Real Decreto 833/1975, del 6 de Febrero, , Anexo I:*

*Apartado 7: Criterios de calidad del aire para otros compuestos*

##### 7.1. Situación admisible

Partículas sedimentables: 300 mg/m<sup>2</sup> (concentración media en 24 horas)

### 2.2.- CALIDAD DE LAS AGUAS

#### 2.2.1.- Puntos de toma de muestra

Las tomas de muestras fueron realizadas por Técnicos de INASMET en el manantial de Bycia.

#### 2.2.2.- Resultados obtenidos

TOMA DE MUESTRA	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	HIDROCARBUROS
3/09/99	< 1 mg/l	<0,5 mg/l
15/01/00	< 1 mg/l	<0,5 mg/l

ANEXO Nº 3

***INFLUENCIA HIDROGEOLÓGICA DE LA AMPLIACIÓN  
DE LA CANTERA “BURUNTZA” Nº 4642 SOBRE LA  
UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE ERNIO***

# **INFLUENCIA HIDROGEOLÓGICA DE LA AMPLIACIÓN DE LA CANTERA "BURUNTZA" Nº 4642 SOBRE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA DE ERNIO.**

**Enero de 2020**



Informe elaborado para SOCIEDAD FINANCIERA  
Y MINERA SA por el Grupo de Ingeniería del  
agua y del Medio Ambiente, GEAMA, de la  
Universidade da Coruña

## **Autores**

El presente informe ha sido elaborado por

- Ricardo Juncosa Rivera. Profesor Titular de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de La Coruña. Doctor Ingeniero de Minas. Asociación Internacional de Hidrogeólogos



# Índice

<b>1.- Introducción</b>	<b>1</b>
1.1.- Resumen	1
1.2.- Antecedentes	1
1.3.- Localización	1
1.4.- Objeto	2
1.5.- Marco legal	2
<b>2.- Estudio Geomorfológico Regional</b>	<b>4</b>
2.1.- Descripción de la zona	4
2.2.- Morfología del terreno	4
2.3.- Geología regional	4
2.4.- Edafología	7
2.5.- Caracterización vegetal	7
<b>3.- Hidrogeología Regional</b>	<b>8</b>
3.1.- Hidrografía	8
3.2.- Balance hidrológico	9
3.3.- Hidrogeología	10
3.3.1.- Caracterización hidrogeológica de medios fisurados karstificados	10
3.3.2.- Caracterización hidrodinámica	11
3.3.2.1.- Subunidad Ernio	13
3.3.2.2.- Subunidad Andoain	15
3.3.3.- Funcionamiento hidráulico	17
3.3.4.- Hidroquímica	19





<b>4.- Estudio Hidrogeológico Local</b>	<b>21</b>
<b>4.1.- Caracterización de la zona</b>	<b>21</b>
4.1.1.- Descripción morfológica local	21
4.1.2.- Geología local	21
4.1.3.- Hidrología	22
4.1.3.1.- Hidrografía	22
4.1.3.2.- Manantiales y piezometría	22
4.1.3.3.- Caudales y niveles	23
4.1.4.- Hidroquímica	24
<b>4.2.- Análisis hidrogeológico</b>	<b>24</b>
4.2.1.- Estructura hidrogeológica de la zona	25
4.2.2.- Funcionamiento hidrodinámico	26
4.2.2.1.- Flujo en acuíferos	26
4.2.2.2.- Identificación de zonas de recarga y descarga	28
4.2.2.3.- Piezometría	29
 <b>5.- Análisis de la Influencia de Actividades en la Zona próxima a la Cantera</b>	 <b>32</b>
5.1.- Descripción de las actuaciones previstas	32
5.2.- Marco normativo	32
5.3.- Estudio de vulnerabilidad	33
5.3.1.- Influencia hidrodinámica	33
5.3.2.- Influencia hidrogeoquímica	33
 <b>6.- Conclusiones</b>	 <b>35</b>
 <b>7.- Anejos</b>	 <b>36</b>
Anejo I. Referencias	37
Anejo II. Figuras	38
Anejo III. Fotografías	66
Anejo IV. Plano	70

# **1. Introducción**

## **1. 1. Resumen**

En el presente estudio se realiza un análisis hidrogeológico local de la zona próxima que se quiere explotar de la cantera “Buruntza” nº 4642, situada en Andoain (Guipúzcoa). Dicha cantera pertenece a la SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. del Grupo HeidelbergCement Group. Para ello, se ha determinado el funcionamiento hidrodinámico del medio subterráneo y se ha procedido a analizar la influencia sobre el acuífero subyacente (unidad hidrogeológica de Ernio) al ampliar la explotación de la Corta original en 2.87 ha hacia el Este.

El estudio consta de tres partes diferenciadas, y cuyo seguimiento o trayectoria se enfoca de lo general a lo particular y el detalle:

- 1) Un análisis regional hidrogeológico, donde se caracteriza geomorfológicamente la zona sobre la que se extiende la unidad hidrogeológica de Ernio, y se estudia el comportamiento hidráulico de la misma desde un punto de vista global.
- 2) Un estudio de la hidrogeología local en la zona próxima a la cantera y en la zona objeto de estudio, analizando los puntos de descarga subterránea y el funcionamiento hidrodinámico del medio.
- 3) Una estimación de la influencia en la vulnerabilidad del sistema subterráneo por la ejecución de las acciones previstas, bien desde un punto de vista hidrodinámico como hidroquímico.

## **1. 2. Antecedentes**

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA S.A. es la empresa promotora y concesionaria de la explotación de la cantera “Buruntza” nº 4642 desde hace más de 40 años. Dicha cantera explota caliza recifal masiva del Aptiense (Cretácico Inferior) como material para la elaboración de cementos en obra civil.

Actualmente, la cota del fondo de Corta se encuentra, aproximadamente, en los 120 m.s.n.m., estando la zona de ampliación situada entre la cota 250 m.s.n.m. y la 310 m.s.n.m., aproximadamente, a cotas más altas. Por ello, se ha de comprobar la imposibilidad de que la ampliación de la explotación que se pretende efectuar a media ladera pueda afectar al acuífero subyacente que descarga hacia el río Oria.

## **1. 3. Localización**

La cantera “Buruntza” nº 4642 se encuentra ubicada en el municipio de Andoain. Para acceder a las instalaciones hay que ir por la carretera N-I hacia San Sebastián. En el Anejo II se muestra la ubicación de la zona de ubicación de la cantera (Figura 1).

## **1. 4. Objeto**

El objeto de este informe consiste en analizar la posible influencia, que las actuaciones previstas por el promotor en la cantera, van a potencialmente tener sobre el acuífero calizo de la unidad hidrogeológica de Ernio, bien desde un punto de vista hidrodinámico (líneas de flujo, caudales en manantiales) como hidroquímico (calidad de las aguas surgentes).

Para ello, ha sido necesario estudiar las formaciones geológicas, la morfología de la cuenca, la hidrología superficial, el comportamiento del acuífero, tanto desde un punto de vista regional como en la zona cercana, para identificar la posible vulnerabilidad en el área de descarga, así como en el de recarga.

Este estudio ha sido realizado en colaboración con la empresa redactora del proyecto presentado "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)", ZIFRA INGENIERIA, y los técnicos que lo realizaron.

## **1. 5. Marco legal**

Las aguas subterráneas se encuentran definidas y legisladas dentro del marco estatal de la Ley de Aguas R.D. 1/2001. En este caso, las aguas que emanan superficialmente o que subyacen a una explotación minera se las puede catalogar, dependiendo de la interacción entre la explotación y el medio natural, como aguas de mina. En el caso de escorrentías directas que se acumulan y lixivian los distintos frentes de la Corta, la legislación obliga a un tratamiento posterior de las mismas para recircularlas al sistema del medio natural. Ese tratamiento dependerá de la especificidad de la calidad química del agua.

Con respecto a las aguas subterráneas, se pueden identificar dos tipos diferentes de relación: a) que el acuífero descargue a través del frente de explotación al ser interceptado por éste, en caso de ser un acuífero somero de aguas subsuperficiales epidérmicas, y b) que el acuífero sea el medio receptor en un nivel inferior de los lixiviados que se infiltran a través del fondo de Corta y de los taludes de la misma.

Las aguas de mina son aquellas que emanan de emplazamientos mineros superficiales o subterráneos, en explotación o abandonados. No existe una reglamentación europea específica relativa a las aguas de mina por lo que, dado su carácter general, es la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 con la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (en adelante, DMA) y quien fija el marco de referencia legal.

La Directiva introduce dos nuevos enfoques fundamentales en la política de aguas de la Unión Europea: uno medioambiental (prevención del deterioro adicional y consecución del "*buen estado ecológico*" de las aguas continentales y costeras) y otro de gestión (nuevo modelo de gestión hídrica a nivel de las

cuencas hidrográficas, basado en una nueva política de precios que permita la recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua y que proporcione incentivos para el uso eficiente de los recursos hídricos).

La DMA ha sido transpuesta a la legislación española mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, que en su artículo 129 modifica el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. El TRLA establece como instrumento principal para alcanzar los objetivos establecidos los denominados planes hidrológicos de cuenca. Se trata de un proceso cíclico de largo plazo cuyo primer ciclo termina con la publicación del Plan Hidrológico de cuenca.

La Orden ARM/2656/2008, de 10 de Septiembre, por la que se aprueba la instrucción de Planificación Hidrológica (Decreto 907/2007, de 6 de Julio por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica), y su posterior modificación por la Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo, establece la catalogación de las distintas aguas que conforman una cuenca y cuáles son los índices de calidad que se utilizan para definir el estado ecológico de las mismas (Instrucción de Planificación Hidrológica). Con la estimación de dichos índices a partir de los parámetros morfométricos, físico-químicos y biológicos de la cuenca, se procede a definir el Estado inicial o Estado de referencia de las aguas (Estado 0), antes de que exista cualquier afección antrópica a las mismas.

El desarrollo de normativas específicas de calidad de aguas, dependiendo de su posterior uso y aprovechamiento, quedan reflejadas, entre otros, en los siguientes decretos y reglamentos:

- Reglamento de ordenación de la pesca fluvial y de los ecosistemas acuáticos continentales (Decreto 130/1997). Calidad mínima exigida a las aguas continentales (Anexo V).
- RD 1341/2007, de 11 de octubre, sobre gestión de la calidad de las aguas de baño (Anexo I).
- RD 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica.
- RD 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de dominio público hidráulico.
- Directiva 2008/105/CE, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas (BOPV nº 137 ZK, de 19 de julio de 2006), de adaptación de la Directiva Marco 2000/60/CE a la Comunidad Autónoma vasca.

## **2. Estudio Geomorfológico Regional**

Con el fin de analizar la zona próxima de la cantera es preciso realizar y describir el contexto general geomorfológico e hidrológico de la región, ya que, con ello, se podrá cuantificar, desde un punto de vista hídrico, lo que representan las actuaciones previstas por el promotor.

### **2. 1. Descripción de la zona**

El ámbito territorial del estudio se encuentra enmarcada, desde un punto de vista hidrogeológico, compartiendo distintas unidades hidrológicas dentro de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Ateniéndose exclusivamente a criterios superficiales hidrológicos, la zona particular del estudio se encuentra en la localidad de Andoain, en la provincia de Guipúzcoa, en la cuenca hidrológica del río Oria que vierte al Mar Cantábrico. En el Anejo II. Figuras se pueden consultar las distintas unidades hidrológicas (subcuencas) que conforman el mapa hidrológico del País Vasco (Figura 2). La cuenca del río Oria tiene una extensión aproximada de 882.5 km<sup>2</sup> que abarca superficialmente la zona regional objeto de estudio del acuífero.

### **2. 2. Morfología del terreno**

Desde un punto de vista regional se han analizado morfológicamente las distintas subcuencas sobre las que se emplaza la unidad hidrogeológica de Ernio correspondiente a material calizo. Puesto que un acuífero es un embalse subterráneo de gran extensión areal, que pone en comunicación e interconecta los recursos subterráneos procedentes de las infiltraciones producidas en superficie de distintas cuencas morfológicas, se puede decir que puede formar parte de una unidad hidrogeológica mayor, de tal forma que una misma unidad hidrogeológica puede estar constituida por acuíferos no conectados, dependiendo de la geología estructural que los conforma.

En nuestro caso la unidad hidrogeológica es la de Ernio que forma una parte sustancial de la unidad morfológica de la cuenca del río Oria; es decir, la cuenca topográfica está constituida, a su vez, por otras zonas de unidades hidrogeológicas diferentes.

El río Oria nace en los montes de Alzania, en la zona sureste de Guipúzcoa, cerca del límite con Álava. Atraviesa en su curso alto el sector oriental del anticlinal de Aitzgorri. Morfométricamente, la cuenca es una cuenca de valles y montañas de pendientes pronunciadas acorde a la orogenia transcurrida en su formación.

En el Anejo II. Figuras se pueden consultar la topografía de las subcuencas dentro de la Comunidad Autónoma Vasca (Figura 3).

### **2. 3. Geología regional**

La litología y geología se ha obtenido a partir de la Figura 4 del Anejo II y de la información geológica publicada por el IGME y el gobierno Vasco (EVE),

corroborándose en las actividades realizadas en campo por el equipo redactor del presente estudio.

En el Anejo II se muestra el mapa de zonas kársticas de todas las subcuencas del País Vasco (Figura 4) (Maeztu, 1993). La zona objeto de estudio se encuadra dentro de la unidad hidrogeológica de Ernio, cuya figura (Figura 5) se muestra en dicho Anejo, y ha sido obtenida a partir del Mapa kárstico de la Figura 4, detallándose especialmente la zona donde se encuentra la cantera de Buruntza.

Geológicamente, la unidad hidrogeológica de Ernio está constituida, principalmente, por los materiales más antiguos del denominado Arco Vasco, desde el Permotrias hasta el Cretácico inferior. Se diferencian los siguientes términos:

1.- Areniscas cuarzo-feldespáticas y limolitas rojas, en la base microconglomerados. Conjunto del Permotrias de materiales de carácter granodecreciente al que se le calcula una potencia de 400 – 600 m. Aparece orlando el macizo de Cinco Villas y se le atribuye un medio de depósito de abanico aluvial para el tramo inferior y llanura aluvial a techo.

2.- Arcillas abigarradas y yesos. Ofitas. Rocas volcanoclásticas. Constituye el Keuper autóctono. El primer término diferenciado consiste en arcillas con niveles de yesos. Engloban masas muy importantes de rocas ofíticas con frecuencia muy alteradas, constituyendo la representación mayoritaria del Keuper en la zona. El tercer término lo forman rocas volcánicas brechoides con afloramientos de muy escasa entidad.

3.- Carniolas, calizas grises y dolomías laminadas. La serie calizo-dolomítica del Lías inferior suele presentar en su base carniolas y brechas intraformacionales sobre las que se disponen calizas grises, calizas dolomíticas y pasadas de carniolas. A techo aparecen dolomías blancas laminadas y calizas. La potencia total de la serie en la zona no supera los 100 m al hallarse el contacto de muro mecanizado.

4.- Margas y margocalizas grises. Este término, Lías margoso, está constituido por una alternancia en bancos decimétricos de margas gris-azuladas, margocalizas y calizas arcillosas, con abundante pirita y restos de fauna, especialmente Belemnites y Anmonites. La potencia de este término en la zona es de unos 200 m.

5.- Calizas bioclásticas y calizas nodulosas con sílex. Conocido como Dogger calizo, se trata de un tramo compuesto por calizas grises y negras tableadas, con alguna intercalación margosa. La potencia media de este término es de unos 90 m.

6.- Margas arenosas y limolitas. Compuesto por margas arenosas gris oscuras y negras micáceas con alguna pasada de calizas arenosas y limolitas rojo vino. La potencia máxima de afloramiento en la zona es de unos 100 m.



7.- Calizas grises estratificadas (calizas de Sérpulas). Calizas gris oscuro y negras, laminadas y estratificadas en bancos decimétricos de edad Jurásico terminal-Neocomiense. La potencia de este término, en la zona considerada, puede alcanzar los 150 m.

8.- Alternancia de limolitas calcáreas, margas y calizas impuras. Facies de implantación urgoniana. En la zona este término está compuesto por lutitas (pizarras) negras con intercalaciones de margas arenosas con una potencia máxima de unos 50 m.

9.- Calizas arrecifales (rudistas y corales dominantes). Constituyen los afloramientos más típicos del complejo Urgoniano. En la zona considerada, consisten en calizas micríticas y bioclásticas generalmente masivas pero también estratificadas en bancos potentes, con abundantes rudistas y corales y con una potencia máxima de unos 500 m.

10.- Grauvacas negras, arenas y limos rojos y versicolores. Estos materiales, pertenecientes también a la facies de implantación urgoniana, se presentan en la zona con potencias de hasta 300 m. La litología principal consiste en grauvacas negras, mal estratificadas con frecuentes concreciones férricas que proporcionan un característico color de alteración rojo.

11.- Alternancia de lutitas negras y areniscas. Alternancia de areniscas y lutitas. Flysch negro del complejo Supraurgoniano. Constituye una potente sucesión de origen turbidítico que en la zona alcanza los 250 m. Se trata de una alternancia de lutitas y areniscas en distinta proporción lo que permite la diferenciación de dos términos, uno predominantemente lutítico y el otro areniscoso.

12.- Alternancia de margas y margocalizas. Flysch calcáreo del Cretácico superior. Compuesto por una sucesión de margas grises y azuladas, muy esquistosas, con ocasionales intercalaciones de bancos delgados de calizas.

13.- Aluviales, aluvio-coluviales. Gravas, de composición muy variable en función del área fuente, arenas y arcillas que conforman las llanuras aluviales o las zonas de borde de estos depósitos. Los espesores en la zona son reducidos, inferiores a la docena de metros.

La estructura de la zona es muy compleja. El sector más meridional está constituido por el sinclinal volcado de Ernio, que verge al Norte y en el que afloran todos los términos anteriormente descritos desde el Permotrias hasta el complejo Supraurgoniano.

El sector septentrional constituye el flanco meridional de un sinclinal cuyo eje tiene una dirección NE – SO y limitado al Este por los materiales del Keuper que afloran a lo largo del Oria. El conjunto se encuentra fuertemente replegado y fracturado, observándose abundantes fenómenos diapíricos.

## **2. 4. Edafología**

El suelo es el resultado de la influencia de una serie de factores de distinta naturaleza que inciden tanto sobre su formación como sobre su evolución. Los factores que influyen en la formación de los suelos son, principalmente, el material de partida, la topografía, el clima, los organismos y el tiempo de duración del proceso.

En el área de estudio, con laderas abruptas, la erosión actúa de modo más intenso, rejuveneciendo el suelo e impidiendo su evolución. En general, los suelos son poco profundos que, en condiciones normales, la cubierta vegetal imposibilita la erosión.

Los principales suelos dominantes en todas las áreas calizas con pendientes moderadas o suaves son los cambisoles. Si las pendientes se acentúan aparecen las rendzinas (rico en humus y elementos nutritivos), que presentan las zonas de máxima degradación erosiva.

Una característica importante es el contacto entre roca y suelo, lo que determina, por lo general, un espesor de suelo reducido más propicio para pastizales y no siendo propicio para el cultivo.

## **2. 5. Caracterización vegetal**

La vegetación potencial de la cuenca del río Oria se ha visto profundamente modificada por las actividades humanas. Las zonas altas de la cabecera de la cuenca pertenecientes a las sierras de Aralar y Aitzgorri han visto sustituidos los hayedos por praderas y matorrales montanos como consecuencia del pastoreo. Asimismo, las laderas y fondos de valle, ocupados potencialmente por robledales de *Quercus robur* y bosques mixtos de carácter eútrofo, se han visto sustituidos por plantaciones de coníferas de crecimiento rápido y por praderas y pastizales de diente además de por formaciones arbustivas de sustitución. No obstante quedan aún áreas de cierta magnitud de bosques mixtos de frondosas y hayedos, especialmente en las cabeceras de las cuencas de la margen derecha.



### 3. Hidrología Regional

En este apartado se hace un resumen a nivel regional tanto de la caracterización hidrológica en superficie como en el medio subterráneo, si bien se sientan las bases para, posteriormente, abordar el análisis a nivel local.

#### 3. 1. Hidrografía

El Oria tiene su cabecera en la Sierra de Aitzgorri, aunque en sus primeros kilómetros recibe los aportes de numerosos afluentes entre las sierras de Aitzgorri y Aralar. Sus principales afluentes son el Araxes, nacido en el puerto de Azpiroz, en Navarra y el Leizarán, nacido en el valle de Leiza, también en Navarra. En su curso alto y medio el Oria mantiene una dirección SSO – NNE. En Lasarte se desvía en dirección E – O para buscar la salida al mar en Orio. Existen vestigios de un antiguo cauce con desembocadura en la playa de Ondarreta.

Sólo en el tramo inicial y hasta Beasain, presenta desniveles de cierta importancia. A partir de Usurbil, discurre lentamente formando amplios meandros hasta desembocar en Orio, pueblo famoso en otro tiempo por sus astilleros de ribera.

El río Oria recibe los siguientes afluentes. Por la margen derecha en sentido Norte – Sur el Leizaran, Zelai, Araxes, donde confluye el Orexaran, Amezketa, donde confluye el Bedaio, Ibiur, Zaldibia, donde confluye el Urtzu, Agauntza y Ursuaran. Por la margen izquierda el Abalotz, Asteasu, Alkiza, Salubita, Zubiri, el Estanda en el que confluyen Santa Luzia y Arriaran y el Troi.

Fue sin duda el río más contaminado como consecuencia de las industrias que ocupan sus márgenes y que elevan a 497 los aprovechamientos que se hacen de sus aguas. Su cuenca soporta una población de unas 130000 personas, y recibe vertidos de fábricas papeleras, químicas, textiles, maquinaria y herramienta y metalurgia de transformación, etc.

Morfométricamente, Way (1978) realizó una clasificación de las cuencas hidrográficas respecto a la densidad de las corrientes, textura y forma. De ella se pudo obtener una gran cantidad de información en lo que se refiere a la roca madre y a los materiales del suelo, a la cantidad de agua que circula, a la morfología, etc. Así respecto a la textura, la cuenca pertenece a las de textura de media a fina.

En cuanto a la forma de la cuenca, ésta es, en el curso alto y medio, de tipo dendrítico, mientras que en el curso bajo el tipo de cuenca es de drenaje desordenado, es decir, sistemas de drenaje resultantes de formas de suelo relativamente jóvenes con topografía llana o suave y elevada capa freática. Este último tipo de drenaje suele presentarse en llanuras jóvenes, al final de morrenas y en llanuras aluviales.

Según los datos de la estación de aforo de Andoain, en el Oria, este río tiene un caudal absoluto de  $15.54 \text{ m}^3/\text{s}$ , y un caudal específico de  $18.3 \text{ l/s/km}^2$ . El caudal máximo diario se registró el 25 de septiembre de 1959, con una cifra de  $264 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### **3. 2. Balance hidrológico**

Por su localización, la cuenca del Oria presenta un clima templado-oceánico, que se caracteriza por la abundancia de las precipitaciones, con mínimos estivales y máximos de otoño y principios de invierno y las temperaturas suaves, con amplitud térmica muy débil. En el tramo bajo (Andoain – Orio) la precipitación oscila entre 1300 – 1600 mm y en el tramo medio (Ordizia – Andoain) entre 1400 – 1700 mm.; en la cabecera de la cuenca y en las subcuencas del Leizaran y Araxes se alcanzan los 1900 mm anuales. Así, la zona engloba diferentes pluviometrías, dependiendo de si se está en el sector más oriental o más occidental.

En lo que se refiere a las temperaturas medias, éstas oscilan en el tramo bajo (Andoain – Orio) entre 13 – 14 °C; en el tramo medio (Ordizia – Andoain) entre 12 – 13 °C; y en el tramo alto (Zegama – Ordizia) entre 11 – 12 °C.

De los estudios hidrológicos promovidos por el Gobierno Vasco para la estimación de los recursos de las distintas unidades hidrológicas de la Comunidad Vasca, se puede establecer un balance global de las componentes hidrológicas fundamentales (Uraagua, 2007).

Así, los valores de la evapotranspiración potencial, las temperaturas medias, máximas, mínimas y promedio, y las aportaciones (escorrentía superficial), junto con los coeficientes de escorrentía, se muestran en la Tabla 1.

En la Figura 6 (Anejo II) se muestra el mapa de precipitaciones (isoyetas) promedio anuales de las distintas unidades hidrológicas de la Comunidad Vasca. Así mismo, en la Figura 7 se muestran las temperaturas promedio de dichas unidades hidrológicas, y en la Figura 8 se proporciona el mapa de evapotranspiración potencial. Teniendo en cuenta los balances particulares de cada subcuenca, la geomorfología y sus características hidrodinámicas se estimaron las aportaciones dadas en la Tabla 1. De esta forma se estima una asignación anual de recursos renovables de 846 hm<sup>3</sup>.

<b>Unidad</b>	<b>Oria cabecera</b>	<b>Oria en Andoain</b>	<b>Oria completo</b>
<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	241.89	656.09	882.5
<b>Precipitación (mm/año)</b>	1516.34	2010.15	1679.22
<b>ETP (mm/año)</b>	837	822	928
<b>Coef. escorrentía</b>	0.61	0.44	0.57
<b>Aportaciones (mm/año)</b>	925.37	892.18	953.38

**Tabla 1.** Balances globales de la cuenca del río Oria.

### 3. 3. Hidrogeología

Una vez analizada la información regional con respecto a la geomorfología, hidrografía, hidrología superficial, se puede establecer, dentro de lo que es el área regional de influencia, el comportamiento hidrogeológico de la unidad hidrogeológica de Ernio, que engloba al acuífero subyacente del entorno de la zona objeto de estudio.

#### 3.3.1. Caracterización hidrogeológica de medios fisurados karstificados

Cuando se analiza el medio subterráneo cálcico se puede poner de manifiesto la existencia de distintas formaciones kársticas. Un karst se produce por disolución indirecta del carbonato cálcico de las rocas calizas debido a la acción de aguas ligeramente ácidas. El agua se acidifica cuando se enriquece en dióxido de carbono, por ejemplo cuando atraviesa un suelo, y reacciona con el carbonato, formando bicarbonato, que es soluble. Las aguas superficiales y subterráneas van disolviendo la roca y creando galerías y cuevas que, por hundimiento parcial, forman dolinas y, por hundimiento total, forman cañones.

Existen muchas formas kársticas, según si estas formas se producen en superficie o, por el contrario, son geomorfológicas que aparecen en cavidades subterráneas. En el primer caso se denominan exokársticas. Dichas formaciones pueden ser:

- Lapiaces o lenares: Son surcos o cavidades separados por tabiques más o menos agudos. Los surcos se forman por las aguas de escorrentía sobre las vertientes o sobre superficies llanas con fisuras.
- Poljés: Son depresiones alargadas de fondo horizontal enmarcadas por vertientes abruptas. Están recorridos total o parcialmente por corrientes de agua, que desaparecen súbitamente por sumideros o pozos y continúan circulando subterráneamente.
- Dolinas o torcas: Son grandes depresiones formadas en los lugares donde el agua se estanca. Pueden tener formas diversas y unirse con otras vecinas, formando uvalas.
- Gargantas: Son valles estrechos y profundos, causados por los ríos.
- Cuevas que se forman al infiltrarse el agua. Suelen formarse estalactitas a partir del agua, rica en carbonato cálcico, que gotea del techo, y estalagmitas a partir del agua depositada en el suelo.
- Simas: Son aberturas estrechas que comunican la superficie con las galerías subterráneas.
- Ponors: Son aperturas de tipo de portal donde una corriente superficial o lago fluye total o parcialmente hacia un sistema de agua subterránea.

En el segundo caso, se denominan endokársticas (simas, sumideros, sifones, foibas, etc.).

En las Figuras 9 y 10 se muestran las distintas formaciones kársticas que se producen en la disolución de la caliza y en la Figura 11 se muestran las fases de la formación del karst.

Entre la zona superior o superficial (exokarst) y la profunda (endokarst) existen distintas zonas intermedias, como se aprecia en la Figura 11, que pueden o no conectarse a través de fisuras subverticales o fallas. La conexión dependerá de la porosidad mostrada por el material detrítico y micronizado por acción tectónica existente en la fractura. Las zonas que se definen son:

- Zona de absorción: zona superficial por donde penetra el agua;
- Zona vadosa: el agua puede circular verticalmente;
- Zona freática: zona profunda donde circula permanentemente el agua;
- Zona epifreática: situada entre la vadosa y la freática, sufre inundaciones periódicas.

En la zona profunda se pueden formar verdaderos conductos interconectados que constituyen ríos subterráneos. En estos casos, el movimiento del agua obedece más bien a gradientes hidráulicos gravitatorios que a desniveles piezométricos bajos. Cuando el gradiente alcanza un cierto valor el agua se pone en funcionamiento proporcionando altos caudales, hecho que se corrobora con las altas transmisividades medidas en campo. Valores altos de transmisividad para un mismo caudal implican bajos gradientes piezométricos o gravitatorios. Por ello, un endokarst subhorizontal no implica que la transmisión sea menos rápida, de hecho los coeficientes de agotamiento o descarga de los karst son altos.

### 3.3.2. Caracterización hidrodinámica

La serie aflorante en la unidad hidrogeológica presenta numerosos términos con una permeabilidad alta, aunque la extensión de los mismos limita en la mayor parte de los casos su interés hidrogeológico.

El término compuesto por las carniolas, calizas grises y dolomías laminadas del Lías inferior presenta una permeabilidad alta constituyendo acuíferos kársticos de flujo difuso. La circulación se realiza a través de una tupida red de planos de fractura y estratificación ensanchados por disolución y karstificación. Los niveles de carniolas componen el término más permeable de la sucesión al combinarse los procesos de karstificación con la notable porosidad diagenética que genera la dolomitización y posterior disolución de cantos blandos.

Las calizas bioclásticas y calizas nodulosas con sílex del Dogger se caracterizan por una permeabilidad alta constituyendo pequeños acuíferos de tipología kárstica sensu stricto, con un comportamiento análogo al de las calizas grises estratificadas (calizas de Sérpulas) que afloran, así mismo, en forma de bandas poco potentes en el flanco Sur del sinclinal de Ernio.

Separadas de los términos expuestos por materiales de baja permeabilidad se disponen las calizas arrecifales o recifales. Caracterizadas por una permeabilidad global alta, afloran fundamentalmente ocupando amplias superficies en el núcleo del sinclinal de Ernio. Tipológicamente constituyen acuíferos kársticos en sentido estricto donde el flujo se jerarquiza y canaliza rápidamente a través de grandes colectores en el endokarst.

Los depósitos aluviales y aluvio-coluviales del Oria y sus afluentes poseen una permeabilidad alta, constituyendo niveles acuíferos de escasa potencia y extensión. La naturaleza no consolidada de los mismos hace que se puedan alcanzar valores locales de la permeabilidad muy elevados, asociados a las granulometrías más gruesas, conectando distintos acuíferos entre sí o enmascarando el drenaje de algunos de los términos descritos. En la Figura 12 se muestra el mapa geológico de la zona objeto de estudio (Figura 13, leyenda).

Del resto de los términos aflorantes, únicamente las ofitas alcanzan una permeabilidad media, propiciada por procesos de meteorización. Se consideran de baja permeabilidad o muy baja permeabilidad el resto de los materiales.

En la Unidad hidrogeológica se han definido 2 subunidades, coincidentes con las estructuras geológicas más relevantes: la Subunidad Ernio y la Subunidad Andoain. Estas se dividen, a su vez, en 9 sectores de dimensiones y características dispares constituidos por uno o más acuíferos. En la Tabla 2 y en las Figuras 5 y 14 se presentan los sectores diferenciados, cuyas principales características se describen a continuación.

Subunidad	Sector	Acuífero	Superficie (km <sup>2</sup> )	
			Afloramiento	Cuenca vertiente
<b>Andoain</b>	Buruntza	Urgoniano Buruntza	2.2	0.5
	Aduna	Lías Aduna	0.4	2.8
	Lepasoro	Urgoniano Lepasoro	0.8	5
	Aldaia	Urgoniano Aldaia	1.3	1.7
		Lías Asteasu	0.8	1.4
<b>Ernio</b>	Matxinzulo	Lías Matxinzulo	1.9	5.8
	Anoeta	Lías Anoeta	0.8	2.7
	Hernalde	Lías Hernalde	0.8	3
	Tolosa	Lías Tolosa	2	2.5
		Urgoniano Urkizu	0.4	-
	Ernio	Urgoniano Ernio + jurásico	8.5	4.3
		Lías Arraia	0.8	2.3

**Tabla 2.** Subunidades y sectores de la unidad hidrogeológica de Ernio.

### 3.3.2.1.- Subunidad Ernio

#### a) Sector Ernio

Por su extensión y recursos es el sector principal, ocupando el sinclinal del mismo nombre. Se han diferenciado dos acuíferos: Ernio y Arraia, constituidos por materiales urgonianos y jurásicos, respectivamente.

La alimentación del acuífero Ernio procede de la infiltración de la precipitación caída principalmente sobre los afloramientos de calizas, pero también sobre los términos carbonatados jurásicos y por la infiltración de la escorrentía procedente de la cuenca vertiente de los detríticos que ocupan el núcleo del sinclinal. Los materiales detríticos basales constituyen el sustrato impermeable e imponen las condiciones de borde condicionando el funcionamiento hidrogeológico del sector.

El drenaje principal se realiza por los manantiales Mandabe y Belakuazpi. Situados a cotas 375 y 325 m.s.n.m., en la cabecera del arroyo Alkiza, tienen un caudal medio estimado del orden de 100 l/s, con puntas superiores a 1000 l/s y caudales de estiaje de 20 – 30 l/s. En una situación geológica análoga, pero a cota algo superior (375 y 385 m.s.n.m.) y en la cuenca del Arraia, se localizan Buztinzuri y Otxozulota con un caudal medio estimado de 20 l/s (Figura 14).

Por razones de balance hidrológico y por las características hidroquímicas que luego se expondrán, es evidente que parte de los recursos de este acuífero pasan a alimentar el acuífero Arraia. Del mismo modo, no se pueden descartar posibles conexiones menores con otros sectores de la subunidad.

El esquema hidráulico del acuífero urgoniano de Ernio responde al de un acuífero kárstico en sentido estricto de funcionamiento libre, aunque localmente pueda ser confinado. La precipitación caída se infiltra rápidamente a través de una densa red de fracturas karstificadas. Por medio de una jerarquizada red tridimensional se conduce a los colectores principales que alimentan las surgencias. Estos conductos pueden presentar importantes dimensiones, alcanzando un desnivel total de 340 m y un desarrollo superior a 2 km. El gradiente de la superficie piezométrica es bajo, inferior al 1%, tal y como corresponde a la tipología del acuífero.

El otro acuífero diferenciado en el sector, Arraia, se alimenta por la infiltración de la precipitación caída sobre los afloramientos permeables y de la escorrentía aportada por la cuenca vertiente, y por transferencia directa de recursos desde el acuífero suprayacente, el urgoniano de Ernio.

El drenaje de este acuífero se realiza a través de los manantiales Arraia. Emplazados en las proximidades del contacto entre el Lías y los materiales triásicos, que constituyen el sustrato impermeable en la zona, presentan caudales punta superiores a los 1000 l/s y mínimos del orden de pocas decenas de l/s. Su caudal medio es de 75 l/s.



## b) Sector Tolosa

Se sitúa al Sur de la zona definida. Está formado por los afloramientos calizo-dolomíticos liásicos y urgonianos que afloran en el núcleo de la estructura anticlinal existente al SE de Ernio. El anticlinal presenta su núcleo fallado e intensamente tectonizado y su extremo occidental se encuentra, así mismo, cepillado. El límite oriental de la estructura son los afloramientos triásicos del Oria, cubiertos por el aluvial, que constituyen el sustrato impermeable de la formación. Los afloramientos permeables se sitúan a cotas muy variables entre los 800 y los 80 m.s.n.m. La recarga de este sector procede exclusivamente de la infiltración de la precipitación caída sobre los propios afloramientos y del drenaje de una cuenca vertiente de unos 2.5 km<sup>2</sup>.

Se diferencian dos acuíferos: Tolosa y Urkizu, constituidos por materiales jurásicos y urgonianos, respectivamente.

El primero es drenado por el manantial Estación, con caudales medios de 35 l/s, y Luzuriaga, con caudal entre 5 y 10 l/s. Es de esperar que un volumen notable de recursos sea aportado al río Oria, enmascarado por el aluvial, tal y como se ha confirmado.

En el otro acuífero diferenciado, Urkizu, la disposición del sustrato impermeable, margas y limolitas de la facies de implantación urgoniana, genera el manantial de Artutxa ( $Q_m = 5$  l/s), manantial de rebose que drena buena parte del paquete a cota 500 m.s.n.m. No obstante, dada la geometría del acuífero se puede esperar que parte del drenaje pase a alimentar el acuífero Tolosa, al Norte, o incluso pueda ser drenado por el manantial Igaran situado en la Unidad Hidrogeológica Albiztur.

## c) Sector Hernialde

Se localiza al Norte del anterior comprendiendo, casi en su totalidad, el valle de Hernialde. El acuífero está constituido básicamente por materiales calizo-dolomíticos del Lías inferior dispuestos en una suave estructura anticlinal que se sumerge hacia el Oeste. Esta estructura se encuentra truncada al Oeste por un sistema de fracturas que la relaciona con el sinclinal de Ernio y provoca la existencia de otro afloramiento liásico de dimensiones menores. La recarga procede de la infiltración de la precipitación caída sobre los propios afloramientos, así como la escorrentía procedente de una cuenca vertiente de unos 3 km<sup>2</sup> de superficie.

El drenaje se realiza al río Oria y de forma difusa a las regatas de la zona que drenan un caudal medio estimado, en función de los aforos diferenciales realizados, en 20 l/s. El único manantial de importancia inventariado es Goikobenta, de caudal medio 5 l/s. Los sondeos Hernialde-1 y Hernialde-3, aunque con un funcionamiento estacional, extraen caudales considerables para el abastecimiento de Tolosa (caudal de explotación conjunto de 40 l/s). Los ensayos de bombeo realizados en estos sondeos arrojan valores de la transmisividad comprendidos entre 0.25 y 150 m<sup>2</sup>/día, y valores del coeficiente de almacenamiento, correspondientes a un acuífero confinado, de  $1.4 \cdot 10^{-5}$  a  $3.6 \cdot 10^{-5}$ . Los caudales específicos obtenidos son de 0.3 l/s/m para un caudal de bombeo de 20 l/s en el sondeo Hernialde-3. Los

ensayos realizados reflejan fenómenos que aparentan corresponder a semiconfinamiento, aunque parece más probable que se trate de fenómenos de flujo complejo, relacionados con un desarrollo deficiente del acuífero en el entorno del pozo.

#### **d) Sector Anoeta**

Se localiza al Norte del anterior coincidiendo con el valle del arroyo Alkiza. La serie del Lías inferior constituye, también en este caso, el acuífero principal. Los afloramientos se disponen ocupando la confluencia entre el arroyo Alkiza y el río Oria y a lo largo de la margen derecha del arroyo Alkiza, ocupando una delgada banda en la base del sinclinal de Ernio.

La recarga del acuífero liásico procede principalmente de infiltración de la aportación de la cuenca vertiente. Otras vías de recarga son la precipitación sobre los propios afloramientos y la posible transferencia de recursos desde el sector Ernio. La descarga del acuífero se produce a través de una serie de puntos de agua emplazados a distinta cota, lo que es indicativo de una mala conexión hidráulica de los mismos. Los principales puntos de drenaje inventariados son los manantiales de Anoeta ( $Q_m = 10$  l/s) y Axibarralde ( $Q_m = 5$  l/s) y el sondeo Anoeta, que se utiliza en el abastecimiento del pueblo del mismo nombre, durante el estiaje, con un caudal de unos 4 l/s.

Los valores de transmisividad calculados a partir del bombeo del sondeo Ospelalde son de casi 2000 m<sup>2</sup>/día. Los caudales específicos obtenidos son también elevados, superiores a 10 l/s/m, si bien se hallan influenciados por la cercanía de una barrera positiva, el arroyo Alkiza

#### **e) Sector Matxinzulo**

El acuífero principal está constituido, una vez más, por los materiales calizo-dolomíticos del Lías inferior que se localizan entre los arroyos Asteasu y Arraia. A cotas superiores, en las inmediaciones del núcleo de Larraul, se localizan algunos afloramientos de calizas bioclásticas y calizas nodulosas con sílex de extensión e interés muy reducido.

La recarga procede de la infiltración de la precipitación caída sobre los propios afloramientos y la aportación de la cuenca vertiente. El drenaje se realiza principalmente por el manantial Matxinzulo, localizado en el contacto Lías Keuper, con un caudal medio estimado de 70 l/s, y otros manantiales de menor entidad.

La colmatación de las fisuras y conductos parece ser importante y llega a reducir de un modo muy notable la permeabilidad de la formación cuando adopta la forma de depósitos arcillosos, como se ha observado en sondeos perforados en la zona.

### **3.3.2.2.- Subunidad Andoain**

#### **a) Sector Aldaia**

Se sitúa en el extremo occidental de la subunidad Andoain. Los materiales acuíferos son las calizas y dolomías del Lías inferior y,



principalmente, las calizas urgonianas. La recarga procede de la infiltración de la precipitación caída sobre los propios afloramientos permeables, así como por la aportación de la cuenca vertiente. La descarga del acuífero urgoniano se produce por los manantiales Ibiaga, con un caudal medio conjunto de unos 25 l/s, y Opin, surgencia de menor entidad localizada en el extremo Sur de la barra urgoniana y con un caudal medio del orden de 5 l/s. La descarga de los materiales jurásicos, localizados aguas abajo de los anteriores, se realiza a través de varias surgencias de pequeña entidad. Los afloramientos de la zona presentan una importante colmatación arcillosa con la consiguiente reducción de la permeabilidad que ello acarrea.

### **b) Sector Lepasoro**

El sector Lepasoro se extiende al Este del anterior. La recarga del acuífero procede de la infiltración de la precipitación caída sobre los propios afloramientos y de la infiltración, a su paso por las calizas, de la regata Antzibar. El drenaje se produce por el grupo de surgencias Lepasoro, con un caudal medio de 100 l/s, que se localizan en las proximidades del contacto de las calizas con las grauvacas negras, sustrato impermeable del acuífero en la zona.

El grado de colmatación de la zona saturada del acuífero, en áreas que no constituyen conductos principales, es importante, tal y como ha sido puesto en evidencia con la perforación del sondeo Lepasoro-2. En consecuencia se produce una reducción de la permeabilidad de las vías de circulación afectadas, que puede ser casi total en función de la granulometría de los depósitos, y un empeoramiento de las características físicas del agua debido a la presencia de los arrastres. Los valores de transmisividad y coeficiente de almacenamiento obtenidos en las distintas pruebas realizadas, están comprendidos entre 37 y 132 m<sup>2</sup>/día y  $3 \cdot 10^{-2}$  y  $9 \cdot 10^{-3}$  respectivamente. El caudal específico obtenido es de 1.2 a 1.6 l/s/m en función del caudal y tiempo de referencia considerado, observándose una neta disminución del mismo con el tiempo de bombeo y la consiguiente reducción del espesor saturado. Por otra parte, el control de los niveles realizado en el piezómetro adjunto revela unas importantes pérdidas de carga en el entorno inmediato del sondeo, que, para caudales superiores a 60 l/s, ocasionan más del 50% del descenso total experimentado en el sondeo.

### **c) Sector Aduna**

Está situado al Sur del anterior y en su mayor parte en contacto con el aluvial del Oria. El acuífero está constituido por un conjunto de pequeños afloramientos liásicos que son alimentados por la precipitación recibida y por la aportación de una cuenca vertiente de unos 2.8 km<sup>2</sup>. El drenaje se realiza por una serie de manantiales menores y por salidas no visibles al aluvial.

### **d) Sector Buruntza**

El último sector diferenciado es el de Buruntza, situado en el extremo Norte de la Subunidad Andoain y constituido por los afloramientos urgonianos localizados en ambas márgenes del río Oria. La recarga procede básicamente de la infiltración de la precipitación recibida por los propios afloramientos y la

aportada por una pequeña cuenca vertiente. La circulación se realiza principalmente hacia el río Oria; no obstante una pequeña parte se dirige hacia el Este, en la cuenca del Urumea.

El drenaje se produce principalmente por los manantiales Bycia y Huertas, con caudales medios de 30 y 15 l/s, respectivamente.

Al margen de los citados, existe un número elevado de puntos de agua con caudales superiores a 1 l/s asociados tanto a los sectores señalados como a pequeños lentejones e intercalaciones de calizas que se disponen entre las grauvacas de la facies de implantación urgoniana.

### 3.3.3. Funcionamiento hidráulico

Hidrogeológicamente, es natural distinguir los recursos de agua, es decir, la cantidad que fluye a lo largo del año hidrológico a través del sistema acuífero, y las reservas, que son el volumen de agua almacenada en ese sistema. En la unidad hidrogeológica de Ernio, que es una formación cálcica con zonas karstificadas, hay que distinguir entre lo que se considera recurso y lo que es reserva. Hay reservas que no son explotables, por lo que dejan de ser recurso, que es lo que sucede cuando existen zonas que acumulan agua en el medio kárstico pero que no fluyen (acuicludo) por acumularse en zonas de porosidad no efectiva.

Los acuíferos kársticos muestran singularidades que les diferencian del resto de acuíferos en su exploración, explotación y gestión (Antigüedad et al, 2007). Presentan, por una parte, características comunes a las redes hidrográficas (drenaje organizado en conductos) y, por otra, características propias de los acuíferos porosos (matriz rocosa que puede tener una cierta porosidad primaria, o secundaria por fracturación o incipiente karstificación); es decir, presentan a la vez una función transmisiva (capacidad para el paso del agua) en los conductos, que gobierna el flujo de los recursos, y una función capacitiva (capacidad para contener agua) en los bloques, que gobierna el almacenamiento de las reservas.

Lo que caracteriza al acuífero kárstico es su heterogeneidad organizada, es decir, los huecos que la disolución de la roca va originando, y el propio flujo que condiciona la disolución, el cual se va jerarquizando desde arriba, la superficie del terreno, donde se produce la recarga, hacia abajo, y la surgencia (manantial), donde se produce la descarga. Esta heterogeneidad explica las dificultades que habitualmente aparecen en la exploración de estos acuíferos: pozos muy próximos entre sí pueden presentar rendimientos totalmente diferentes, según la posición que cada pozo tenga respecto a la estructura interna de drenaje.

Por ello, se conocen como terrenos kársticos (karst, en general) aquéllas regiones constituidas por rocas compactas y solubles, carbonatadas fundamentalmente, en las que, como consecuencia de los procesos de disolución (karstificación), aparecen formas superficiales y subterráneas características que las diferencian de otro tipo de regiones. El origen y evolución espacio-temporal de estas formas depende de factores geológicos, tectónicos, hidráulicos, físico-químicos y biológicos. El resultado de la actuación

de estos factores, cambiantes en el tiempo, es una amplia variedad de tipos de terrenos kársticos.

Desde un punto de vista hidrológico, se puede caracterizar por la ausencia general de flujo superficial permanente. La red de drenaje superficial suele ser discontinua en el espacio, condicionada por la presencia de surgencias y sumideros, y en el tiempo, mostrando un carácter intermitente en el aporte de agua.

Usualmente los caudales presentan grandes fluctuaciones. Existe, además una estrecha interrelación entre las aguas superficiales y subterráneas, las cuales son cambiantes en espacio y tiempo.

Desde un punto de vista hidrogeológico, como ya se ha explicado, el karst es un medio con una gran heterogeneidad espacial, y temporal, pero dispone de una heterogeneidad organizada. Si bien no es posible extrapolar a un acuífero kárstico desconocido el funcionamiento de otro conocido, aunque esté próximo y sea aparentemente idéntico, sí que existe un esquema conceptual general del karst, que presenta aspectos como:

- Diferentes modalidades de infiltración, lenta y rápida, con distinta influencia en la respuesta energética (hidrograma, cantidad de agua) y química (calidad) de las surgencias. La porosidad eficaz de la zona de infiltración está limitada, en general, a 1% ó 2 %. La permeabilidad del sustrato influye en la generación de escorrentía y en la configuración de los acuíferos.
- Eventual existencia de un acuífero superficial, epikarst (Antigüedad y Mugerza, 2001), con un desigual filtraje temporal de la infiltración, y con una fuerte porosidad eficaz (entre 5 % y 15 %).
- Presencia de bloques de baja permeabilidad (sistemas anexos), con función capacitiva, y presencia de conductos de muy alta permeabilidad (red de drenaje kárstico), con función conductora; estos últimos actúan a modo de colectores del drenaje de los bloques, que pueden ser independientes entre sí. La relación hidráulica bloques - conductos puede ser de doble sentido (inversión de gradiente). La porosidad eficaz del conjunto de la zona saturada puede alcanzar hasta el 20 %, en los casos más favorables, mientras que la red kárstica (los conductos) no llega a representar más que el 0.5 %.
- Frecuentemente el acuífero kárstico está alimentado por aportes superficiales procedentes de terrenos no kársticos que terminan infiltrándose de forma concentrada (sumideros) en las rocas carbonatadas. En estos casos se habla de karst binario.
- No necesaria relación entre karstificación superficial y profunda. El desarrollo de la disolución dependerá de factores hidráulicos y físico-químicos.
- La disolución (karstificación) origina una red organizada de drenaje hacia la cual convergen los flujos subterráneos. Esta red finaliza en

surgencias que, normalmente, presentan notables caudales. Esta jerarquización del drenaje es el motivo por el cual en los terrenos kársticos hay pocas, pero importantes, zonas de descarga (surgencias).

- La variabilidad de caudales en las surgencias es consecuencia de la diferente importancia relativa que en el funcionamiento hidrogeológico del acuífero kárstico tienen la red de conductos y los bloques capacitivos.
- Los acuíferos kársticos son, por lo general, muy vulnerables a la contaminación. Esta va a depender de la organización del flujo y de las relaciones entre los bloques y los conductos.

Al ser la karstificación un proceso sometido a cambios en función de los factores (climáticos, morfológicos, geológicos) que lo limitan, el resultado es la existencia de una gran variedad de acuíferos “kársticos”, comprendidos entre los de flujo difuso (el flujo se produce de una manera más o menos homogénea a través del medio) y los kársticos “sensu stricto” (el flujo se organiza espacialmente a través de la red de conductos). Los de flujo difuso tienen un comportamiento próximo al de los medios porosos; en estos casos no se habla de karst, desde un punto de vista hidrogeológico.

### 3.3.4. Hidroquímica

Por lo general las aguas de la unidad hidrogeológica de Ernio son aguas bicarbonatadas cálcicas de mineralización media – baja, generalmente inferior a 300 mg/l. Únicamente los puntos de agua pertenecientes a los acuíferos liásicos, con la excepción del acuífero Arraia que presenta concentraciones comprendidas entre 250 y 300 mg/l, presentan valores superiores, entre 300 y 500 mg/l. Las aguas con mayor grado de mineralización corresponden a los sondeos Hernialde y Estrella con valores medios del orden de 425 mg/l y máximos de 500 mg/l. Este aumento está relacionado con un enriquecimiento de las aguas en  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$  y principalmente en  $\text{SO}_4^{2-}$ , cuya causa debe hallarse en las frecuentes intercalaciones de margas con yesos que se localizan en la base de la serie calizo-dolomítica liásica. De este modo las concentraciones de  $\text{SO}_4^{2-}$ , comprendidas entre 10 y 20 mg/l en los manantiales urgonianos, se sitúan entre 20 y 110 mg/l en los acuíferos liásicos, llegando a ser hasta 5 veces superiores en el sondeo Hernialde-1.

En lo referente a la distribución espacial del ion  $\text{Cl}^-$  se observa una gran homogeneidad, con contenidos comprendidos entre 6 y 13 mg/l, con la excepción del sondeo Estrella que presenta concentraciones medias de 28 mg/l. El contenido en  $\text{Cl}^-$  de este sondeo, emplazado en el área urbana de Tolosa, va acompañada por el máximo valor de  $\text{NO}_3^-$  detectado en la unidad (concentración media  $>21$  mg/l), lo que unido a la importante presencia bacteriana, permite asociar esta anomalía con afección de aguas residuales del propio núcleo.

La distribución espacial del  $\text{NO}_3^-$  presenta las concentraciones máximas en los acuíferos liásicos con valores medios comprendidos entre 10 y 20 mg/l

frente a las concentraciones, por lo general, inferiores a 5 mg/l de los acuíferos urgonianos. Este fenómeno parece relacionado con el mayor aprovechamiento agropecuario de las superficies de infiltración de los acuíferos jurásicos. Su localización a menor cota, las pendientes menores y el mayor desarrollo del suelo, todo ello en comparación con los afloramientos urgonianos, permite el riego intensivo con purines de grandes superficies de los mismos ocasionando el aumento en  $\text{NO}_3^-$  de las aguas infiltradas.

En la Figura 15 se muestran los diferentes diagramas de stiff de las aguas de los manantiales de los diferentes sectores y unidades.

## 4. Estudio Hidrogeológico Local

Una vez analizado la unidad hidrogeológica de Ernio desde un punto de vista global-regional, se va a analizar la subunidad de Buruntza, que es la subunidad en la que se sitúa la cantera.

### 4. 1. Caracterización de la zona

#### 4.1.1. Descripción morfológica local

La cantera se encuentra ubicada próxima a la rio Oria entre la cota 120 m.s.n.m. del fondo de Corta y la cota aproximada de 320 m.s.n.m. con pendiente del 35% (Figura 16), lo que confiere una zona escarpada hacia el pico Buruntza donde apenas crece la vegetación arbórea (Figura 17).

La zona en la que se pretende aprovechar el mineral, ampliando la zona de explotación, corresponde a un área de 2.87 ha situada al Este de la actual explotación, entre dicha explotación y la cantera Aizkibel SA – Urnieta (Figura 18). El fondo de Corta de la cantera Aizkibel SA – Urnieta se encuentra en la cota 140 m.s.n.m., aproximadamente.

Dicha área, objeto de estudio se encuentra entre la cota 250 m.s.n.m. y la cota 340 m.s.n.m. presentando una pendiente también escarpada sin vegetación y con vegetación arbórea en la parte baja de la ladera.

#### 4.1.2. Geología local

Desde el punto de vista geológico, la cantera explota calizas, estando situada, fundamentalmente en la banda arrecifal de edad Aptiense (Complejo Urganiano) que bordea de forma continua el sinclinal del Monte Andatza, en el margen izquierdo del rio Oria, y el sinclinal Erica-Beltz, en el margen derecho. Tiene una superficie de 2.7 km<sup>2</sup> (Figura 5).

Las calizas recifales se presentan en masas, sin estratificación clara, como es el caso de la cantera (ver fotos del Anejo III), en forma de barras, lentes o bancos muy gruesos, y son compactas y muy resistentes, cristalinas a sublitográficas. Estas calizas recifales cambian lateralmente a otras recifoides y después a lutitas.

Las calizas recifoides (también llamadas paraurogonianas) se meteorizan y disgregan con mayor facilidad, y dejan mayor cantidad de impurezas al ser disueltas. Su transición con las anteriores apenas es discernible. Su afloramientos se presentan bien estratificados, en bancos delgados (0.2 a 1 m) con intercalación de arcillas apizarradas. Dependiendo de su estructura, grado de fracturación y disposición del relieve, pueden constituir zonas en donde la karstificación es importante, mientras que en otros casos resultan poco permeables, con elevada escorrentía y escasa infiltración.

Las lutitas (también llamadas argilitas calcáreas) son el final del cambio lateral de facies de las calizas recifales y también ocupan la base de la serie en los cambios verticales. Presentan fuerte proporción de material arcilloso-arenoso muy fino, con cantidades de carbonatos que aumentan en la



proximidad de las calizas. Sus colores son negro a gris oscuro, presentando en algunos casos nódulos piritosos y materiales bituminosos. Desde el punto de vista de karstificación se consideran materiales impermeables. Constituyen los niveles de base del Urgoniano y lo pueden dividir en unidades menores hidrogeológicamente independientes unas de otras.

Los niveles de calizas masivas son las que presentan interés económico de cara a su utilización en la industria del cemento, y se caracterizan químicamente por tener contenidos bajos de  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y  $\text{K}_2\text{O}$  y contenidos altos en  $\text{CO}_3\text{Ca}$ . Mineralógicamente presentan contenidos muy bajos en cuarzo y minerales de arcilla.

Al sur de las calizas recifales se encuentran las formaciones geológicas del Jurásico, que se encuentra aislado del complejo Urgoniano por la serie Weald (arenisco-arcillosa) impermeable. Dicha serie presenta areniscas calcáreas y calizas areniscosas, micáceas, piritosas y arcillosas. Esta serie se comporta como impermeable separando el Jurásico del Urgoniano.

En el Jurásico se pueden distinguir tres unidades: a) Lias inferior, constituido por calizas dolomíticas y dolomías, o bien por mármoles dolomíticos donde la serie está metamorfozada. Está poco karstificada. b) Lias medio y superior, donde predominan margas y margocalizas poco o nada permeables; y c) el Dogger y Malm, que son calizas compactas que tanto lateralmente como en su base cambian a calizas areniscosas o margosas.

### **4.1.3. Hidrología**

#### **4.1.3.1.- Hidrografía**

En toda la extensión superior de la zona no existen corrientes superficiales. La red fluvial se encuentra sustituida por estructuras kársticas. La relación hidrológica de la zona con el río Oria es de esta manera principalmente subterránea.

El río Oria se encuentra apenas a 200 m de la cantera, siendo los aportes del agua subterránea las que proporcionan los caudales base de dicho río. Al ser una zona muy escarpada, se dan valores extremos de caudales con una variabilidad alta, con tiempos de concentración bajos, ya que la escorrentía superficial predomina sobre la infiltración y las aportaciones de las lluvias de la cuenca se concentran rápidamente en el cauce del río debido a las altas pendientes mencionadas. Así, la abrupta topografía de los afloramientos calizos, con pendientes muy fuertes, no favorece la infiltración, particularmente en las zonas periféricas, y parte de los recursos disponibles descargan en forma de escorrentía superficial.

#### **4.1.3.2.- Manantiales y piezometría**

Los afloramientos urgonianos localizados en la zona objeto de estudio influyen en la formación de los manantiales existentes en las zonas bajas de descarga subterránea. La recarga procede básicamente de la infiltración de la precipitación recibida por los propios afloramientos urgonianos en las zonas

con pendientes más bajas, pues la existencia de pendientes pronunciadas favorece la generación de escorrentía superficial en detrimento de la infiltración.

La zona de descarga se produce en las laderas próximas del río Oria, donde la cota piezométrica coincide con la cota topográfica.

El acuífero que subyace es un acuífero endokárstico permeable por fisuración y karstificación (dolinas, simas, cavidades,...), donde las zonas de recarga, principalmente, se encuentra en las zonas mesetarias, de pendiente baja, con menos vegetación y mayor precipitación y, en consecuencia, con mayores índices de infiltración, que corresponden a las zonas topográficamente más altas de la zona. El proceso de infiltración por agua de lluvia conduce a la formación de un exokarst, como posteriormente se analizará, que puede estar desarrollado en zonas de pendientes bajas con tendencia horizontal en la parte alta de la cuenca, y cuyo desarrollo genera el endokarst que se manifiesta en forma de manantiales en las zonas de descarga.

En las zonas con mayores pendientes, el exokarst apenas está desarrollado, conformando un lapiaz poco formado que no conecta con las zonas más profundas del endokarst.

El flujo subterráneo subhorizontal, una vez que la infiltración ha alcanzado los huecos, fisuras y fallas por donde puede circular y comunicar el agua, se puede considerar libre existiendo una zona vadosa no saturada no despreciable. Al ser el medio muy transmisivo, los niveles freáticos no son muy variables desde un punto de vista espacial, si no que los gradientes que provocan el movimiento del agua a través de los conductos kársticos no son muy altos, como posteriormente se verá, en un mismo conducto de transmisión.

Las descargas se realizan de forma directa o indirecta hacia el río Oria conformando las surgencias de Bycia y Huertas y manantiales menores. Las coordenadas (ETRS89) se dan en la Tabla 3.

Manantial	UTM X	UTM Y	Altitud
<b>Bycia</b>	578964	4788195	~30
<b>Huertas</b>	579149	4786670	~40

**Tabla 3.** Manantiales próximos.

Analizando el flujo desde un punto de vista regional, se puede deducir que existe un flujo hacia el Suroeste, controlado por el buzamiento pronunciado del paquete carbonatado y la dirección de las fracturas.



#### **4.1.3.3.- Caudales y niveles**

El Gobierno Vasco (concretamente la Agencia Vasca del Agua) dispone de una red de control piezométrico y de aforos que se va actualizando mensualmente. En este caso el URA (Agencia Vasca del Agua) no monitoriza los manantiales Bycia y Huertas; los datos que se conocen proceden de medidas esporádicas realizadas.

Desde el punto de vista piezométrico no se dispone de un piezómetro, los más próximos se encuentran en Hernani (sondeos SC30 y SP17), por lo que los únicos puntos que se conocen de piezometría coinciden con los puntos de descarga al río Oria.

Los caudales medios medidos en ambos manantiales son 30 l/s en el manantial Bycia y 15 l/s en el Huertas. Al margen de los citados, existe un número elevado de puntos de agua con caudales superiores a 1 l/s asociados tanto a los sectores señalados como a pequeños lentejones e intercalaciones de calizas, que se disponen entre las grauvacas de la facies de implantación urgoniana.

#### **4.1.4. Hidroquímica**

Por lo general son aguas bicarbonatadas cálcicas de mineralización media – baja. Se disponen de varios análisis realizados en el manantial de Bycia, presentando una calidad bacteriológica buena, lo que implica la escasa actividad agropecuaria en el entorno del manantial, hecho corroborado por las elevadas pendientes existentes que dificulta dicha actividad.

En la Tabla 4 se muestran los valores medios de las concentraciones de los distintos elementos y parámetros analizados en muestras tomadas en el manantial Bycia.

Elementos	HCO <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>
<b>Concentracion (mg/l)</b>	128.54	3.93	15.55	21.44	14.26	0.53	43.07	2.94
Parámetros	pH	CE (μS/cm)		TSS (mg/l)		Hidrocarburos (mg/l)		
<b>Unidad</b>	7.11	557		< 10		< 0.1		

**Tabla 4.** Concentraciones medias de distintas especies y parámetros medidos en el manantial Bycia.

## **4. 2. Análisis hidrogeológico**

Teniendo en cuenta lo expuesto en los anteriores epígrafes se puede obtener el conocimiento suficiente para determinar el funcionamiento hidrodinámico del entorno subterráneo de la cantera desde un punto de vista más local.

#### 4.2.1. Estructura hidrogeológica de la zona

La zona que se pretende explotar tiene una estructura geológica bien diferenciada gracias a los cortes geológicos que muestra tanto el frente de explotación de la propia cantera Buruntza, como el frente de explotación existente en el talud Oeste de la cantera adyacente (cantera Aizkibel). Ambos taludes presentan calicatas del material geológico de la lengüeta que separa ambas canteras.

Por otra parte, la fotografía aérea muestra la zona sin vegetación arbórea, debido a la elevada pendiente que muestra dicha franja; por lo que se puede visualizar la formación geológica en los afloramientos.

En la Figura 19 se muestra, en planta, dicha superficie, y se puede distinguir la formación exokárstica de un lapiaz con escaso desarrollo con dirección NE – SO. El escaso desarrollo de dicho lapiaz sobre la caliza recifal masiva se comprueba en el corte geológico que proporciona el talud Este de la cantera Buruntza, donde se puede observar la carencia de cuevas, cavidades kársticas o huecos originados por disolución de la calcita. Sin embargo, se aprecia el buzamiento de las diaclasas compactas que alcanzan en superficie al lapiaz. Son buzamientos altos de más de 45° en dirección Norte e incluso bandas estrechas de diaclasa entrecruzadas dirección Sur (Foto 1 del Anejo III).

La tierra vegetal apenas tiene un espesor decimétrico por lo que la conexión del lapiaz con la fracturación llega a producirse pero con escasa influencia dada la bajísima infiltración que se produce; infiltración que produce pequeñas bolsas aisladas de acumulación de agua (pequeños acuícludos de escasa entidad); hecho que se corrobora con las labores de explotación que, en algunos casos, producen una salida nimia de agua en alguna cavidad pequeña.

Por otro lado, las diaclasas que se aprecian en el frente de explotación en dicha zona terminan en la falla NNO – SSE que ha sido abierta, tal y como se aprecia en el plano geológico de la Figura 20 y (leyenda en la Figura 21) y en la Foto 2 del Anejo III, cuyo buzamiento es subvertical.

Con respecto a la zona más profunda, donde existe una zona vadosa, se comprueba en dicha Foto 2, la caracterización masiva de la caliza, lo que le confiere cierta impenetrabilidad al agua; hecho que se comprueba con la inexistencia de nivel freático, incluso en la cota más baja que supone el fondo de Corta.

Al sur de la zona que se pretende explotar existe el contacto con el material jurásico, como se aprecia en la Foto 3 del Anejo III, donde se vislumbra la existencia de arcillas areniscosas en la parte más superficial del contacto (weald).

Con respecto al talud Este de la lengüeta (talud Oeste de la cantera Aizkibel) se puede apreciar la intercalación areniscosa con vergencia hacia el Sur – Suroeste que conforma un cabalgamiento (Figura 17) que separa la zona urgoniana superficial de la zona más profunda. La dirección de buzamientos de

las distintas diaclasas siguen la misma dirección que la observada en el talud Este de la cantera Buruntza (Foto 4 del anejo III).

En el Anejo III se muestra otra serie de fotos del frente de explotación donde se aprecia la inexistencia de marca de nivel freático y donde se puede apreciar la nula conexión entre el acuífero de Buruntza (endokarst) y el exokarst lapiaz.

En la Figura 22 se muestra un esquema estructural de la formación cálcica con dirección NO – SE (perpendicular a la línea CD de la Figura 23); y en las Figuras 24 y 25 (y Plano I, ver Anejo IV) se muestra el perfil geológico de las secciones señaladas en la Figura 23, En la Figura 20 se señala la posición del manantial más cercano (Huertas). El manantial Bycia queda en la subcuenca hidrológica adyacente al norte.

#### **4.2.2. Funcionamiento hidrodinámico**

Una vez realizado el análisis estructural descriptivo se estudia el funcionamiento hidrodinámico de la zona en el entorno de la misma, identificando las distintas unidades del medio que conforma el acuífero, así como las líneas de flujo del mismo.

##### **4.2.2.1.- Flujo en acuíferos**

El flujo en medios porosos viene definido por la ecuación de Darcy, la cual estima la velocidad del agua por unidad de superficie de medio, teniendo en cuenta la resistencia que opone éste al avance del flujo por gradiente piezométrico. La expresión que proporciona dicha velocidad es

$$q = -K \cdot \nabla h$$

donde:

q: es la velocidad de Darcy (m/d) o velocidad del agua en el medio

K: es la conductividad hidráulica del medio (m/d).

$\nabla h$ : es el gradiente hidráulico y viene definido por la siguiente expresión:

$$\nabla h = \frac{\Delta h}{\Delta l}$$

siendo  $\Delta h$  la diferencia de cota piezométrica entre dos puntos y  $\Delta l$  la distancia entre ambos. La cota piezométrica está dada por la siguiente expresión:

$$h = z + \frac{P}{\gamma}$$

donde

z: es la cota geométrica (m)

P: es la presión (Pa)

$\gamma$ : es el peso específico del agua (N/m<sup>3</sup>)

En caso de que no exista confinamiento (acuífero libre) el término de presiones es el calado del agua con respecto al zócalo de referencia del acuífero. El término de presiones se convierte en hidrostático.

El flujo Darciano es un flujo laminar donde las fuerzas de viscosidad predominan sobre las de inercia. Cuando el medio es homogéneo e isótropo la permeabilidad es un escalar. En caso de anisotropía K es un tensor de segundo orden.

En acuíferos kársticos, en sentido estricto, el agua no se comporta como un medio poroso, sino que el agua circula por fracturas y grietas no rellenadas, a modo de canales, por diferencia hidráulica de posición, comportándose como un canal o río. En otros casos el movimiento del agua se produce a través del material que rellena las grietas (porosidad secundaria), lo que implica que el movimiento del agua cumple la Ley de Darcy si dicho material se comporta como un medio poroso.

En caso de que las grietas y fracturas sean de un tamaño considerable y no exista relleno (cuevas kársticas) el movimiento del agua se rige por las ecuaciones hidráulicas de Saint-Venant; el movimiento es turbulento. Puede suceder que el medio kárstico se comporte de manera difusa; es decir que la infiltración y posterior movimiento subhorizontal se produzca a través del material de relleno, por lo que se puede suponer o asimilar dicho medio a un acuífero poroso donde el régimen es laminar.

El movimiento real, en consecuencia, a través de las fracturas vendrá dado por la velocidad real en las mismas y no como una velocidad por unidad de medio, que será menor. Así, la velocidad real v será:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{q}{\phi}$$

siendo  $\phi$  la porosidad del medio,  $\Delta x$  la longitud recorrida por el agua en el tiempo  $\Delta t$ . Si  $\Delta t$  es el tiempo de tránsito,  $\Delta x$  es el radio de influencia.

En este caso, el acuífero kárstico se recarga de manera difusa comportándose como un acuífero kárstico pero no en sensu estricto, en las zonas con menos pendiente, donde se favorece la infiltración y acumulación del

agua en superficie. No es un exokarst desarrollado. La no existencia de cavidades en el exokarst confirma la infiltración difusa en zonas de mayor pendiente. El desarrollo de cavidades está más relacionado, generalmente, con las zonas de descarga, donde hay una mayor concentración de flujo y energía de disolución del material cálcico.

En consecuencia, en la zona baja de descarga, la fracturación es muy probable que se convierta en zonas de cavidades, donde el flujo ya es turbulento y se rige por las leyes de comportamiento hidráulico, como reflejan los valores de transmisividad estimados en la zona.

#### **4.2.2.2.- Identificación de zonas de recarga y descarga**

Tal y como ya se ha explicado anteriormente, hay que destacar la evolución general del relieve respecto a la influencia ejercida por el agua en la caliza en función de la topografía, existiendo dos tipos de recarga, una asociada a una infiltración dominante y otra difusa.

Con respecto a la infiltración directa, es la menos dominante y se produce en las zonas altas, donde hay una tendencia a la horizontalidad de la topografía, favoreciendo la acumulación del agua, y en las zonas próximas a los aluviales, donde la pendiente también tiende a la horizontalidad. En las zonas próximas a las zonas de descarga es donde, generalmente, se producen los huecos y cavidades de diversa capacidad en función del caudal recargado hacia el acuífero.

La infiltración difusa produce menores aportaciones en zonas de altas pendientes, de tal forma que dicha infiltración genera una escorrentía subsuperficial epidérmica que va formando el lapiaz, pero que su alcance en profundidad es corto, de tal forma que no alimenta al endokarst (Figura 22); es más un flujo subhorizontal que va horadando la parte superficial de la formación cálcica que un flujo vertical. Ello es debido a las altas pendientes que evitan que el agua permanezca quieta sobre el terreno y escurra rápidamente.

Así, su influencia queda limitada al exokarst, a las estructuras más superficiales de la unidad superior calcárea. El lapiaz formado es de agujas de poca altura y escaso desarrollo.

Sin embargo la infiltración difusa producida en zonas de pendientes bajas es más efectiva, ya que se da tiempo a que el agua que queda estancada ejerza su labor diluyente.

La conexión endokarst-exokarst puede ser un elemento importante a la hora de analizar la zona de recarga útil que, como se ha visto, obedece a zonas donde la zona vadosa no existe y hay una cierta distancia, entre ambas estructuras, despreciable.

Así pues, la recarga del acuífero se realiza, principalmente, de forma difusa, por infiltración de las precipitaciones sobre la superficie de afloramiento de los materiales carbonatados en zonas de baja pendiente y escasa vegetación. Dado que las superficies con dichas condiciones son bajas, los caudales que se obtienen en los manantiales oscilan de 1 l/s a 30 l/s.

Las zonas de descarga ya se ha explicado que corresponden generalmente con zonas de conducción horizontal (huecos o cavidades) de escaso recorrido, y funcionalmente relacionadas con la emisión o conducción de agua en el karst. Éstas presentan escaso o nulo desnivel.

Por otro lado, la lluvia útil evaluada corresponde con 920 mm/año, lo que multiplicado por la zona de recarga o influencia de las surgencias proporciona los valores de los caudales de los manantiales.

La zona de descarga se encuentra en las proximidades del río Oria, donde la cota topográfica alcanza valores por debajo del nivel freático, generando las surgencias naturales de Bycia y Huertas y de manantiales de menor entidad. De este modo, el área de influencia directa para la obtención de los 30 l/s del manantial Bycia y de los 15 l/s del manantial Huertas corresponderían a unas 103 ha y 51 ha, respectivamente. Dicha superficie sería la superficie concentrada para proporcionar dichos caudales de descarga.

#### **4.2.2.3.- Piezometría**

Ya se ha dicho que no existen medidas de piezometría y lo único que se conoce son los valores de la cota de descarga de los manantiales de Bycia y Huertas. No hay piezómetros de control instalados por la Agencia del Agua del País Vasco.

De este modo, el acuífero de Buruntza toma relevancia en las zonas de descarga, en las proximidades del río Oria. El acuífero presenta una porosidad propia de acuíferos carbonatados que responde principalmente a procesos de Karstificación (0.2). Esta alteración se intensifica en las zonas de descarga.

Tal y como ya se ha explicado, tanto al Sur como al Norte de las calizas arrecifales del complejo Urganiano, el material es poco permeable (jurásico indiferenciado al sur y arenisca con algunos niveles de limo al norte) por lo que condicionan el borde del acuífero carbonatado (Figura 20).

Según este modelo, los límites vienen impuestos por estas facies de baja permeabilidad que llegan a limitar el acuífero en buena parte de su extensión (Figura 20).

De la Figura 5 se aprecia que el manantial Bycia está influido por las líneas de flujo de dirección NNE – SSO, situado en la subcuenca hidrológica contigua, y, sin embargo, las líneas de flujo del manantial Huertas provienen con dirección NO – SO del otro margen del río Oria.

En nuestro caso se va a adoptar un modelo conservador y que es el de suponer que la dirección del flujo es NNE – SSO, con el objetivo de analizar la influencia sobre la red de flujo de la Corta minera.

Así, con el fin de estimar las isopiezas y los niveles que se pueden alcanzar en el endokarst, se han supuesto dos situaciones: Una suponiendo que en la zona de descarga el flujo obedece a los principios de la hidráulica en lamina libre (régimen turbulento) al considerarse un karst en sensu estricto, y otra, suponiendo que es un karst difuso, cuyo comportamiento obedece al flujo darciano (régimen laminar), considerando que el flujo por las fracturas se



realiza a través de la existencia de un material de relleno, el cual se comporta como un medio poroso (porosidad secundaria).

Desde un punto de vista hidráulico, mayorando un tiempo de transición a 365 días (1 año) en el acuífero, y sabiendo que el caudal total de descarga en el tramo de 610 m del río Oria que atraviesa la zona de calizas arrecifales del complejo Urgoniano es de 45 l/s, se puede obtener, en términos de altura equivalente de agua, para el área de dicho material calizo de 2.7 km<sup>2</sup>, las aportaciones. En este supuesto conservador se obtiene 1.6·10<sup>-5</sup> mm/s, lo que representa para un tiempo de transición mayorado de 365 días, una altura de elevación relativa del nivel de 0.525 m. Si la estimación se hace a partir de los recursos medios de la formación geológica que es 2.1 hm<sup>3</sup>/año (Figura 5) se obtendría una altura equivalente de 0.777 m/año; lo que implica que, para un tiempo de transición de 1 año, se obtendría una altura equivalente de 0.777 m.

Teniendo en cuenta que las descargas al río Oria se encuentran a 30 m.s.n.m en el manantial Bycia y 40 m.s.n.m. en el manantial Huertas, la cota que alcanzará el agua en el medio kárstico será, como mucho 40.77 m no alcanzando ni siquiera la cota del fondo de Corta de la cantera (120 m.s.n.m.), tal y como sucede.

En la Figura 26 se muestra un esquema del medio y el comportamiento hidrodinámico del karst suponiendo condiciones en régimen turbulento de funcionamiento (karst en sentido estricto).

Si se considera que el comportamiento del medio es el característico de un karst difuso, el caudal darciano Q se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$Q = \phi \cdot Q_{real}$$

Teniendo en cuenta que la porosidad, en el caso más desfavorable, es 0.2 y el caudal medio 45 l/s, se obtiene Q = 9 l/s.

En consecuencia, el gradiente piezométrico para la transmisividad dada para la zona fracturada, teniendo en cuenta valores conservadores (37 m<sup>2</sup>/d), como es el caso de la formación adyacente de Lepasoro, se calcula a partir de:

$$Q = T \cdot b \cdot \nabla h$$

siendo b la longitud de la zona de influencia alrededor en el tramo del río (~ 610 m). Para dichos valores se obtiene  $\nabla h = 0.034$ . Las surgencias se encuentran a unos 1350 m del extremo más alejado de la cantera donde se pretende explotar (Figura 27), lo que implica que el aumento de nivel piezométrico, en caso de considerar un medio poroso kárstico difuso, es

$$\Delta h = L \cdot \nabla h = 1350 \cdot 0.034 = 45.9 \text{ m}$$

Al situarse la cota de descarga a 40 m.s.n.m., el nivel piezométrico a 1350 m de distancia se encontrará en 85.9 m.s.n.m., valor por debajo de la cota del fondo de Corta de 120 m.s.n.m. y de la zona donde se pretende ampliar la explotación.

Para la cantera adyacente, cuya distancia es de unos 1830 m el valor que se obtiene con dicho gradiente hidráulico es de 62.22 m, lo que supone una cota piezométrica de 102.22 m.s.n.m., valor que está por debajo de los 140 m.s.n.m. del fondo de Corta de dicha cantera.

No obstante, hay que tener en cuenta que el último cálculo se ha realizado considerando que el medio subterráneo se comporta como un medio poroso equivalente al medio kárstico, cuyo flujo se concentra en la zona de descarga proporcionando valores mayores que los resultados obtenidos considerando el medio kárstico en sentido estricto.

En la Figura 27 se muestra un esquema de la línea piezométrica sobre la representación de una sección transversal de dirección NNE – SSO, como la dibujada en la Figura 23.

En la Figura 28 se muestra el modelo de red de flujo asociado al esquema de comportamiento del medio definido como karts difuso. Las líneas de corriente siguen la dirección del lapiaz.



## **5. Análisis de la Influencia de Actividades en la Zona próxima a la Cantera**

Una vez descrita la hidrogeología próxima, se plantea un análisis de las distintas actuaciones que tiene previsto el promotor en la cantera y zonas aledañas, de tal forma que se estudia cual va a ser la influencia hidrogeológica de las mismas. Así mismo, se obtienen una serie de conclusiones.

### **5. 1. Descripción de las actuaciones previstas**

Actualmente, en la cantera se ha explotado casi todo el material calizo que le otorgaba la concesión/autorización proporcionada por la Sección de Minas del Departamento de Industria, Innovación, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco. La cota a la que se ha llegado principalmente en el fondo de Corta ha sido la 120 m.s.n.m. (ver fotos del Anejo III).

Se pretende ampliar la explotación hacia el Noreste, hacia una zona altimétricamente alta de 2.87 ha, en forma de pico con cota aproximada de 350 m.s.n.m., donde la pendiente es pronunciada, extrayendo mineral de dicho pico retranqueando el frente de explotación hasta la cota 120 m.s.n.m., lo que, induce un análisis de la influencia de dicha actuación sobre las condiciones hidrogeológicas del material calizo situado en dicha zona. En la Figura 18 se muestra la nueva área de explotación propuesta.

### **5. 2. Marco normativo**

Tal y como marca la normativa y legislación vigente, cualquier actuación que pueda revertir un conflicto de intereses de un aprovechamiento de un recurso minero con respecto a otros recursos, exige un análisis de compatibilidad y de viabilidad técnica sin menoscabar el aprovechamiento de los otros recursos. Por ello, se hace necesario identificar qué otros recursos se encuentran en la zona que podrían ser afectados potencialmente.

En este caso, el recurso principal que podría verse afectado es el agua subterránea del acuífero kárstico subyacente, pudiendo interferir en el caudal de descarga.

Por otra parte, desde el punto de vista medio ambiental, la explotación del recurso geológico no debería vulnerabilizar la calidad química de las aguas, por lo que hay que garantizar que las características hidroquímicas no se vean afectadas, o que se debilite la protección de las mismas.

Para ello es necesario analizar la zona de infiltración de la Corta, ya que ésta pondrá a exposición ambiental superficies de material geológico que antes no estaban y podrían aflorar zonas de grietas o huecos, que antes estaban cubiertos, por los que se pueden introducir sustancias no deseadas, como vías preferenciales de flujo, y alcanzar al acuífero.

Por todo ello, en el siguiente epígrafe se analizan los planteamientos expuestos.

### 5. 3. Estudio de vulnerabilidad

A continuación se analiza la actuación prevista tanto desde un punto de vista hidrodinámico (cuantificación) como hidroquímico (calidad).

#### 5.3.1. Influencia hidrodinámica

La existencia de la cantera no ha menoscabado los caudales de descarga de los manantiales existentes, principalmente el Bycia y el Huertas; es más, en la cantera (Corta minera) nunca se ha encontrado el nivel freático del endokarst, y la descarga de agua del acuífero no se ha visto interferida en los manantiales, lo que implica que, desde el punto de vista del recurso (agua) no hay solapamiento.

Por otra parte, tal y como se ha estimado en el epígrafe 4.2.2.3., el nivel del agua del endokarst en la zona más alejada (1350 m) del fondo de Corta con respecto al punto de descarga del manantial Huertas, más próximo, no supera la cota de 85.9 m.s.n.m., teniendo en cuenta la condiciones más conservadoras. Por ello, desde un punto de vista de influencia hidrodinámica al acuífero, **no va a afectar** ampliar la Corta hacia el Noreste, tanto si se considera el medio kárstico difuso como si se considera el medio kárstico en sentido estricto.

En la Figura 27 se muestra el esquema de funcionamiento del acuífero y la cota a la que se encontraría el nivel piezométrico con respecto al fondo de Corta. Aún considerando la zona de descarga por fracturas con valores bajos de transmisividad ( $37 \text{ m}^2/\text{d}$ ), se obtiene un gradiente piezométrico de escasa pendiente (3.4 %) (desnivel de la cota piezométrica).

En conclusión, si se explota por encima de la cota que marca el nivel piezométrico (85.9 m.s.n.m.) **no se afectará** al acuífero endokárstico (Figura 27).

Por otra parte, hay una pequeña zona de material del jurásico que se va a explotar, hecho que no afectará, ya que dicho material, tal y como se ha explicado anteriormente, se comporta con una permeabilidad muy baja, siendo, precisamente, un material que confina el acuífero de las calizas arrecifales del complejo Urgoniano. Téngase en cuenta que el manantial Huertas está aproximadamente en el contacto de ambas formaciones geológicas (Figuras 14 y 20).

Desde el punto de vista hidrológico, el concentrar el agua de lluvia, que actualmente escurre por la ladera de la superficie de ampliación hacia el suroeste, hacia el hueco minero cuando se explote dicha zona, tampoco es significativo ya que dicha superficie forma parte de la misma subcuenca hidrológica; es decir, no se va a producir un trasvase de agua a una subcuenca distinta, ya que la cantera está ubicada a media ladera.

#### 5.3.2. Influencia hidrogeoquímica

Desde el punto de vista hidroquímico, la disminución de la potencia del medio geológico favorece que los posibles lixiviados que pudiesen infiltrarse, alcancen antes el acuífero pudiendo afectarlo. Sin embargo, la principal zona

de absorción (zona de recarga) se produce en el exokarst existente en las zonas de mayor cota donde las pendientes son menores.

La zona donde se ubica la cantera es zona de transmisión y la zona de ampliación es una zona con alta pendiente de erosión química con la existencia de un lapiaz poco desarrollado y escasa infiltración. El exokarst se reduce a bolsas aisladas de escasa entidad en dicha zona, pues la caliza se muestra de manera masiva con diaclasas (ver Fotos del Anejo III).

Debido a ello, la infiltración es baja. La posible recarga que se pudiese producir proviene de la infiltración epidérmica (flujo subsuperficial) que se produce sin alcanzar el endokarst (Figura 27).

Por otra parte, el fondo de Corta (ver Fotos del Anejo III) no presenta una tasa de infiltración significativa, existe un drenaje superficial natural que reconduce las aguas de lluvia y las que escurren por los taludes hacia el exterior de la cantera. Así, el poco volumen de agua que pudiese infiltrarse por el fondo de la Corta, no es agua afectada, pues ello dependerá de la existencia de vertidos accidentales ocasionales, que son poco probables; lo cual no se produce ya que la planta de tratamiento del mineral es en vía seca y las revisiones y mantenimiento de la maquinaria pesada no se ejecutan en el hueco. Así, pues, los lixiviados que se producen serán los procedentes del escurrimiento y disolución de material geológico de los taludes, bermas y fondo de Corta, ya que existen canales perimetrales de recogida de aguas que impiden la entrada de agua externa.

No obstante hay que decir que, incluso en caso de que se produjese un vertido accidental, su influencia sobre el acuífero subyacente es completamente irrelevante, dado los valores de los caudales de descarga y el volumen de recurso renovable anual que hay (21 hm<sup>3</sup>). A ello hay que añadir la improbabilidad de que suceda teniendo en cuenta el marco de actuaciones que obliga la legislación actual.

Con respecto a la ampliación de la cantera hacia la zona Noreste hay que hacer constar que dicha ampliación no implica el desbroce de monte, ya que no hay, lo que no influirá en la interceptación. La ejecución de bermas y la explanación del terreno a medida que se explote el recurso favorecerá que el agua se almacene y se pueda infiltrar. Sin embargo, no hay conexión del exokarst con el endokarst en esta zona, por lo que la disolución del medio calizo, se dificulta, sobre todo sabiendo que el material calizo se presenta como formación maciza.

La existencia de material geológico masivo, con diaclasas compactadas o comprimidas (como se puede apreciar en los cortes y taludes de la cantera observados en las fotos), dificulta aún más la infiltración. De todas formas, la zona de ampliación presenta una gran potencia de material entre el exokarst y el endokarst (zona vadosa no saturada), por hallarse a mayor altura topográfica, lo cual es más ventajoso, pues se aumenta la profundidad a la que se puede encontrar el endokarst y se vulnerabiliza menos.

En consecuencia, la ampliación de la cantera **no afectará** hidroquímicamente al acuífero.

## 6. Conclusiones

Tal y como se ha explicado en los anteriores epígrafes la ampliación de la cantera hacia la zona Noreste, **no influirá en el acuífero endokárstico subyacente desde el punto de vista hidrodinámico, ni en los caudales de descarga ni en el volumen del mismo, al no influir sobre la recarga.**

No se han detectado formas kársticas cartografiadas en el exokarst que conforma la zona superficial de la formación geológica.

Desde el punto de vista hidroquímico, la exposición medioambiental del material geológico y de las posibles zonas exokársticas **no influirá en el acuífero subyacente**, pues un posible vertido accidental, además de ser improbable a tenor de las actuaciones exigidas por la normativa actual, es despreciable frente al volumen del recurso que supone la subunidad hidrogeológica del acuífero.

La ampliación de la explotación no demanda recursos hídricos ni modifica las condiciones de vertido autorizadas, lo cual se traduce en una nula influencia sobre las condiciones hidrodinámicas e hidráulicas del acuífero y de la unidad hidrogeológica.

## **7. Anejos**

## Anejo I. Referencias

- ANTIGÜEDAD, I. Y MUGERZA, I. (2001). *El epikarst: una parte esencial del acuífero kárstico*. Karaitza nº 10 (UEV-EEE); p 28-34. San Sebastián-Donostia.
- ANTIGÜEDAD, I. MORALES, T. Y URIARTE, J., I. (2007). *Los acuíferos kársticos. Casos del País Vasco*. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra. p 325-332.
- EVE (2004). *Mapa hidrogeológico del País Vasco*. 383 pp.
- INTECSA-INARSA, S.A. (2.003). *Estudio de evaluación de los recursos hídricos totales en el ámbito de la CAPV*. Departamento de ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Dirección de Aguas. Pp 241.
- MAEZTU, J.J. (1993). *Zonas kársticas de Álava. País Vasco*. Karaitza nº 2. U.E.V/E.E.L.. San Sebastián-Donostia. Pp 27-34.
- RED DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS Y DEL ESTADO AMBIENTAL DE LOS RÍOS DE LA CAPV (2.001). Unidad Hidrológica Ernio.
- URAAGUA (2.007). Proyecto del Plan Hidrológico.
- WAY, D.S. (1978). The interaction between urbanization and land. Quality and quantity in Environmental Planning and Design. Harvard University. Cambridge
- [Ign.es/iberpix2/visor](http://Ign.es/iberpix2/visor)
- Mapa topográfico Gobierno Vasco 1:25.000.
- Mapa Geológico IGME 64 (24-5)
- Mapa Geológico del País Vasco. EVE 1:50000.

## ***Anejo II. Figuras***



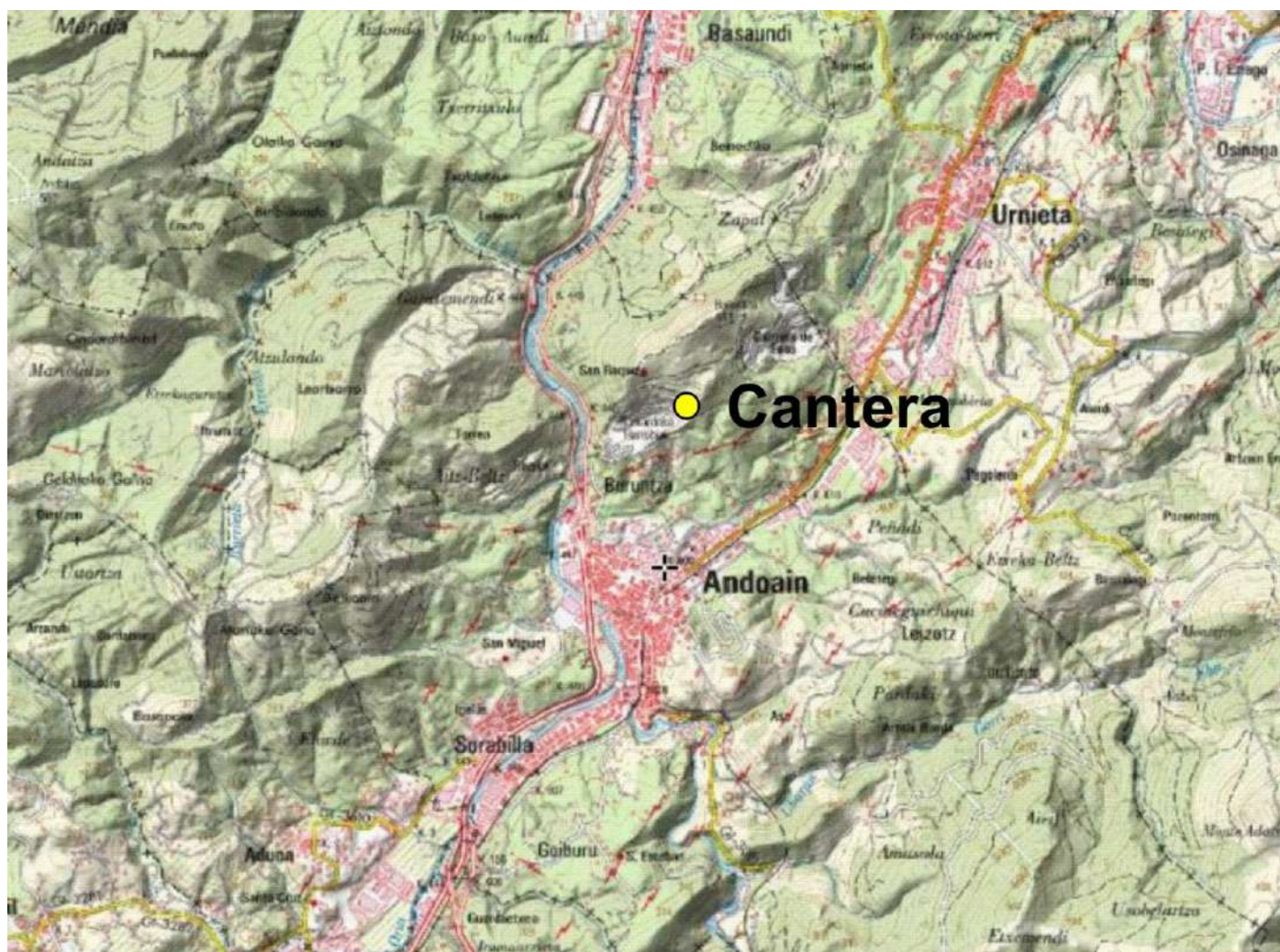
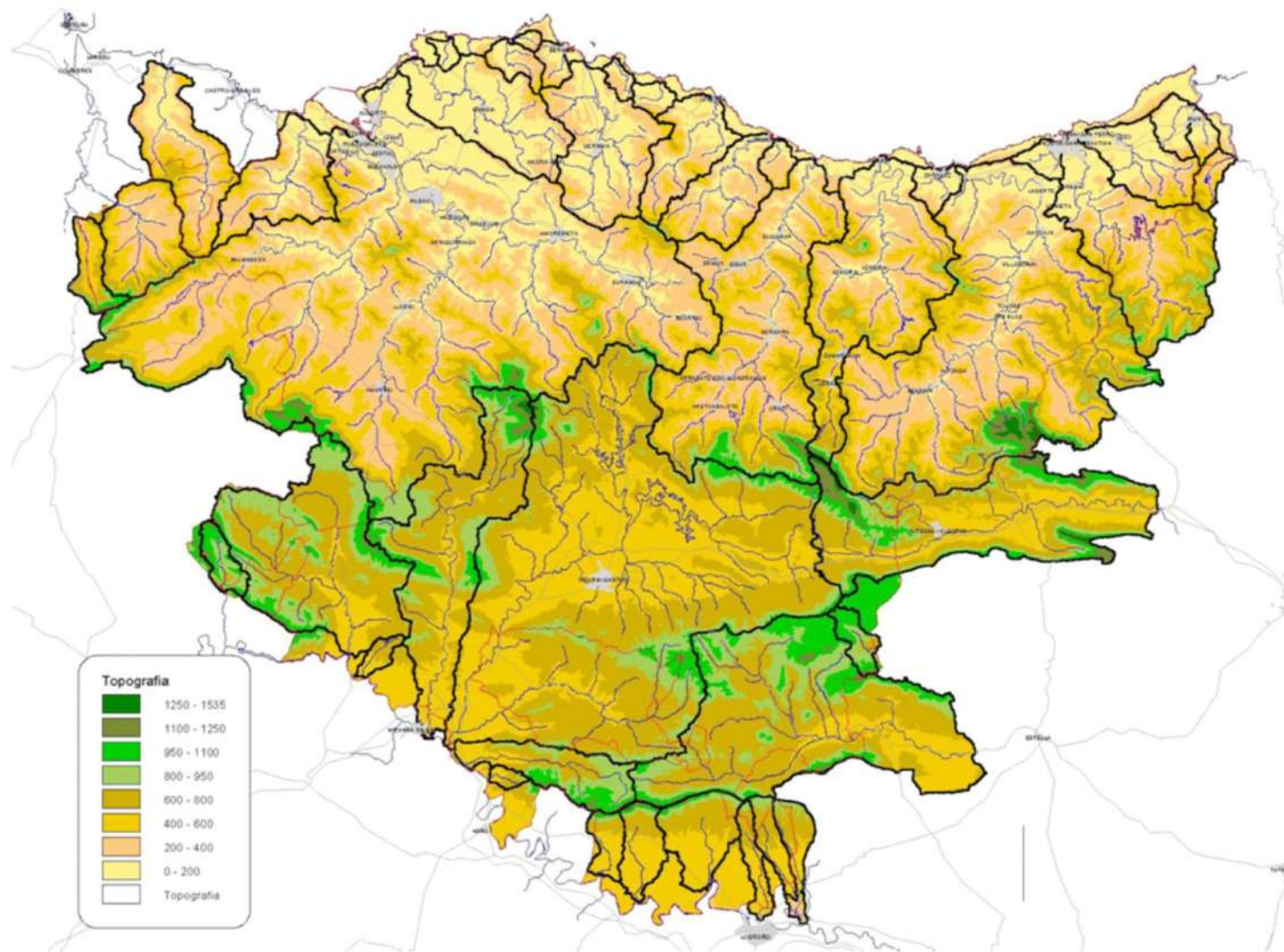


Figura 1. Situación de la Cantera.



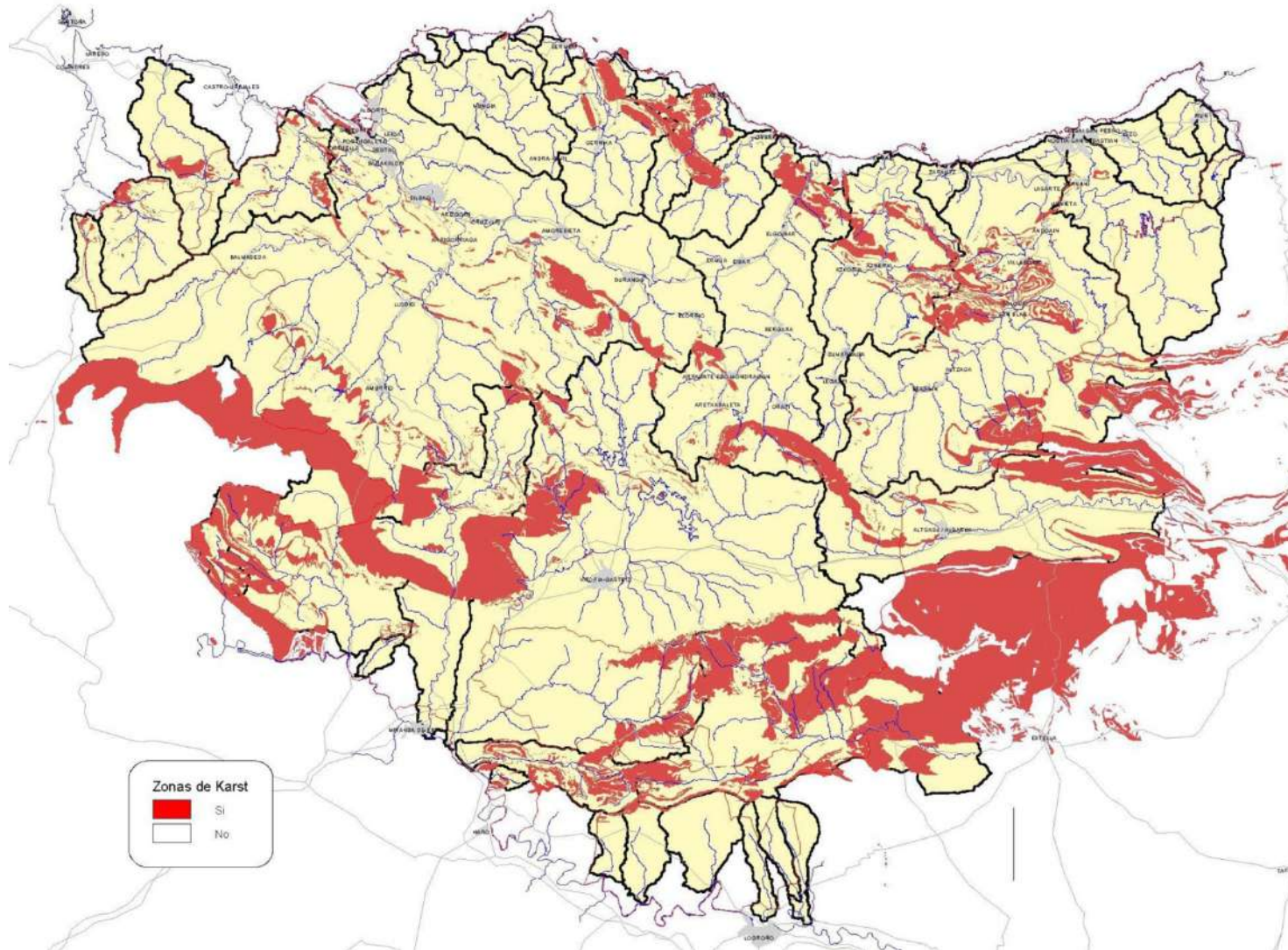


**Figura 2.** Cuencas hidrológicas en la Comunidad Autónoma Vasca.



**Figura 3.** Topografía de las distintas subcuencas.





**Figura 4.** Localización de zonas kársticas en el País Vasco.





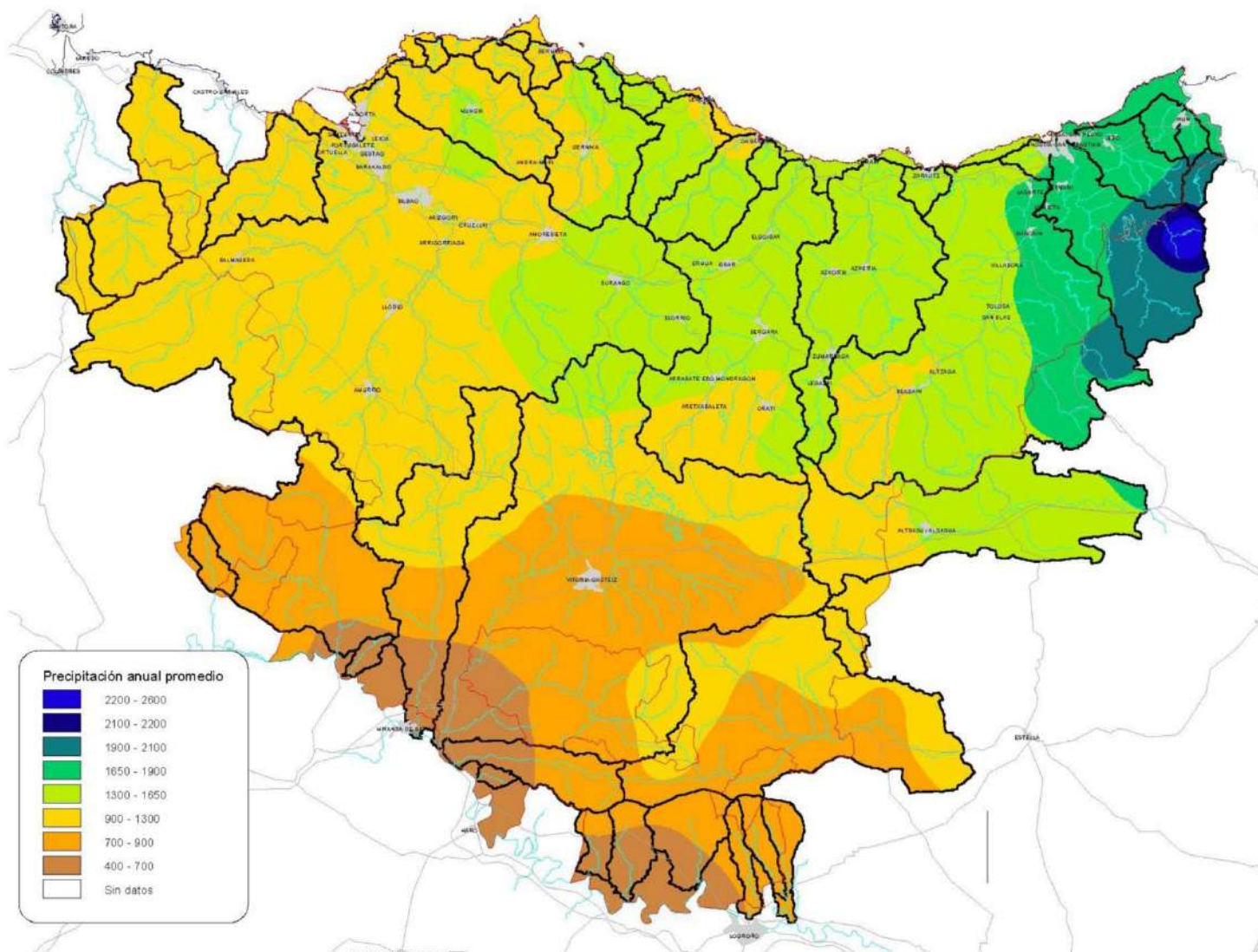


Figura 6. Mapa de precipitación anual promedio.

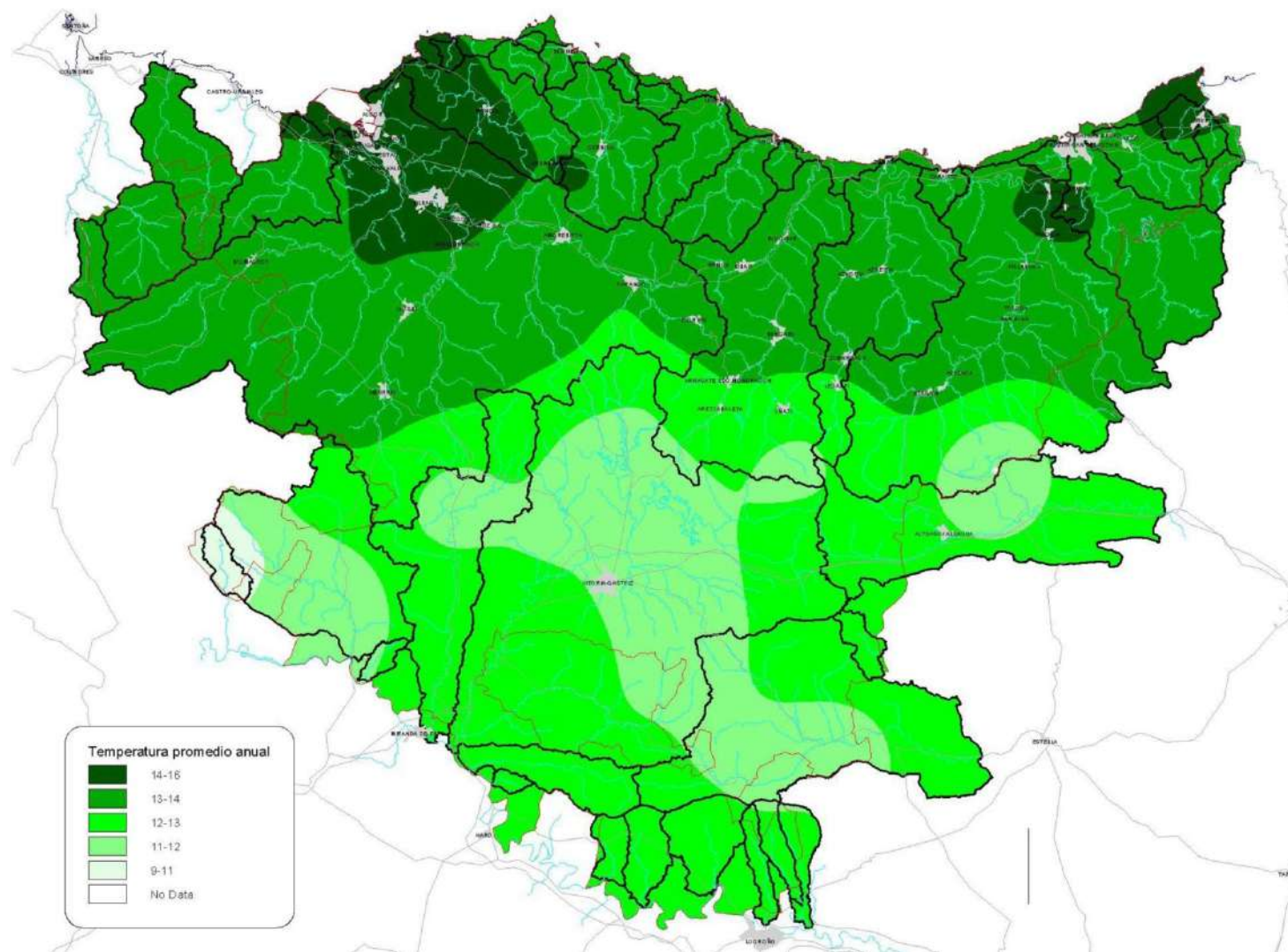
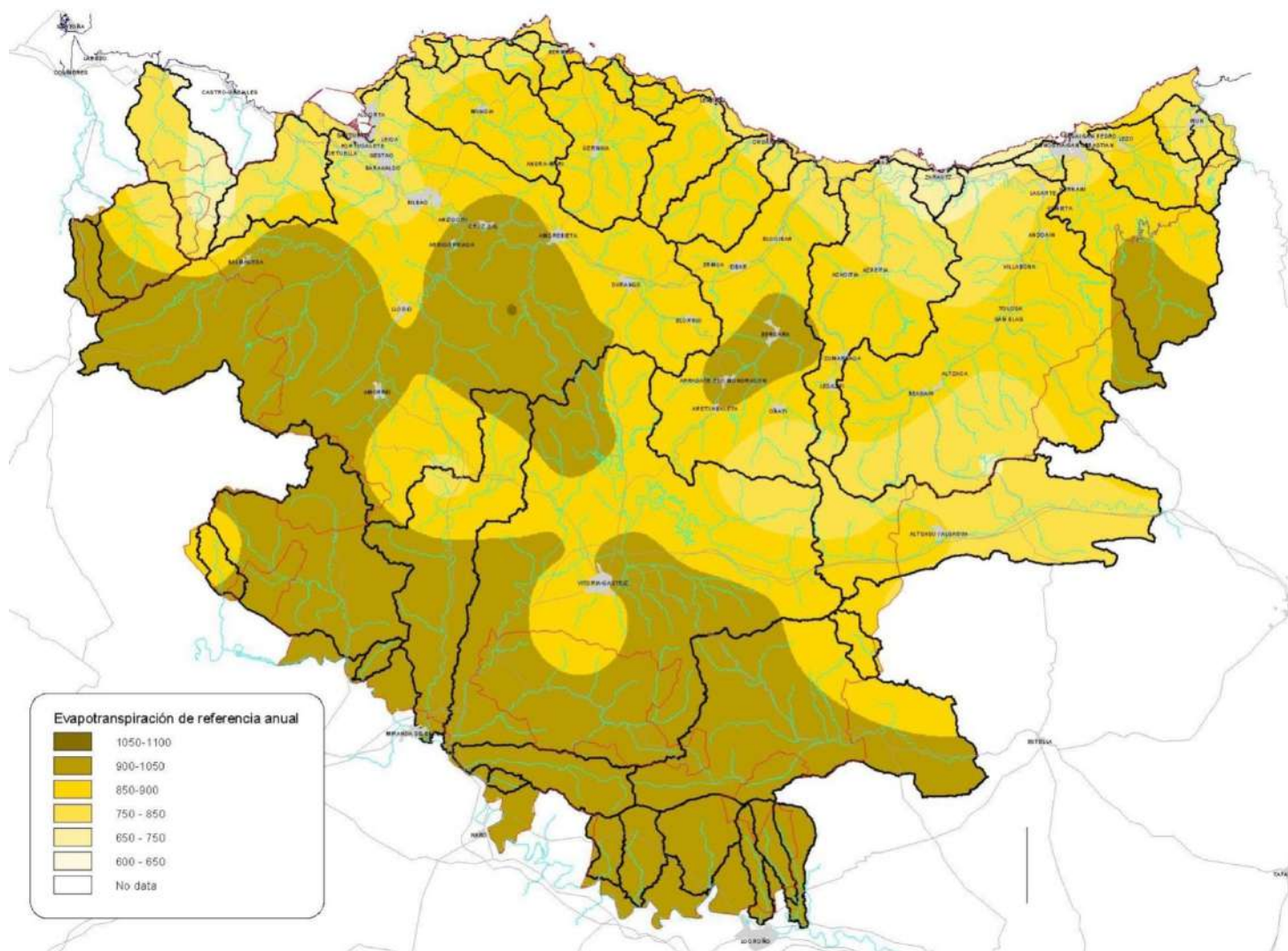


Figura 7. Mapa de temperaturas promedio anual.





**Figura 8.** Mapa de Evapotranspiración de referencia.

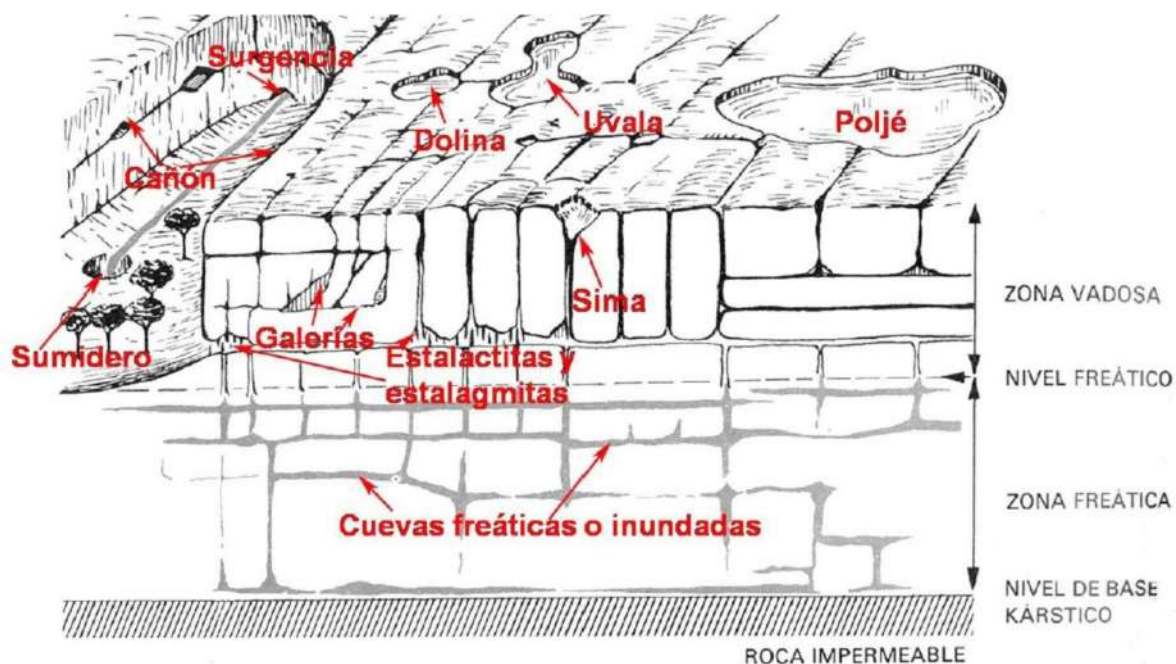


Figura 9. Formas de exokarst y endokarst.

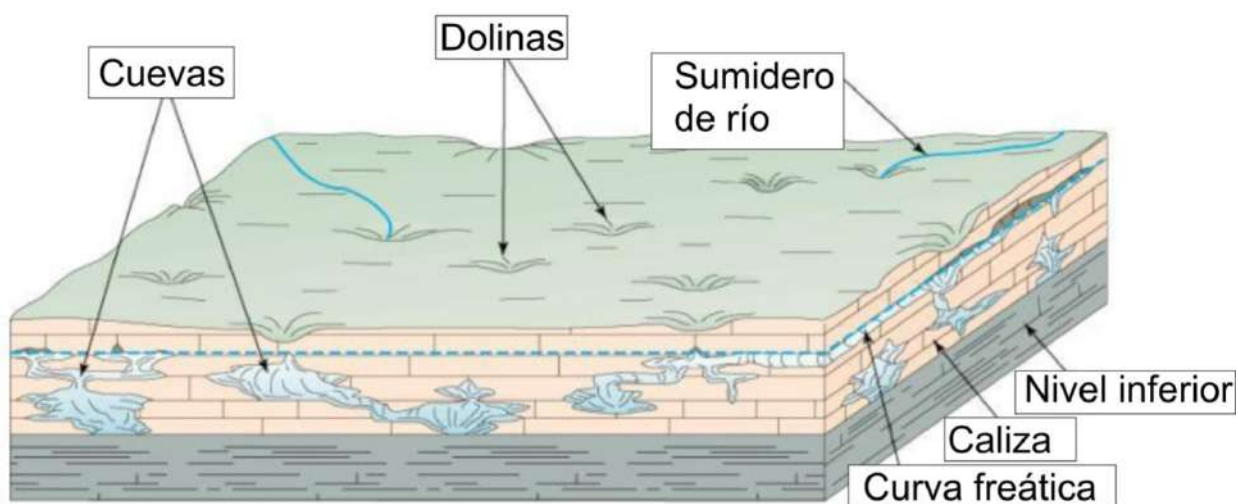


Figura 10. Detalle de endokarst.



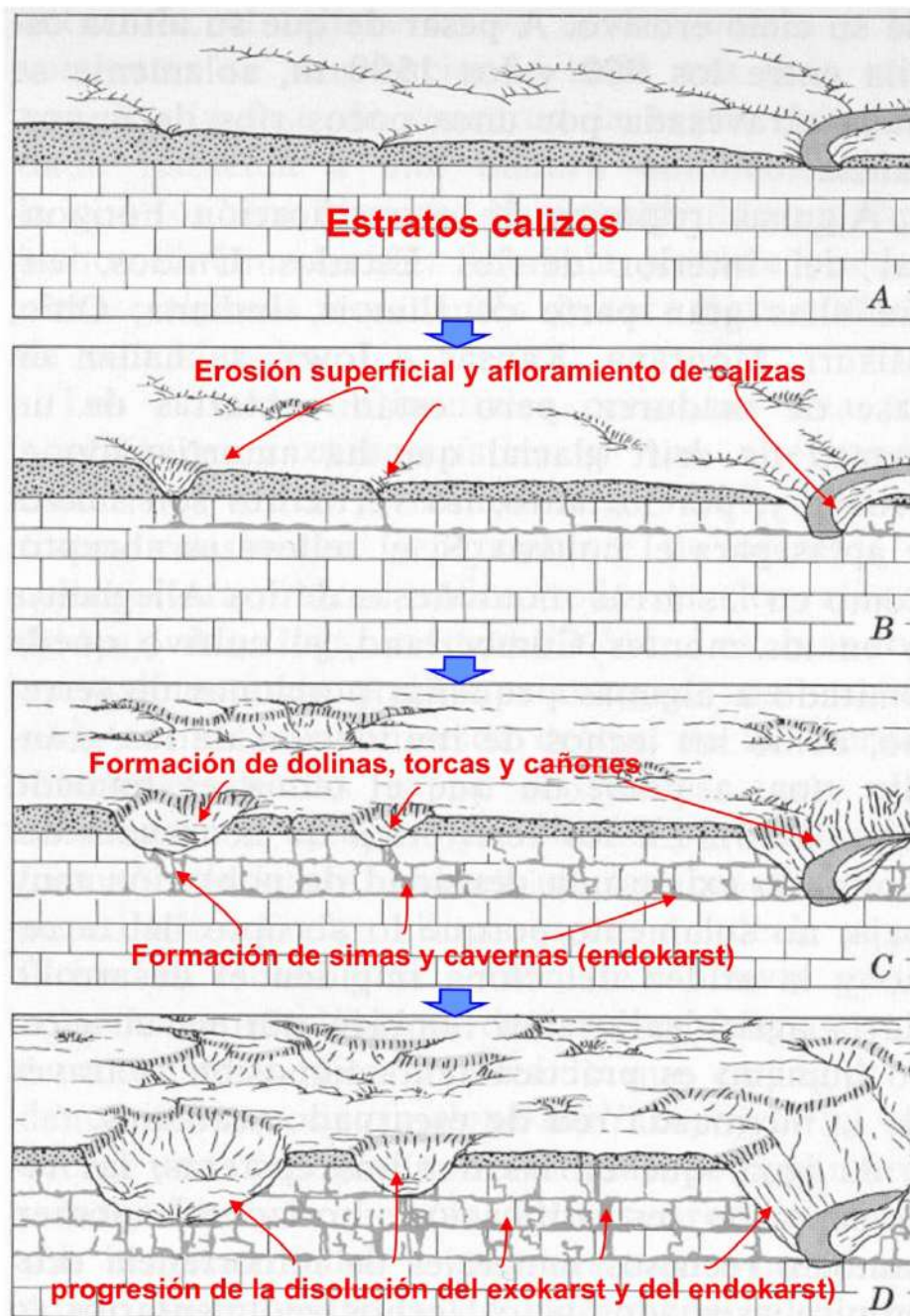


Figura 11. Formación del Karst.

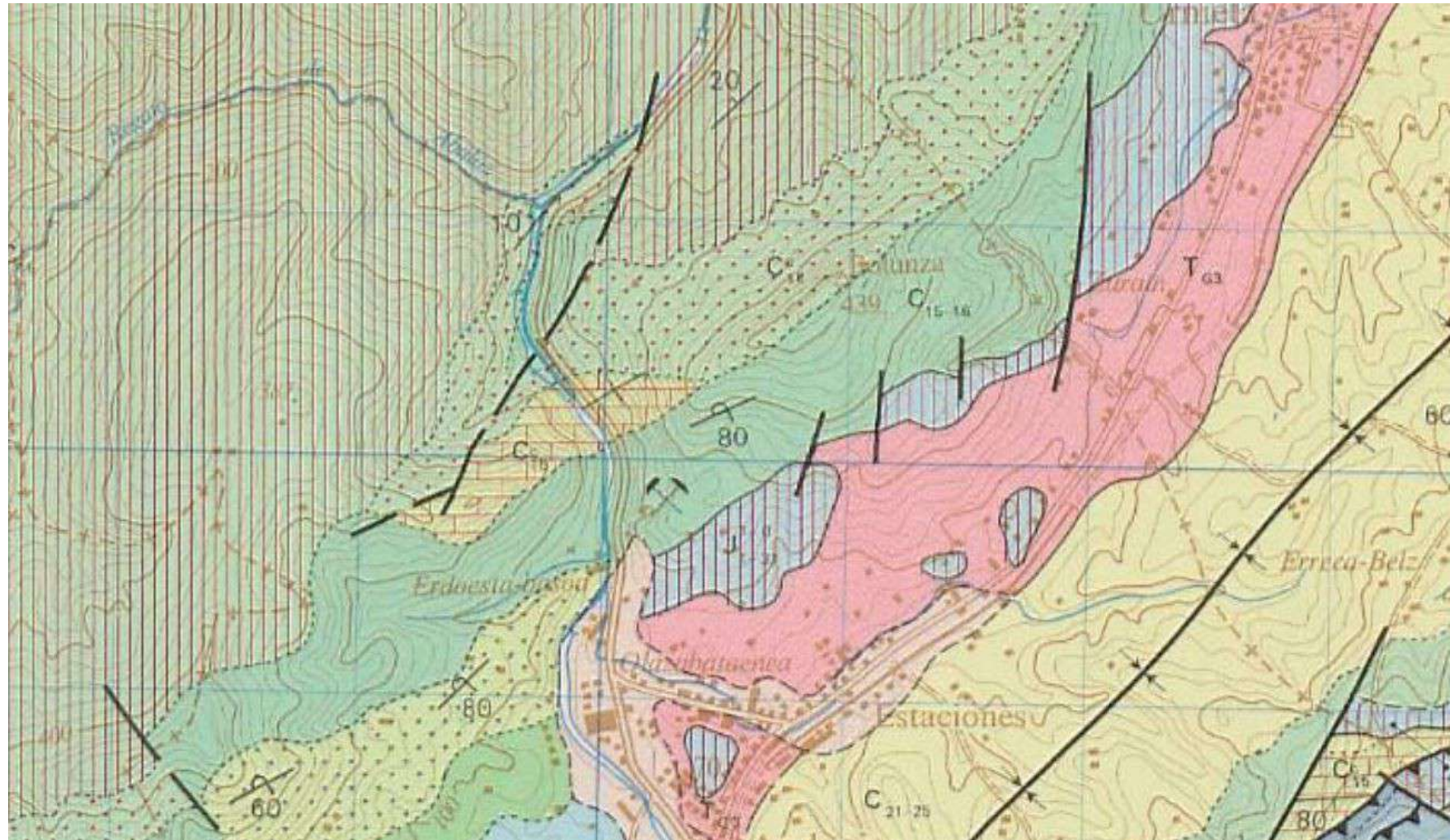
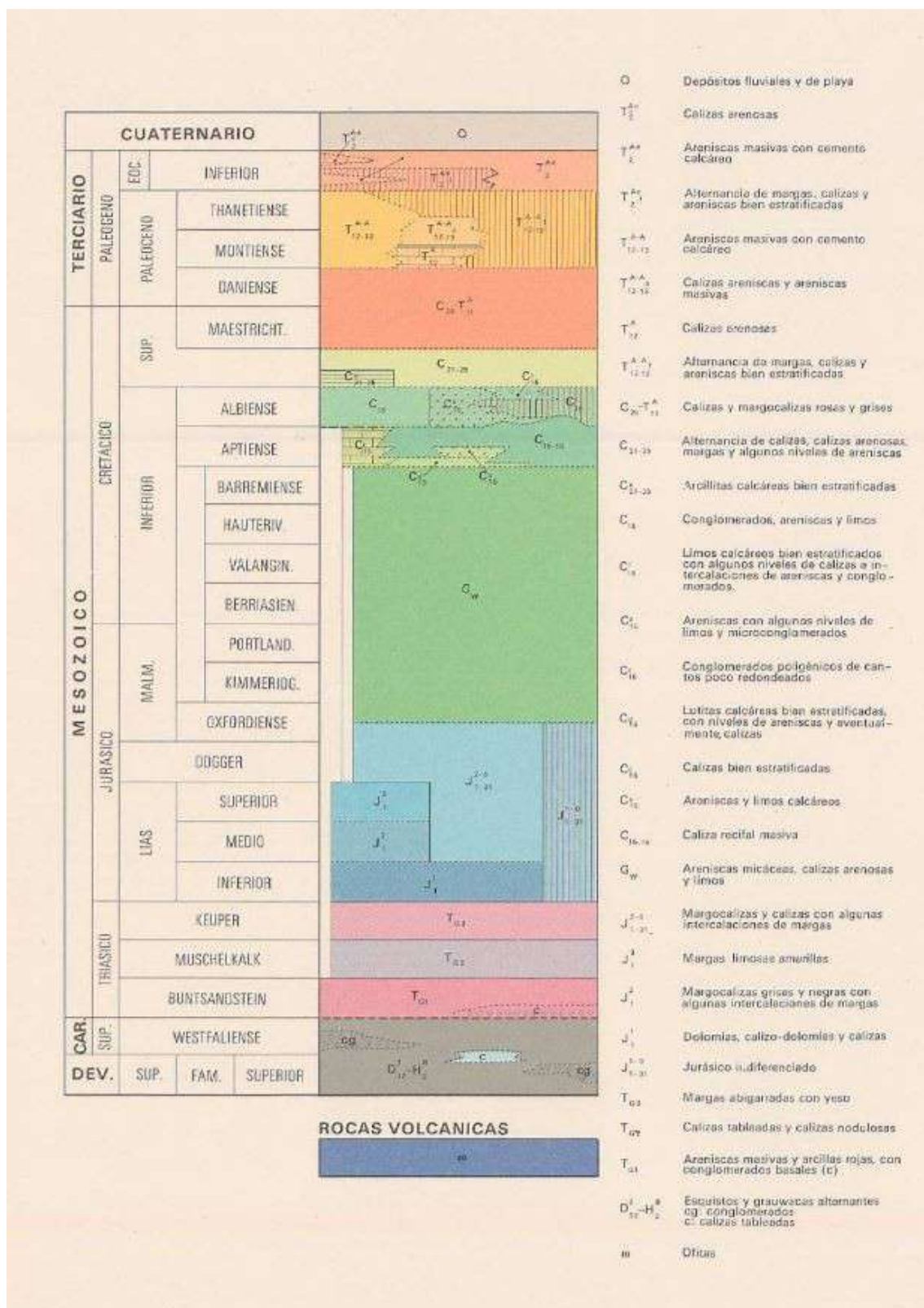


Figura 12. Geología de la zona de estudio.





**Figura 13.** Leyenda de la geología: Figura 12.

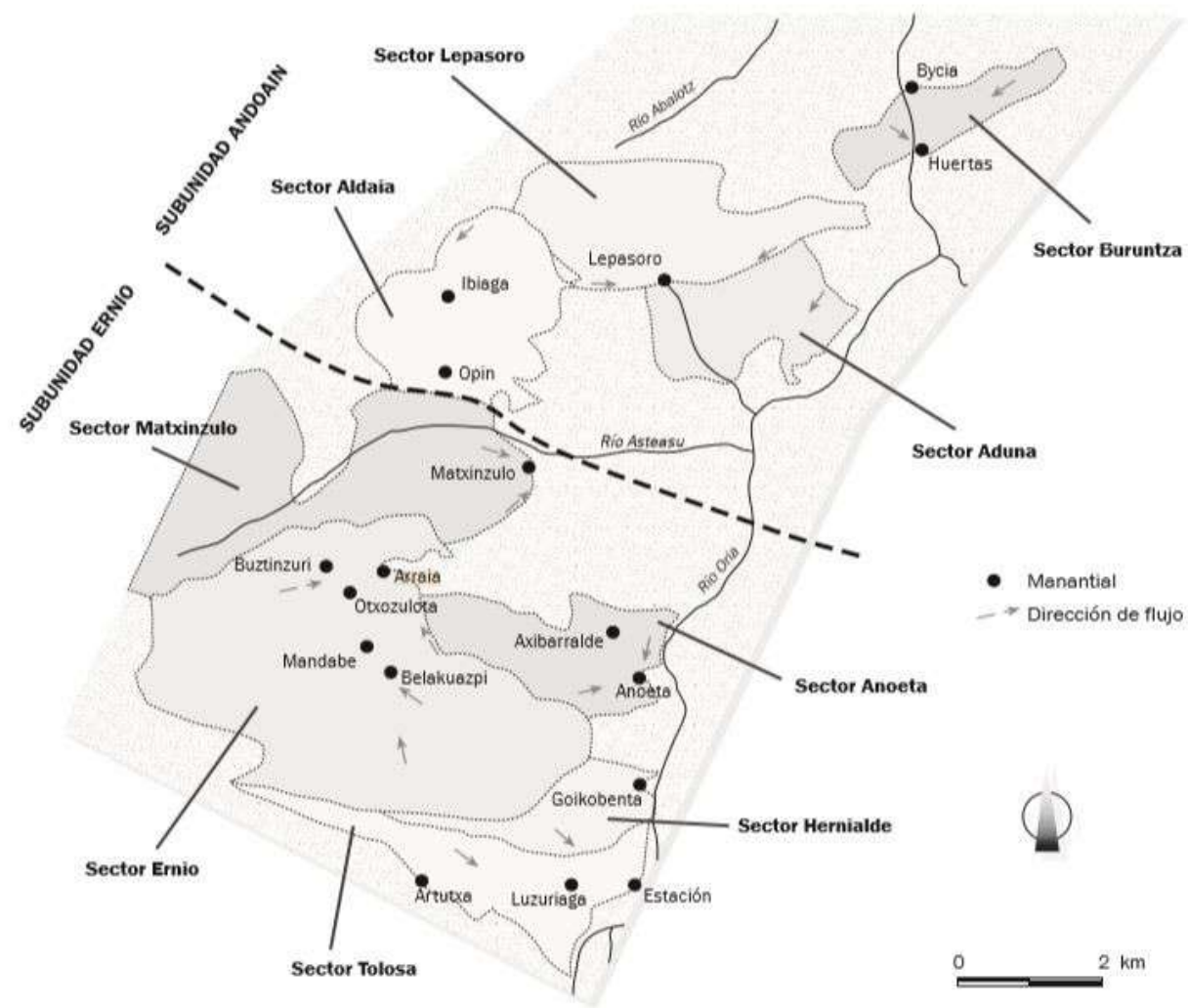


Figura 14. Subunidades y sectores de la Unidad Hidrogeológica de Ernio.

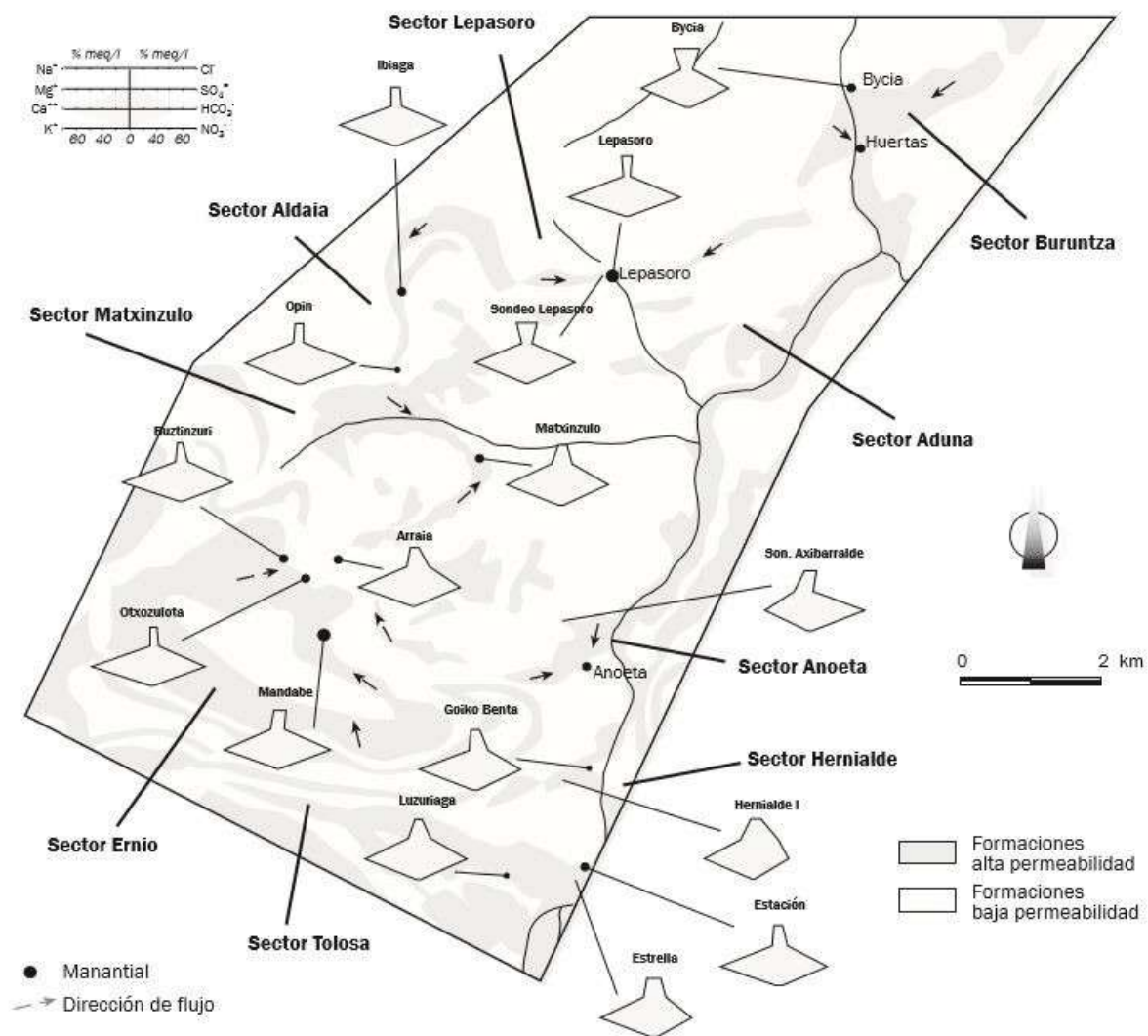


Figura 15. Diagramas de Stiff. Hidroquímica.





Figura 16. Topografía local de la zona próxima.





**Figura 17.** Vegetación de la zona próxima.



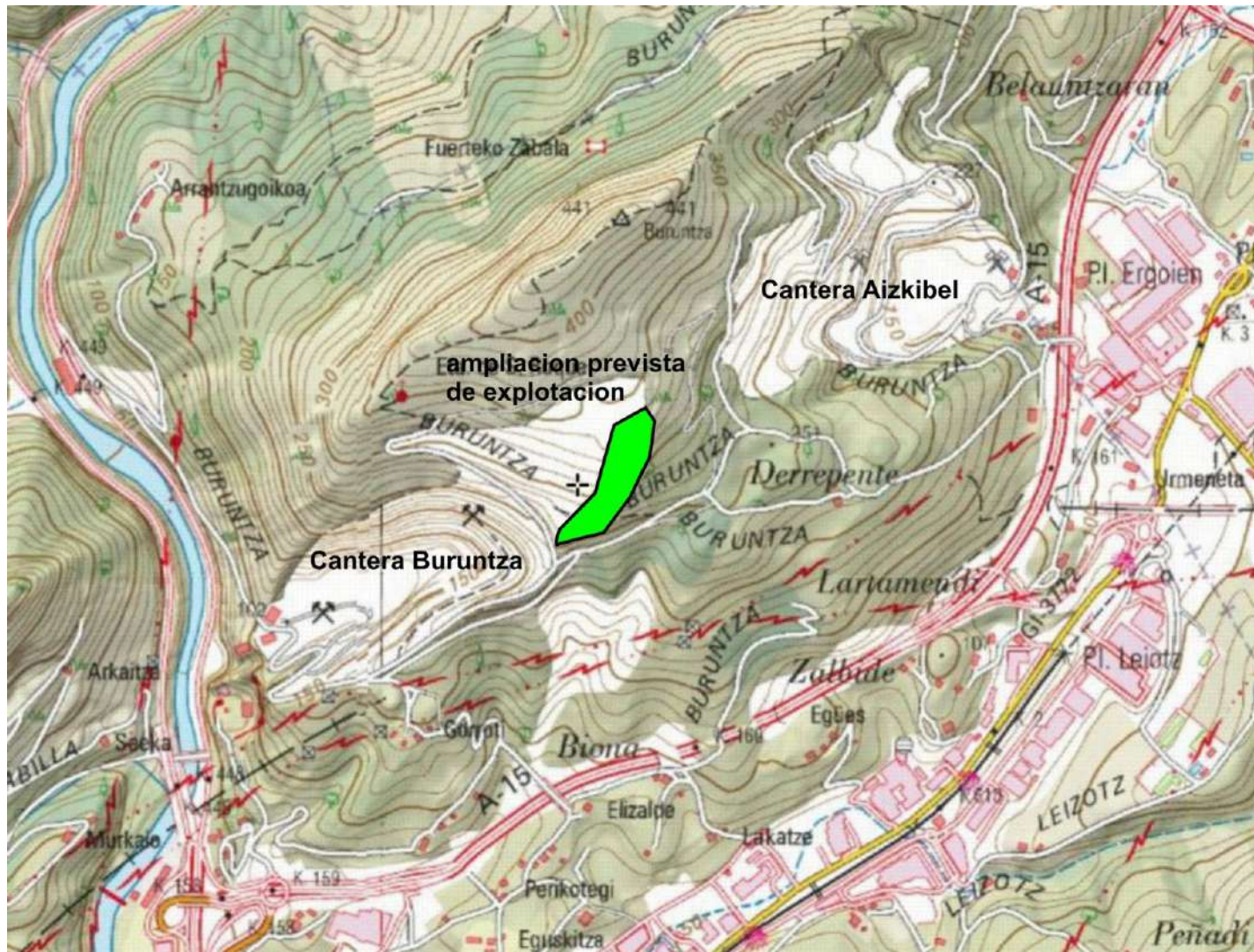
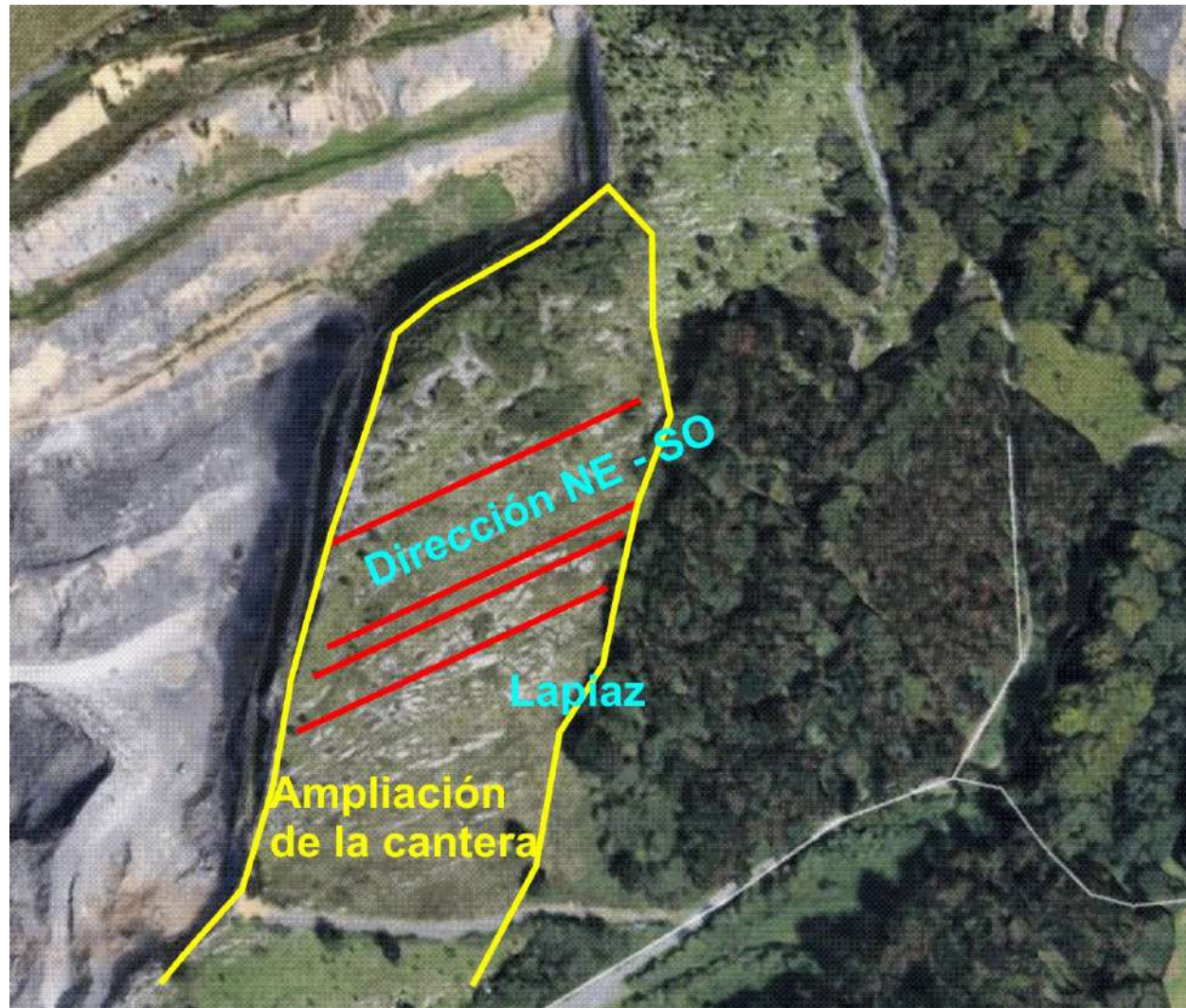
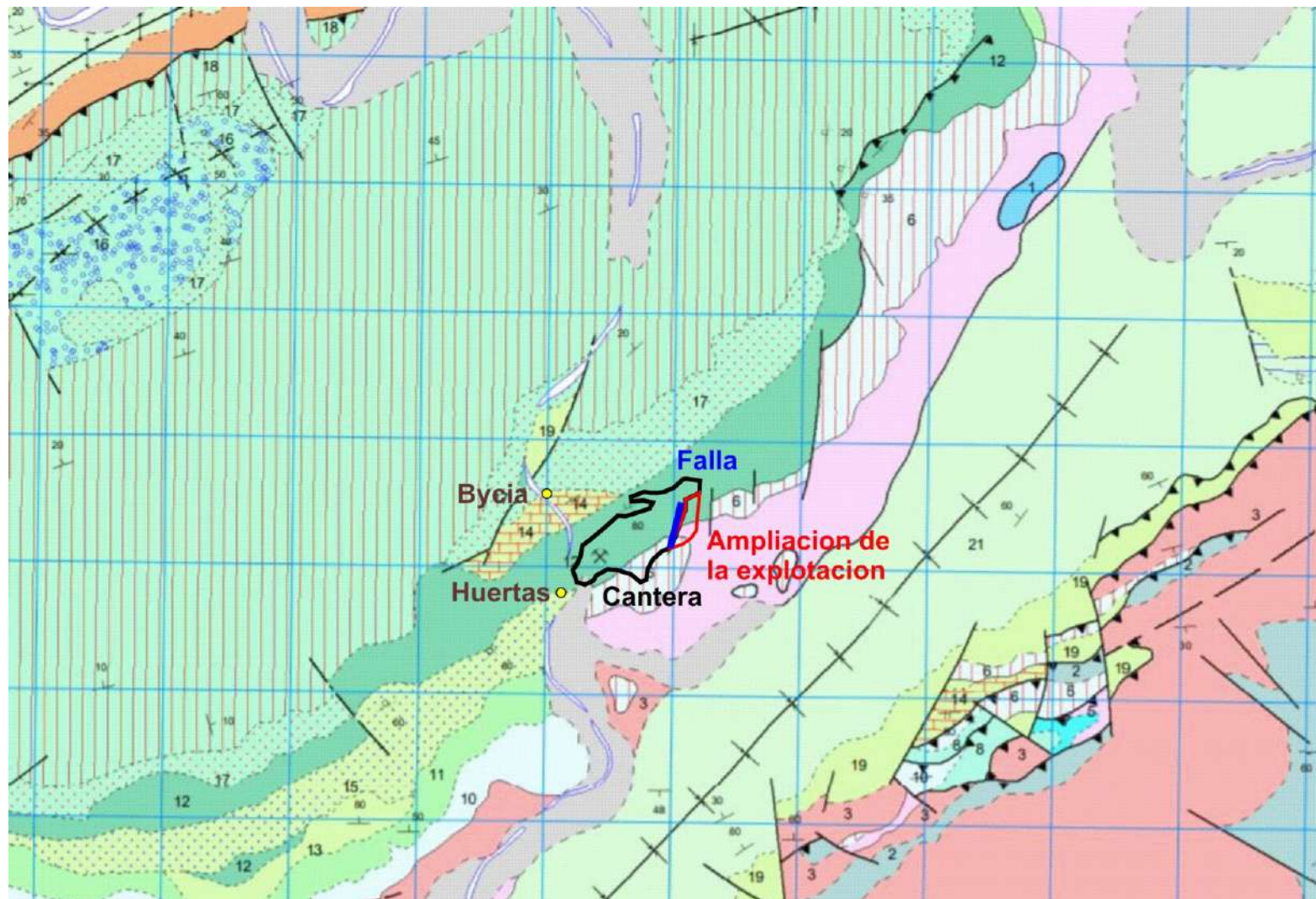


Figura 18. Ubicación de la superficie de la ampliación prevista de explotación.





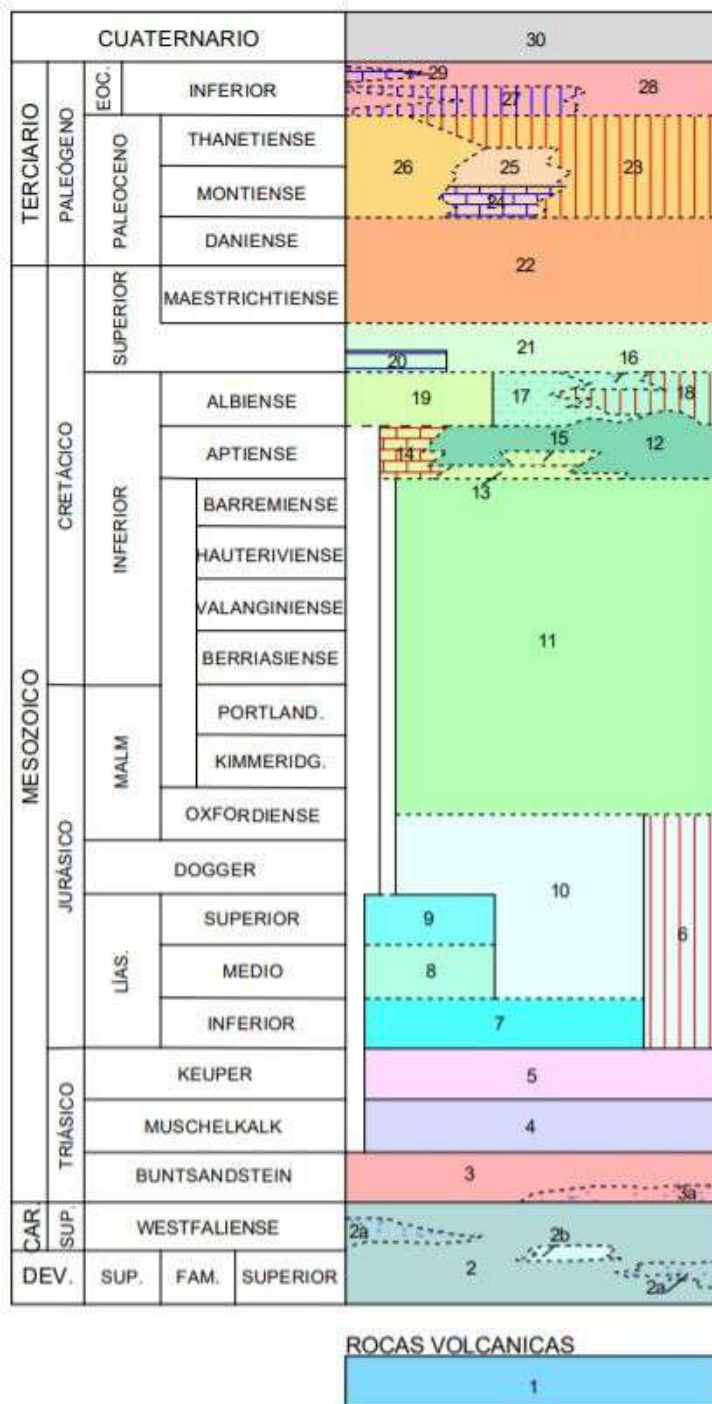
**Figura 19.** Zona de ampliación de explotación. Lapiáz.



**Figura 20.** Geología local. Ubicación de la cantera, la ampliación y los manantiales.



## LEYENDA



- 30 Depósitos fluviales y de playa
- 29 Calizas arenosas
- 28 Areniscas masivas con cemento calcáreo
- 27 Alternancia de margas, calizas y areniscas bien estratificadas
- 26 Areniscas masivas con cemento calcáreo
- 25 Calizas areniscas y areniscas masivas
- 24 Calizas arenosas
- 23 Alternancia de margas, calizas y areniscas bien estratificadas
- 22 Calizas y margocalizas bien estratificadas
- 21 Alternancia de calizas, calizas arenosas, margas y algunos niveles de areniscas
- 20 Arcillitas calcáreas bien estratificadas
- 19 Conglomerados, areniscas y limos
- 18 Limos calcáreos bien estratificados, con algunos niveles de calizas e intercalaciones de areniscas y conglomerados
- 17 Areniscas con algunos niveles de limos y conglomerados
- 16 Conglomerados poligénicos de cantos poco redondeados
- 15 Lutitas calcáreas bien estratificadas, con niveles de areniscas y eventualmente calizas
- 14 Calizas bien estratificadas
- 13 Areniscas y limos calcáreos
- 12 Caliza recifal masiva
- 11 Areniscas micáceas, calizas arenosas y limos
- 10 Margocalizas y calizas con algunas intercalaciones de margas
- 9 Margas limosas amarillas
- 8 Margocalizas grises y negras con algunas intercalaciones de margas
- 7 Dolomías, calizo-dolomías y calizas nodulosas
- 6 Jurásico indiferenciado
- 5 Margas abigarradas con yeso
- 4 Calizas tableadas y calizas nodulosas
- 3a Conglomerados basales
- 3 Areniscas masivas y arcillas rojas
- 2b Calizas tableadas
- 2a Conglomerados
- 2 Esquistos y grauwas alternantes
- 1 Ofitas

**Figura 21.** Leyenda de la geología local: Figura 20.

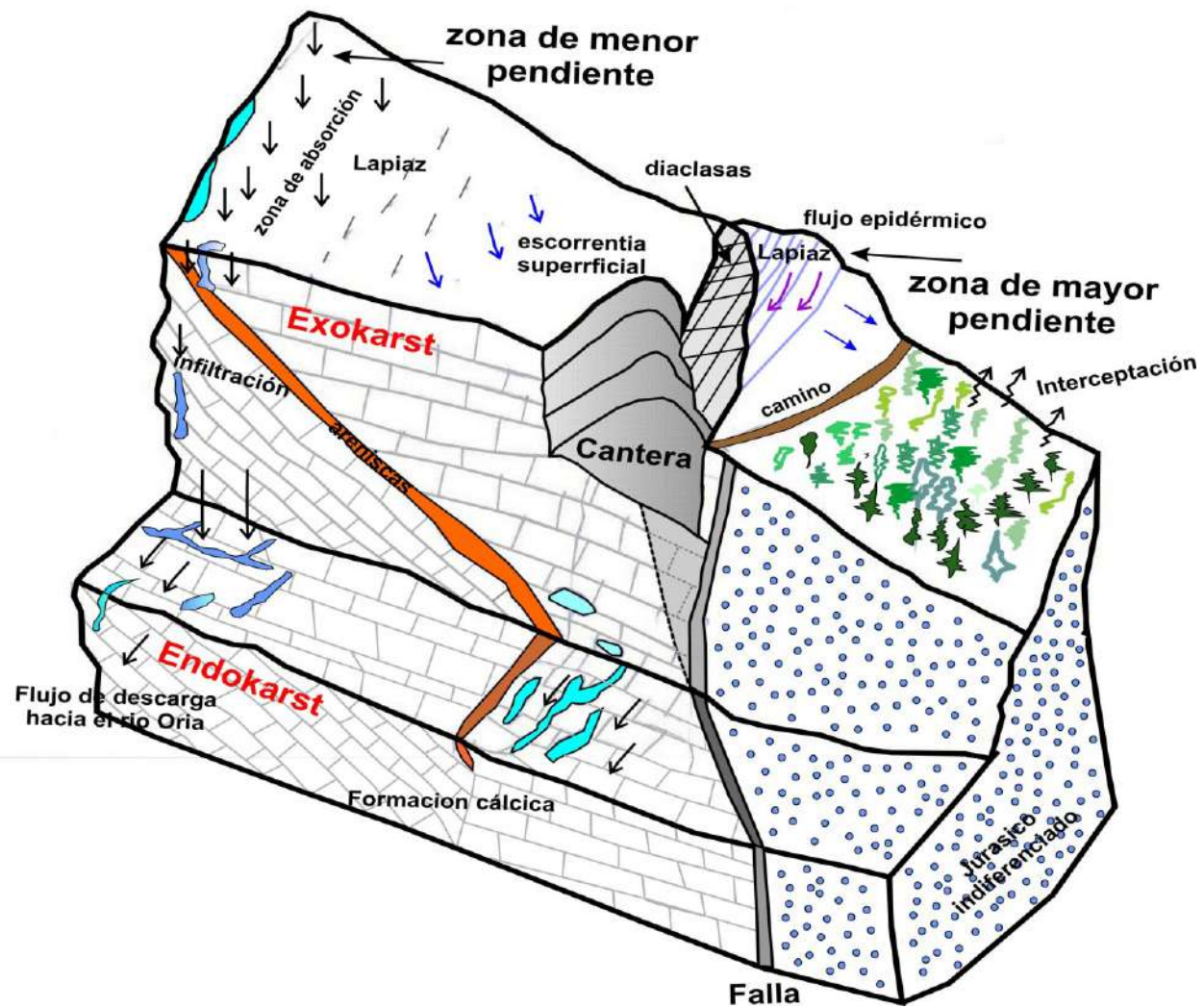


Figura 22. Esquema del funcionamiento del medio como Karts en sentido estricto.



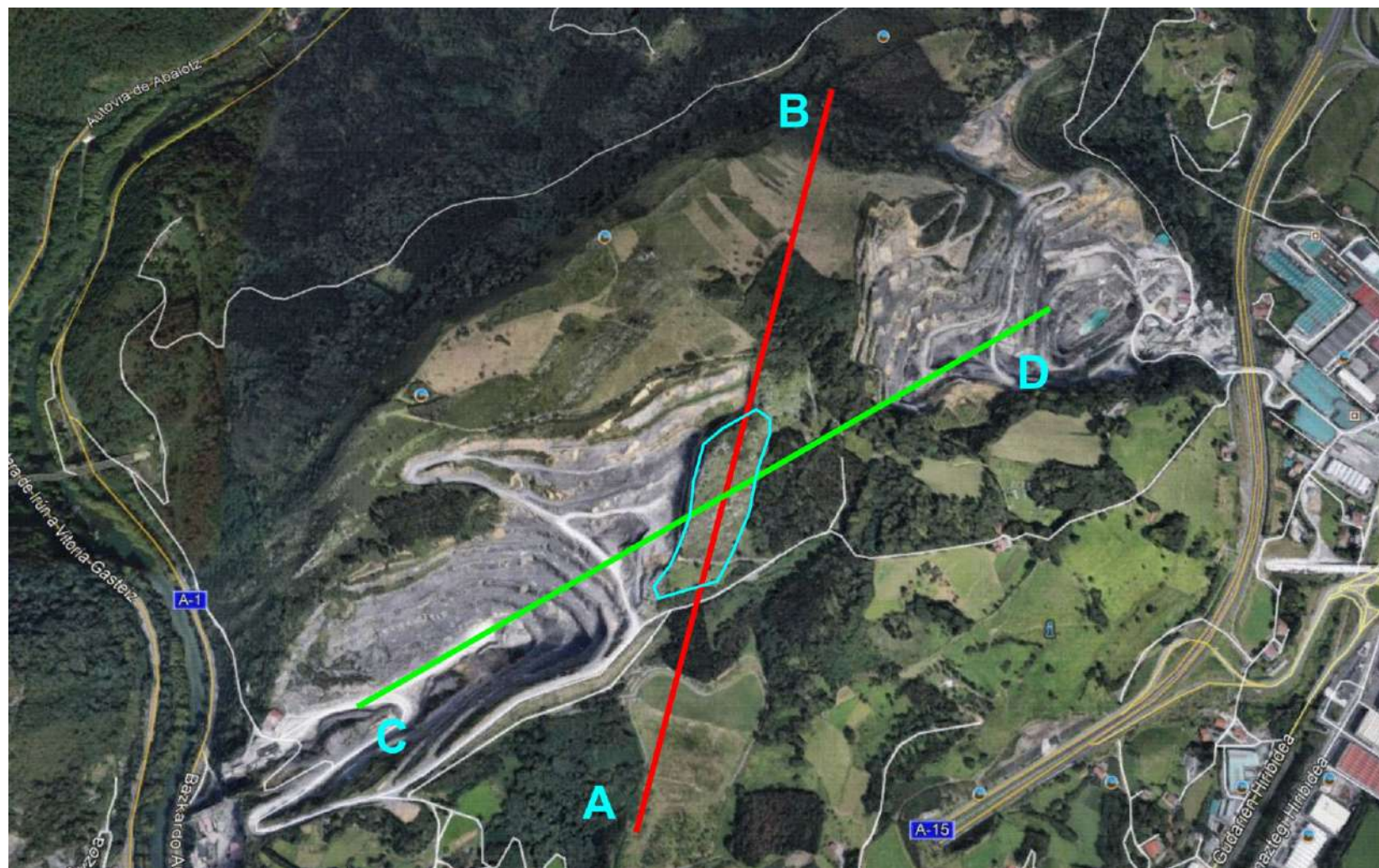
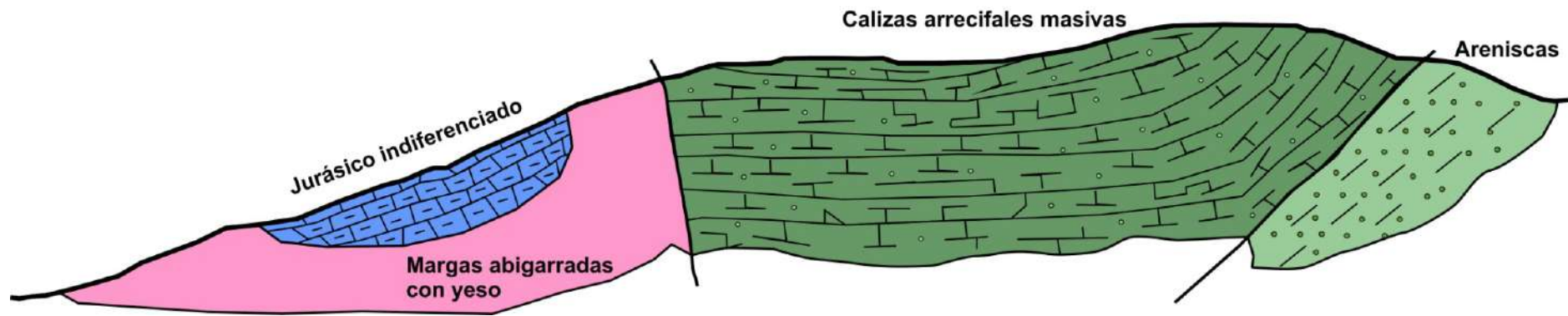


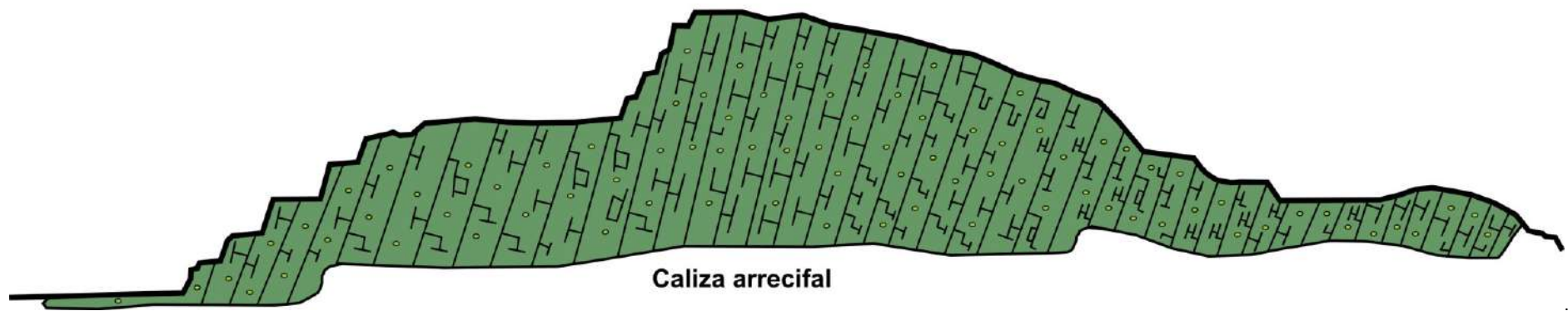
Figura 23. Secciones seleccionadas.

## Sección A-B



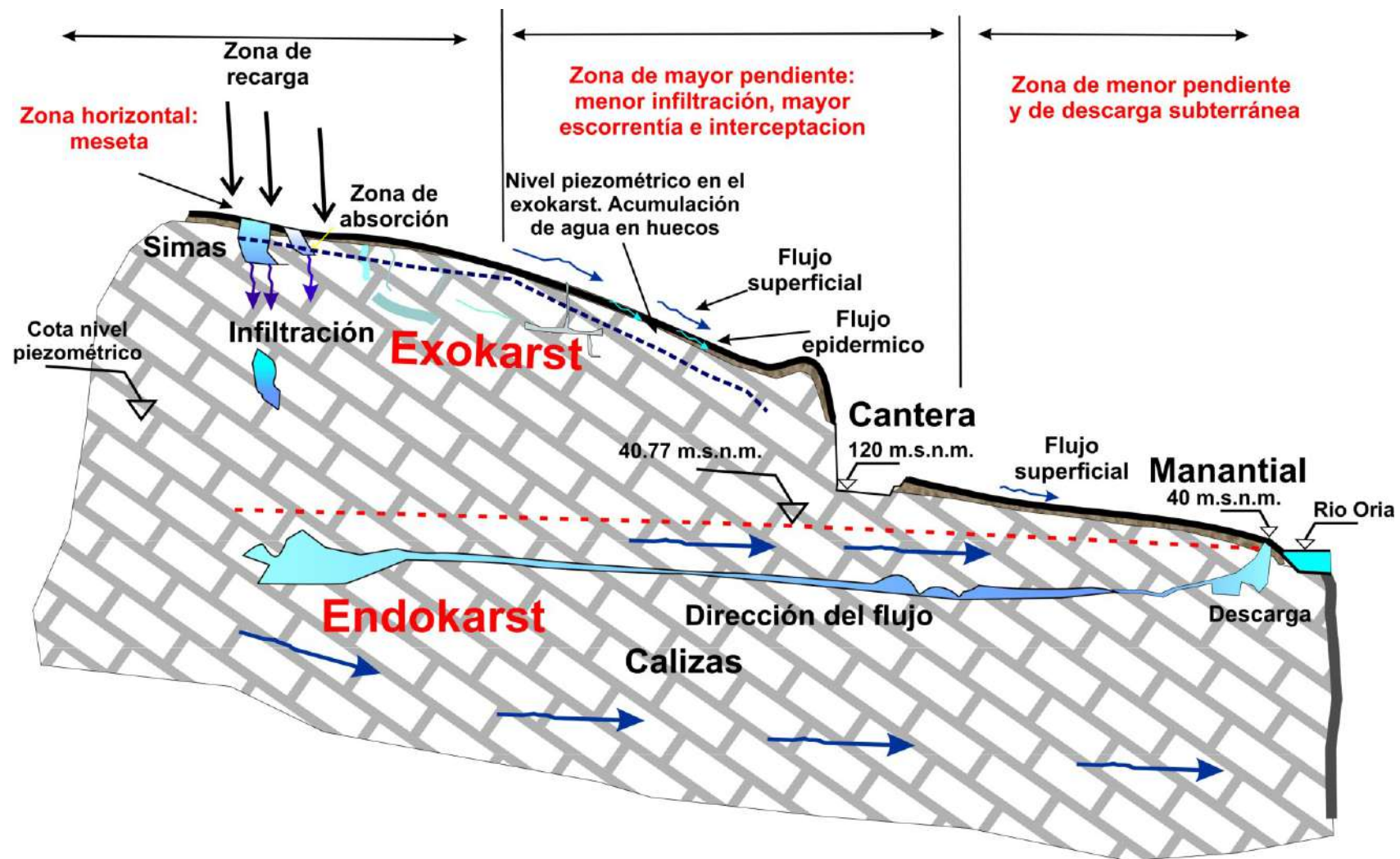
**Figura 24.** Perfil geológico sección A-B de la Figura 23

## Sección C-D



**Figura 25.** Perfil geológico sección C-D de la Figura 23





**Figura 26.** Esquema del perfil del nivel piezométrico si se considera un karst en sentido estricto. Perfil C-D de la Figura 23.

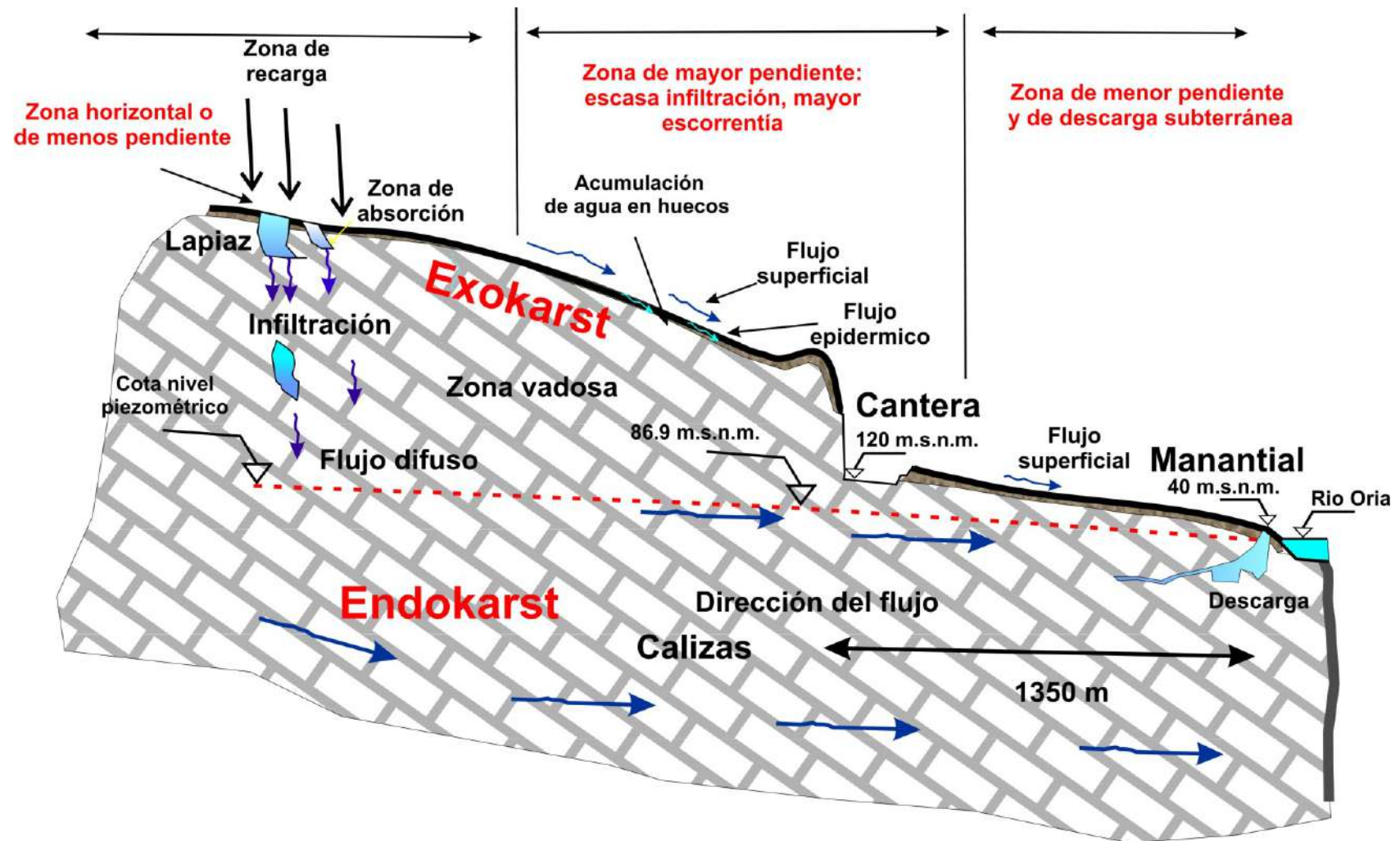


Figura 27. Esquema del perfil del nivel piezométrico si se considera un karst difuso. Perfil C-D de la Figura 23.



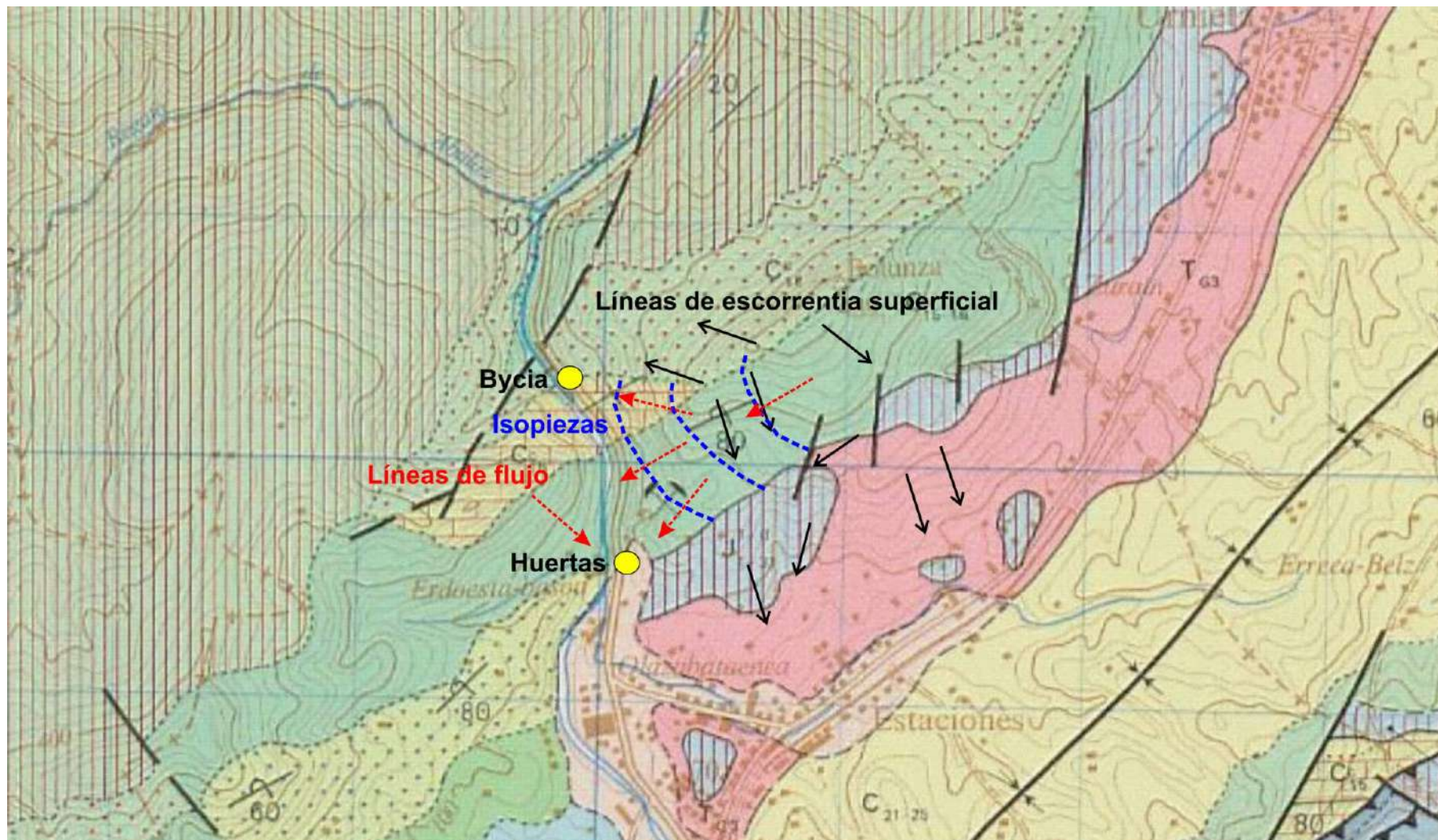


Figura 28. Modelo de la red de flujo.

### ***Anejo III. Fotografías***





**Foto 1.** Diaclasamiento en el frente de explotación.



**Foto 2.** Zona de falla.



**Foto 3.** Zona de arcillas areniscosas.



**Foto 4.** Caliza arrecifal masiva en la parte baja de la zona de ampliación de la explotación.





**Foto 5.** Detalle del frente de explotación Norte.

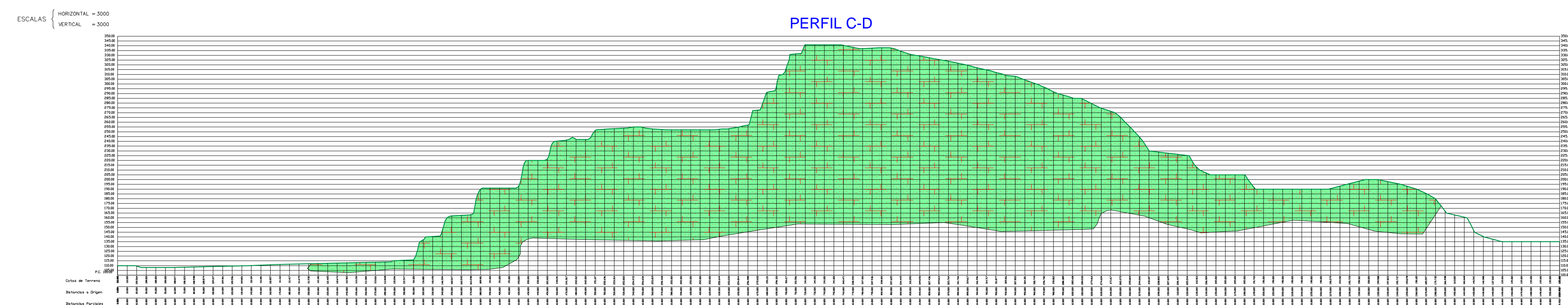
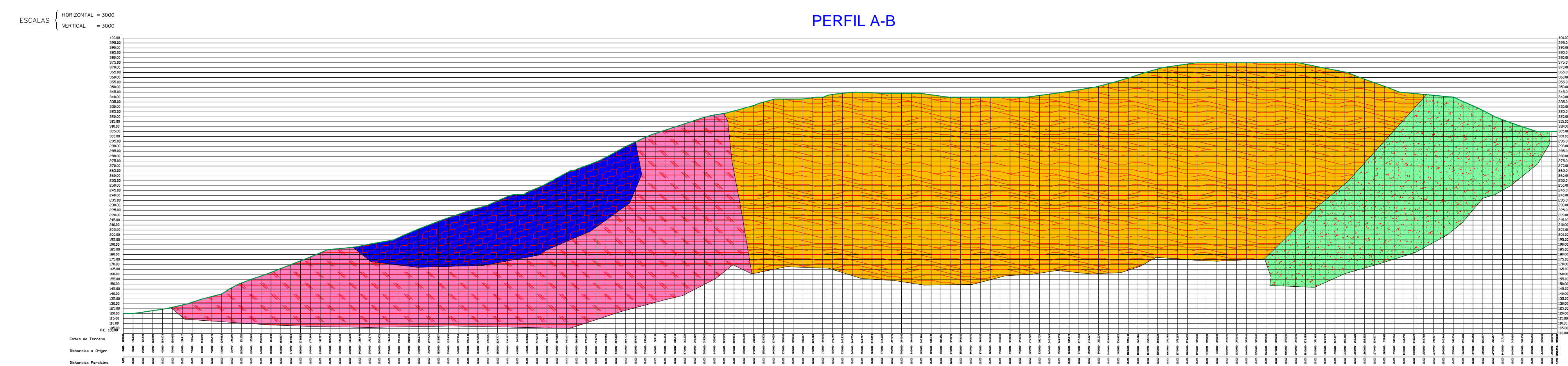
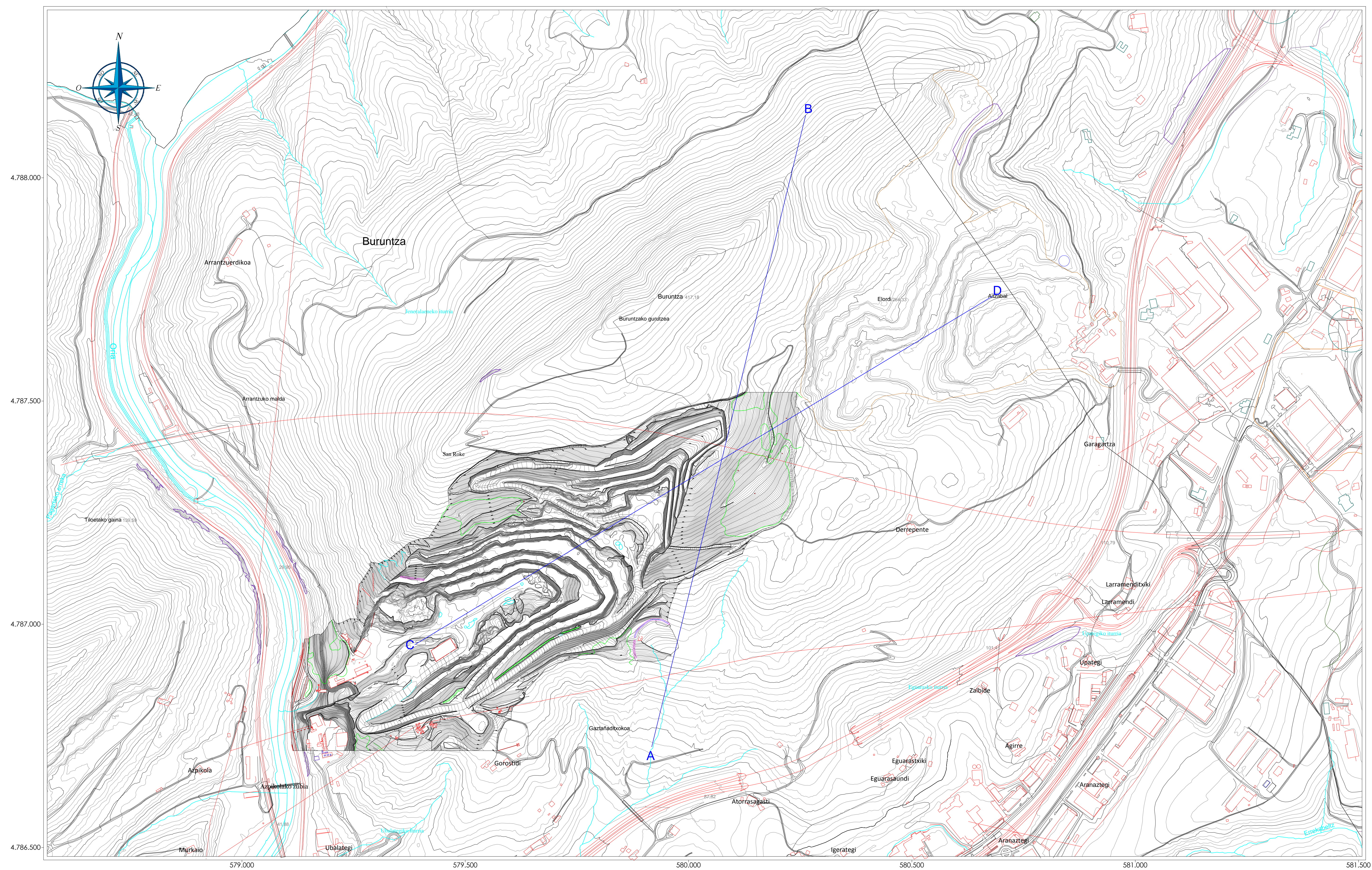


**Foto 6.** Cantera Aizkibel.



## ***Anejo IV. Plano***





- Caliza arrecifal
- Jurásico indiferenciado
- Margas algarradas con yeso
- Calizas arrecifales masivas
- Areniscas



ANEXO Nº 4

***DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA PARA LA  
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA AMPLIACIÓN  
DE LA CANTERA “BURUNTZA Nº 4.642”, EN ANDOAIN  
Y LASARTE-ORIA: CONTENIDOS SOBRE  
VEGETACIÓN Y FAUNA***

**DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA PARA LA DECLARACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA  
AMPLIACIÓN DE LA CANTERA “BURUNTZA Nº 4.642”, EN ANDOAIN Y  
LASARTE-ORIA:  
CONTENIDOS SOBRE VEGETACIÓN Y FAUNA**

**ÍNDICE**

	<b>Pág.</b>
<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. EQUIPO DE TRABAJO.....</b>	<b>3</b>
<b>4. INVENTARIO AMBIENTAL.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1. FLORA Y VEGETACIÓN.....</b>	<b>4</b>
4.1.1. Descripción detallada de las comunidades vegetales .....	5
4.1.2. Flora protegida .....	9
4.1.3. Valoración global de la vegetación.....	9
4.1.4. Hábitats de interés comunitario .....	10
<b>4.2. AVES RUPÍCOLAS Y QUIRÓPTEROS.....</b>	<b>12</b>
4.2.1. Metodología.....	12
4.2.2. Resultados .....	12
4.2.3. Catalogación de las especies.....	17
4.2.4. Reportaje fotográfico .....	20
<b>5. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE LA VEGETACIÓN Y FAUNA</b>	<b>23</b>
<b>5.1. AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN NATURAL Y HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO</b>	<b>23</b>
<b>5.2. AFECCIÓN A FAUNA DE INTERÉS .....</b>	<b>24</b>
<b>6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS ....</b>	<b>25</b>
6.1. MEDIDAS DE CONTROL DE FLORA EXÓTICA INVASORA .....	25
6.2. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA FAVORECER LA PRESENCIA DE ESPECIES RUPÍCOLAS .....	26
6.3. INSTALACIÓN DE CAJAS NIDO PARA MURCIÉLAGOS.....	27
<b>7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>30</b>
7.1. CONTROL DE LA DIFUSIÓN DE ESPECIES VEGETALES ALÓCTONAS INVASORAS.....	30
7.2. PROSPECCIÓN FAUNÍSTICA DE LA ZONA DE AMPLIACIÓN PREVIA AL DESBROCE .....	30
7.3. SEGUIMIENTO DE AVES DE RUPÍCOLAS DE ELEVADO INTERÉS .....	31
7.4. SEGUIMIENTO DE LA OCUPACIÓN DE LAS CAJAS NIDO PARA MURCIÉLAGOS.....	32
<b>8. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....</b>	<b>33</b>
8.1. INSTALACIÓN DE CAJAS NIDO PARA MURCIÉLAGOS.....	33
<b>9. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>34</b>
9.1. SUPERVISIÓN FAUNÍSTICA DE LA ZONA DE AMPLIACIÓN PREVIA AL DESBROCE.....	34
9.2. SEGUIMIENTO DE AVES RUPÍCOLAS DE ELEVADO INTERÉS .....	34
9.3. SEGUIMIENTO DE LA OCUPACIÓN DE LAS CAJAS NIDO PARA MURCIÉLAGOS EN BURUNTZA.....	34
<b>10. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>35</b>
<b>11. PLANOS.....</b>	<b>38</b>
Plano Nº 1.- Vegetación y hábitats de Interés Comunitario.....	39
Plano Nº 2.- Localización de las observaciones de quirópteros .....	39
Plano Nº 3.-Medidas correctoras.....	39

## **1. OBJETIVO**

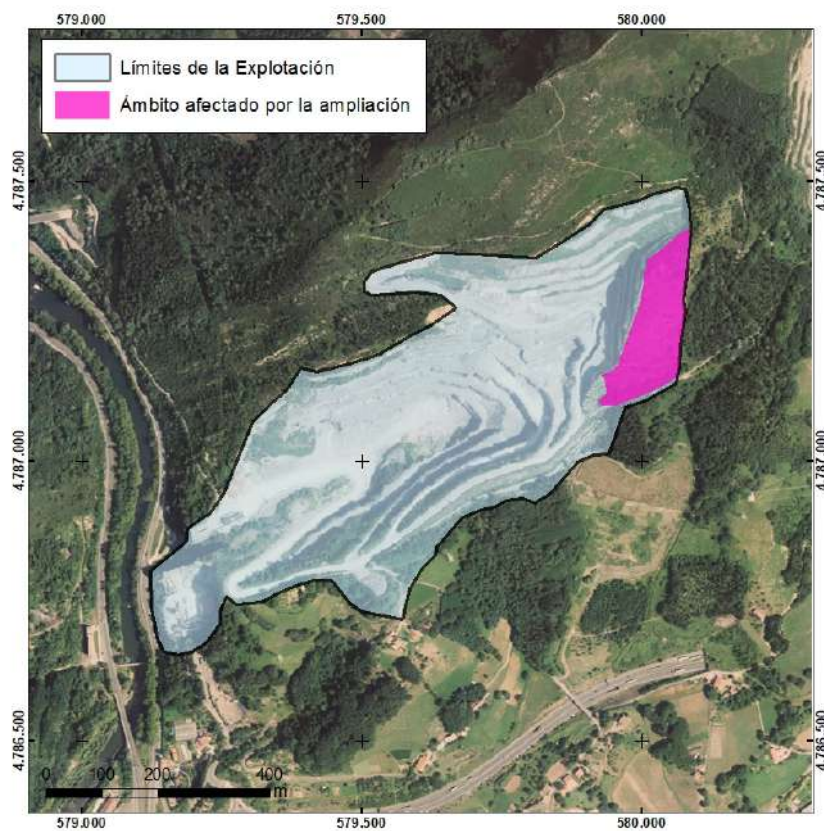
En el “ANEXO: ASPECTOS A COMPLETAR EN LA SOLICITUD DE EIAO-069” del requerimiento realizado por el Director de Administración Ambiental de la Viceconsejería de Medio Ambiente de Gobierno Vasco a la Delegación Territorial de Gipuzkoa del Dpto. de Desarrollo Económico e Infraestructuras del Gobierno Vasco se recogen los aspectos que deben completarse en relación al proyecto de explotación de la ampliación de la cantera “Buruntza nº 4.642” en Andoain y Lasarte-Oria.

En la presente memoria se desarrollan los contenidos del citado Anexo referidos a vegetación y fauna, concretamente:

- Inventario ambiental:
  - Flora y Vegetación
  - Aves rupícolas y quirópteros
- Evaluación y cuantificación de los efectos previsibles, en particular sobre la fauna amenazada y/o de interés.
- Medidas correctoras destinadas a la protección de la vegetación y la fauna, con su partida presupuestaria y cartografía.
- Programa de vigilancia ambiental, con su partida presupuestaria y cartografía.

## **2. ÁREA DE ESTUDIO**

El estudio sobre vegetación y fauna se ha centrado en la zona de ampliación de la cantera, si bien se ha tenido en cuenta el conjunto de la cantera, tanto para la valoración del medio como para la propuesta de medidas correctoras (ver imagen adjunta).



### 3. EQUIPO DE TRABAJO

En la realización del presente documento han participado M<sup>a</sup> Jesús Arrayago Ugalde, Nerea Ruiz de Azua Pérez de Luco e Yves Meyer Loos, todos ellos licenciados en Ciencias Biológicas.

## 4. INVENTARIO AMBIENTAL

### 4.1. FLORA Y VEGETACIÓN

Según el mapa de series de vegetación de la CAPV a 1:50.000 de Gobierno Vasco, en ausencia de toda influencia humana, la totalidad del ámbito de estudio estaría cubierto por un bosque de frondosas dominado por el roble pedunculado *haritz kanduduna* (*Quercus robur*).

La vegetación actual de la cantera, se encuentra totalmente condicionada por las actividades humanas que han provocado la sustitución de los bosques potenciales del lugar por comunidades vegetales de sustitución:

- Vegetación ruderal, zonas sin vegetación y zonas restauradas (32,80 ha),
- Formación arbustiva – bosque joven de frondosas (1,69 ha, de las que 0,64 ha se encuentran en la zona de ampliación).
- Matorral de otabera (1,91 ha)
- Plantación de *Pinus radiata* (0,15 ha)



*Aspecto de la vegetación del ámbito del Proyecto*



Los terrenos situados en la zona directamente afectada por la ampliación de la cantera están ocupados mayoritariamente por una mancha de matorral y por dos manchas arbustivas de bosque joven de frondosas de superficie reducida.

Tras la visita de campo, se ha podido descartar la presencia de la unidad “Pastos petranos calcáreos” señalada en la cartografía EUNIS a 1:10.000 (Gobierno Vasco). Su composición florística permite caracterizarla como “matorral de otaberías”, también descrito como “prebrezal” en la obra “Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco” (Aseginolasa et al. 1988). Por otra parte, la denominación “Bosques naturales jóvenes de frondosas” se valora adecuada para las dos manchas arbustivas de la zona.

#### **4.1.1. Descripción detallada de las comunidades vegetales**

A continuación, se realiza una descripción detallada de las unidades de vegetación afectadas por el proyecto.

##### **Zonas sin vegetación y vegetación ruderal**

La unidad de zonas sin vegetación y vegetación ruderal incluye también las plantaciones de vegetación en las zonas restauradas de la cantera. En esta unidad se incluyen las áreas alteradas por la explotación de la cantera, así como el conjunto de comunidades vegetales que crecen en su seno. Son complejos de comunidades que crecen en taludes, espacios intersticiales, bordes de pistas, o cualquier otro medio alterado por la acción del hombre. Estas comunidades presentan generalmente una estructura compleja y carecen de interés naturalístico. Estas zonas alteradas son propicias a la aparición de especies exóticas invasoras como *Cortaderia selloana*, *Buddleja davidii*, *Dittrichia viscosa*, *Robinia pseudoacacia*, etc., especies que se han observado en la zona de la cantera y su entorno.



*Vegetación ruderal en la zona afectada por la ampliación*

### **Bosques naturales jóvenes de frondosas**

Las dos manchas cartografiadas como bosques naturales jóvenes de frondosas se caracterizan por la presencia de árboles jóvenes y arbustos de porte reducido y pertenecientes al cortejo del roble común (*Quercus robur*) y por la escasez de especies estrictamente forestales en el sotobosque, dominado por especies de matorrales de sustitución. Además de ejemplares de escaso porte de *Quercus robur*, los árboles y arbustos presentes son: *Salix atrocinerea*, *Betula alba*, *Laurus nobilis*, *Fraxinus excelsior*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, y las especies exóticas *Robinia pseudoacacia*, *Quercus rubra* y *Pinus radiata*.

En los estratos bajos abundan las especies siguientes: *Brachypodium pinnatum*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus sp.*, *Ulex europaeus*, *Erica vagans*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Hypericum androsaemum*, etc.

En estas formaciones, también se puede observar las exóticas invasoras: *Cortaderia selloana*, *Buddleja davidii* y *Ficus carica*.



*Bosque natural joven de frondosas*

### **Matorral de otaberas**

La mayor parte de la zona afectada por la ampliación está ocupada por la actualidad por un matorral dominado por otabera (*Genista hispanica* subsp. *occidentalis*) y biércol (*Erica vagans*) que proporcionan un aspecto almohadillado al conjunto. También son muy abundantes las gramíneas *Helictotrichon cantabricum* y *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, formando un mosaico con las almohadas de otabera y biércol.

Las otras especies que conforman esta mancha son: *Carex flacca*, *Clematis vitalba*, *Eupatorium cannabinum*, *Ficus carica*, *Hedera helix*, *Lathyrus nudicaulis*, *Lithodora prostrata*, *Pteridium aquilinum*, *Rubia peregrina*, *Rubus* sp., *Smilax aspera*, *Tamus communis*, *Ulex europaeus*, etc.

En los afloramientos calizos se observan especies rupícolas como *Sedum* spp., *Asplenium ruta-muraria*, y muchos musgos.

Salpicando toda la zona ocupada por el matorral se hallan ejemplares juveniles de árboles y arbustos: *Arbutus unedo*, *Betula alba*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Ficus carica*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinosa*, *Quercus ilex*, *Rosa canina*.



*Aspecto del matorral de otabera en el ámbito de estudio*

### **Plantación de *Pinus radiata***

Las plantaciones forestales son formaciones arbóreas monoespecíficas introducidas por el hombre con fines exclusivos de explotación maderera. En las zonas próximas al ámbito de actuación se emplea casi exclusivamente el pino de Monterrey (*Pinus radiata*). Estas formaciones no pueden considerarse como comunidades vegetales, pese a abrigar algunas plantas nemorales.





*Pinar de Pinus radiata en la zona periférica no afectada por la ampliación*

#### **4.1.2. Flora protegida**

No se ha observado en campo ni se señala en la bibliografía ninguna especie vegetal legalmente protegida o que esté incluida en el libro rojo de la flora vascular de la CAPV.

#### **4.1.3. Valoración global de la vegetación**

De las comunidades vegetales descritas, solo el matorral de otabera presenta cierto interés botánico por su flora más diversificada que la de los argomales típicos del entorno. En todo caso, su composición florística no presenta ningún tipo de singularidad (presencia de especie rara, protegida o atípica) y se trata de una formación bien representada en los afloramientos calizos del entorno. Dada la ausencia actual de gestión, esta formación está evolucionando hacia una formación arbustiva - prebosque de frondosas, menos interesante desde el punto de vista botánico.

En cuanto a las formaciones arbustivas del ámbito de la ampliación, su composición florística es banal, con presencia de especies pioneras comunes en la zona y no presenta ningún tipo de interés particular, más allá de constituir una etapa temprana de la evolución de la vegetación hacia el bosque climácico.

Por todo ello, se valora con un interés global “moderado” la flora y vegetación del ámbito de la ampliación.

#### 4.1.4. Hábitats de interés comunitario

El mapa de hábitats de interés comunitario de la CAPV a 1:10.000 señala de manera errónea la presencia del tipo de hábitat 6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos. Este tipo de hábitat agrupa a comunidades vegetales de alta montaña y no se ha observado en campo las especies características del mencionado tipo de hábitat.

En cambio, el matorral de otabera se corresponde a la asociación vegetal *Teucrio pyrenaici-Genistetum occidentalis* que pertenece al tipo de hábitat de interés comunitario **4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga**, y más concretamente al subtipo **4090.1 Matorrales de otabera**.

El tipo de hábitat **4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga** es un tipo de hábitat que se ha identificado siguiendo los criterios publicados en las “*Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*” publicada en 2009 por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Este tipo de hábitat incluye a los matorrales de altura de los macizos montañosos españoles con clima general de tipo mediterráneo o submediterráneo, así como algunos matorrales de media montaña tanto de zonas mediterráneas como atlánticas. En la mencionada publicación, se propone una posible revisión del nombre del tipo de hábitat adaptándolo a la siguiente propuesta: ***Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales***. Según los autores de la publicación, se trata de un nombre más representativo del conjunto de comunidades vegetales adscritas a este tipo de hábitat. Este nombre propuesto parece más acorde al hecho de que este tipo de hábitat se encuentra también presente en la región Eurosiberiana. En el ámbito de estudio, el tipo de hábitat está representado por un matorral de *Genista hispanica* subsp. *Occidentalis* y *Erica vagans*, que pertenece al syntaxón *Teucrio pyrenaici-Genistetum*



*occidentalis*. Junto a las otabras y a los brezos comunes, se hallan numerosas plantas ya enumeradas en el apartado “Descripción detallada de las comunidades vegetales”.

Cabe destacar que el tipo de hábitat 4090 además de encontrarse cartografiado erróneamente como “6170 prados alpinos y subalpinos calcícolas”, también se confunde a menudo con el tipo “4030 – *Brezales secos europeos*” en la cartografía de los hábitats de la CAPV. Por ello, es muy probable que la superficie total del tipo de hábitat 4090 - Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales en la CAPV sea bastante mayor de lo indicado en la actualidad.



*Tipo de hábitat 4090 – Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales  
en el ámbito afectado por el proyecto de ampliación*

## **4.2. AVES RUPÍCOLAS Y QUIRÓPTEROS**

### **4.2.1. Metodología**

El área de estudio comprende la zona de ampliación del proyecto de explotación de la concesión “Buruntza nº 4.642”. Se ha registrado también información respecto al resto de las paredes de la cantera, debido al comportamiento de las aves y quirópteros que utilizan en general, bien como posaderos, bien como refugio, un área más extensa de la cantera.

La metodología ha consistido en el caso de las aves rupícolas, en la realización de censos diurnos en época de reproducción de las especies, entre las que destacan por su interés y posible presencia en la cantera, el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el roquero solitario (*Monticola solitarius*), el cuervo (*Corvus corax*) y el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). Todas ellas se han registrado en años anteriores en las inmediaciones de la cantera. El periodo de cría de estas especies está comprendido entre mediados de febrero y finales de junio. Los censos se han llevado a cabo el 24 abril, 7 de mayo y 1 de junio.

Respecto a la comunidad de quirópteros, se han realizado dos muestreos nocturnos en el mes de junio, el 1 y el 10. Los muestreos se han hecho con condiciones climatológicas adecuadas.

Los censos y muestreos se han realizado por personal técnico cualificado (licenciado en ciencias biológicas, especialista en fauna de vertebrados), equipado con el material adecuado para la observación de este tipo de aves (prismáticos y telescopio) y de detector de quirópteros (EchoMeter).

### **4.2.2. Resultados**

#### **4.2.2.1. Aves rupícolas**

En el primer censo del mes de abril se registró en el área de ampliación colirrojo tizón (*Phoenicurus ahrueus*), un macho cantando. Esta especie es común en zonas de roquedo,

aunque ocupa sin problemas zonas rurales y urbanas. Se reproduce de abril a junio, y ubica su nido en grietas u oquedades. En el resto de las paredes de la cantera se detectó avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*) varios individuos volando y alimentándose en la zona, colirrojo tizón y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), un ejemplar volando de paso. También se observó buitre leonado (*Gyps fulvus*), cuatro ejemplares sobrevolando de paso.

En el segundo censo en el mes de mayo se detectó de nuevo colirrojo tizón, un macho y una hembra en las paredes del área de ampliación. En el resto de las paredes rocosas se observó también colirrojo tizón y avión roquero, el cual ubica sus nidos de barro tanto en las paredes de la cantera como en sus instalaciones. Volando de paso buitre leonado (9 individuos) y un alimoche (*Neophron percnopterus*).

En el censo de primeros de junio, se detectó un halcón peregrino (*Falco peregrinus*) volando de paso atravesando la cantera y alejándose en dirección Noreste. Al anochecer se registró un ejemplar de búho real (*Bubo bubo*), volando desde el área de ampliación al arbolado situado en el borde la pista que da acceso a las diferentes bermas de la cantera.

No se ha registrado como reproductora ninguna de las especies consideradas de interés: ni el halcón peregrino, ni el cuervo, ni el roquero solitario, ni el cernícalo vulgar. Teniendo en cuenta los periodos de cría de estas especies y los censos realizados (abril y junio), se confirma que en esta temporada no han nidificado ni en el área de ampliación, ni en las paredes de la cantera.

#### 4.2.2.2. Otras aves observadas

En el primer censo del mes de abril se registró en el área de ampliación torcecuello euroasiático (*Jynx torquilla*), un macho cantando en zona arbolada, una pareja de busardos ratoneros (*Buteo buteo*) volando y con comportamiento de cortejo, con la zona de cría en un pinar colindante a la cantera. También se detectó cornejas negras (*Corvus*

*corone*), tres ejemplares posadas y un milano negro (*Milvus migrans*) campeando en la cantera.

En el censo de mayo se registró de nuevo canto territorial de torcecuello euroasiático en la misma zona arbolada, un pito real (*Picus viridis*) alimentándose en ella y la pareja de busardos ratoneros registrada en la anterior visita. Asimismo, se observó cornejas negras (*Corvus corone*), dos ejemplares posadas, un milano negro y una culebrera europea (*Circaetus gallicus*), de paso.

En el censo de primeros de junio, se detectó una pareja de chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*) en las bermas del área de ampliación, con comportamiento de cortejo. También se detectó la especie en otras zonas de la cantera. También se detectó corneja negra cinco ejemplares y un busardo ratonero campeando en la cantera.

#### 4.2.2.3. Aves de interés registradas en el área de ampliación

##### **Halcón peregrino** *Falco peregrinus*

Esta ave rupícola se ha observado como ave de paso, comprobándose que no se reproduce en la cantera. Se tiene constancia de su reproducción en zonas próximas (datos propios; M. Olano et al., 2018). Esta rapaz mantiene en Gipuzkoa una población relativamente estable en las dos últimas décadas según la información bibliográfica reciente (M. Olano et al., 2018). Su distribución está muy ligada a la presencia de sustratos adecuados donde pueda ubicar su nido. La escasez de roquedos naturales, hace que las canteras acojan un importante porcentaje de la población reproductora.

##### **Cernícalo vulgar** *Falco tinnunculus*

En el censo de abril se registró un ejemplar volando, sin embargo, no se ha detectado como nidificante ni en el área de ampliación, ni en el resto de las paredes rocosas de la cantera. Esta pequeña rapaz se distribuye por todo el territorio vasco, ocupando una amplia diversidad de hábitats, desde núcleos urbanos, sustratos rocosos naturales o de canteras, hasta zonas de campiña.

### **Buitre leonado** *Gyps fulvus*

Esta especie rupícola no se reproduce en la cantera ni en el área de ampliación; utiliza el área de la cantera y zonas próximas como área de alimentación, de paso o como posadero.

### **Alimoche** *Neophron percnopterus*

Esta especie se observó el mes de mayo, un ejemplar de paso. No nidifica en el área de ampliación ni en la cantera. La cantera no cuenta con emplazamientos adecuados para que críe, ya que su hábitat de cría suelen ser cavidades o pequeñas cuevas.

### **Búho real** *Bubo bubo*

Se ha detectado en el censo de mediados de junio un ejemplar adulto de esta especie, volando desde el área de ampliación hasta el arbolado ubicado en la pista de acceso a la berma nº 3 de la cantera, campeando y oteando la zona, donde hay presencia de conejo (*Oryctolagus cuniculus*), especie clave en la alimentación del búho. Su detección se ha producido en el final del periodo de su fase de cría, que comienza en diciembre con el cortejo y se alarga hasta mayo e incluso primeros de junio. En Gipuzkoa se tiene constancia de la presencia de escasos territorios ocupados. Según la información bibliográfica, en un censo realizado entre 2009 y 2011 se registraron tres territorios, todos ellos en zonas calizas naturales (Álvarez, *et al.*, 2012). En 2018 se realizó un censo de aves nocturnas en Euskadi, donde únicamente se detectó la especie en un territorio de la costa (Zuberogoitia, *et al.*, 2020). Respecto a su presencia en sustratos rocosos de canteras, en la actualidad se tiene constancia de su existencia en una cantera inactiva guipuzcoana.

### **Chotacabras europeo** *Caprimulgus europaeus*

Se ha registrado esta especie en las bermas del área de ampliación. No es rupícola, pero puede utilizar tanto las bermas con matorral como las zonas de la parte de arriba, con vegetación arbustiva y arbolada. Se reproduce entre los meses de junio a agosto.

### **Torcecuello euroasiático** *Jynx torquilla*

Especie estival, se ha registrado un territorio de cría en la zona arbolada del área de ampliación. Es un ave característica de la campiña con arbolado que tenga oquedades, donde suele ubicar su nido. En el ámbito de estudio, el arbolado existente es joven, pero en la zona colindante existen árboles maduros, con cavidades adecuadas para que nidifique. Su época de cría comienza en abril y finaliza en junio.

#### 4.2.2.4. Quirópteros

Se han registrado cuatro especies de quirópteros en la cantera: el murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), el nóctulo grande (*Nyctalus lasiopterus*), el murciélago de borde claro (*Pipistrellus khulii*) y el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*).

En el área de ampliación de la cantera solamente se ha detectado el murciélago enano. La zona con más registros ha sido la zona baja de la cantera, junto a las instalaciones y la plataforma central, donde se han registrado todas las especies citadas (ver plano nº 2). Esta zona es usada como área de campeo por las especies que habitan en el entorno.

##### **Murciélago enano** *Pipistrellus pipistrellus*

Esta especie es común en la CAPV. De hábitos fisurícolas, se refugia en grietas de rocas, oquedades, árboles, cajas nido y construcciones humanas. Caza en todo tipo de hábitats (Palomo, *et al.*, 2007; Aihartza, 2004). En el área de ampliación se ha registrado cazando, así como en las bermas, plataforma central y junto a las instalaciones de la cantera.

##### **Murciélago de borde claro** *Pipistrellus khulii*

Especie fisurícola, se refugia en fisuras o grietas en edificios, rocas y árboles, así como en cajas-nido. Habita tanto en zonas de bosque abierto como en zonas humanizadas. En la CAPV se distribuye ampliamente (Palomo, *et al.*, 2007; Aihartza, 2004). Se ha detectado alimentándose en la zona de las instalaciones de la cantera, y no se ha detectado en el área de ampliación.



### **Nóctulo grande** *Nyctalus lasiopterus*

En la CAPV es una especie poco frecuente y poco conocida, con escasos datos de presencia. Parece estar ligado a bosques maduros con árboles viejos, en los que encuentra oquedades que utiliza como refugio. Presenta una gran capacidad de desplazamiento que le permite explotar áreas de caza muy distantes de los refugios. Se refugia sobre todo en agujeros y grietas de árboles, pero de forma ocasional ha sido hallado también en cajnido, casas y grietas de rocas (Palomo, *et al.*, 2007; Aihartza, 2004). Se ha registrado volando en la plataforma central de la cantera, en la zona de la balsa y entre las instalaciones. En el área de ampliación no se ha obtenido ningún contacto.

### **Murciélago pequeño de herradura** *Rhinolophus hipposideros*

Especie cavernícola, utiliza hábitats tanto naturales como artificiales, e incluso edificios, en especial durante los meses de verano. Suele formar pequeñas colonias de cría, formadas por hembras y algunos machos. La época de cría es en verano, los partos suelen ser en junio y la lactancia dura hasta finales de julio; no obstante, este periodo puede variar en zonas más frías del norte peninsular, retrasándose quince más (Palomo, *et al.*, 2004; Aihartza, 2004). En la cantera Buruntza se ha detectado la especie en el interior de una instalación, en la que no hay ningún tipo de actividad desde hace muchos años. Se registraron 8 ejemplares, pudiéndose tratar de una pequeña colonia de cría. En el área de ampliación no se ha detectado la especie.

#### **4.2.3. Catalogación de las especies**

A continuación, se presentan los inventarios y catálogos en que están incluidas las especies rupícolas objeto de estudio y las que han sido observadas, entre las que únicamente se ha detectado como reproductora en el área de ampliación el Chotacabras europeo.

<b>Especie</b>	<b>Catálogo Vasco</b>	<b>Catálogo Nacional R.D.139/2011</b>	<b>Directiva Aves</b>	<b>Directiva Hábitat</b>	<b>Convenio de Bonn</b>	<b>Convenio de Berna</b>
<b>AVES</b>						
Halcón peregrino	Rara	Listado de especies protección especial	Anexo I		Anexo II	Anexo II
Cernícalo vulgar	No incluida	Listado de especies protección especial	No incluida		Anexo II	Anexo II
Buitre leonado	De interés especial	Listado de especies protección especial	Anexo I		Anexo II	Anexo II
Alimoche	Vulnerable	Vulnerable	Anexo I		Anexo II	Anexo II
Búho real	Rara	Listado de especies protección especial	Anexo I		Anexo II	Anexo II
<b>Chotacabras europeo</b>	<b>De interés especial</b>	<b>Listado de especies protección especial</b>	<b>Anexo I</b>		<b>Anexo II</b>	<b>No incluida</b>
Torcecuello euroasiático	De interés especial	Listado de especies protección especial	No incluida		Anexo II	No incluida
Avión roquero	No incluida	Listado de especies protección especial	No incluida		Anexo II	No incluida

Espece	Catálogo Vasco	Catálogo Nacional R.D.139/2011	Directiva Aves	Directiva Hábitat	Convenio de Bonn	Convenio de Berna
Colirrojo tizón	No incluida	Listado de especies protección especial	No incluida		Anexo II	Anexo II
QUIRÓPTEROS						
Murciélago común	De interés especial	Listado de especies protección especial		Anexo IV	Anexo II	Anexo II
Murciélago de borde claro	De interés especial	Listado de especies protección especial		Anexo IV	Anexo II	Anexo II
Nóctulo grande	Rara	Vulnerable		Anexo IV	Anexo II	Anexo II
Murciélago pequeño de herradura	De interés especial	Listado de especies protección especial		Anexo II	Anexo II	Anexo II

*Tabla 2. Catalogación de las aves de interés detectadas en la zona de estudio.*

*\* Se señalan en negrita las especies posibles reproductoras en la zona de ampliación.*

#### 4.2.4. Reportaje fotográfico



Foto 1 y 2. Bermas del área de ampliación de la cantera.





Foto 3 y 4. Zonas de matorral y arbolado joven en el área de ampliación.



Foto 5. Murciélago pequeño de herradura en las instalaciones de la cantera.



Foto 6. Censo de quirópteros.



Foto 7. Búho real posado en la vegetación de la pista de acceso a las bermas de la cantera.



## **5. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE LA VEGETACIÓN Y FAUNA**

### **5.1. AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN NATURAL Y HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO**

La ampliación de la explotación conlleva la eliminación de la vegetación existente en una superficie de 2,87 ha, en la que concretamente se eliminarán las siguientes formaciones vegetales:

- 1,91 ha de Matorral de otabera
- 0,65 ha de Formación arbustiva-bosque joven de frondosas

La comunidad de Matorral de otabera, que se corresponde con el Hábitat de Interés Comunitario 4090 Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales, es la única vegetación del área de estudio que presenta cierto interés desde el punto de vista botánico. Se trata de una comunidad bien representada en afloramientos calizos, tanto a nivel local como de la CAPV, donde ocupa una superficie de 26.759,35 ha, según la cartografía oficial a escala 1:10.000 de Gobierno Vasco, si bien es muy probable que la superficie real de sea mucho mayor. Tomando como referencia este valor, la superficie afectada por el proyecto (1,91ha) corresponde al 0,007% de la superficie total, proporción muy reducida, que no pone en peligro la conservación de este tipo de hábitat en la CAPV.

Cabe que señalar que la mancha afectada no presenta singularidad florística (especie rara o protegida) y que los Hábitats de Interés Comunitario situados fuera de la Red Natura 2000 no están sometidos a protección estricta.

Respecto a las dos manchas de Formación arbustiva-bosque joven de frondosas afectadas, no presentan interés particular, ya que su composición florística es banal, con presencia de especies pioneras comunes en la zona y de exóticas invasoras.

La eliminación de la vegetación se producirá de forma progresiva conforme avance la explotación, siendo de carácter negativo; el impacto de la eliminación de la vegetación existente se caracteriza como directo, simple, permanente, a corto plazo, irreversible, irrecuperable, periódico, continuo y de **magnitud severo**, ya que requiere de la aplicación de medidas correctoras. Tras la aplicación de las medidas correctoras, en la fase final de la explotación, el impacto se verá reducido debido a la restauración que se llevará a cabo. Teniendo en cuenta la valoración de la vegetación afectada, podemos valorar la eliminación de la vegetación como de poco significativa.

## 5.2. AFECCIÓN A FAUNA DE INTERÉS

La principal afección a la fauna derivada de la ampliación de la explotación, está relacionada con la eliminación del hábitat, que afectará en mayor medida a las especies que se reproducen en el lugar. De acuerdo a las observaciones realizadas sobre el terreno, la afección sería la siguiente:

- Quirópteros: No se afecta a zonas de reproducción de ninguna de las especies detectadas. En la zona de ampliación se ha detectado el murciélago enano, que puede utilizar como refugio la zona de árboles más amduros situada próxima pero fuera del área de ampliación. Todas las especies detectadas utilizan el área de la cantera como zona de campeo.
- Aves rupícolas: No se prevé afección a lugares de cría de ninguna rapaz (ni halcón peregrino ni cernícalo) ni especie rupícola, ya que no hay reproducción de estas especies en la zona de ampliación ni en la cantera.
- Aves de matorral: Únicamente puede verse afectada por eliminación de zona de reproducción una pareja de chotacabras europeo detectada en la zona de ampliación. Catalogada como de Interés especial en la CAPV y cuyo hábitat de reproducción incluye zonas de matorral, bien en las bermas, bien en las zonas superiores con vegetación arbustiva y arbolada.

Ante las labores de acondicionamiento del terreno y retirada de la tierra vegetal, en general, las especies de esta zona podrán desplazarse a zonas próximas con condiciones similares, viéndose afectados ejemplares de las especies que tienen menor movilidad, como anfibios y reptiles. El riesgo de afectar a especies de interés es principalmente debido a la destrucción de nidos, madrigueras o refugios de fauna.

Respecto a la actividad de la cantera, la generación de ruidos, vibraciones y perturbación en la zona de ampliación, no se prevé que pueda afectar a las especies de manera diferente a lo que lo hace la actividad existente en la actualidad.

Se trata de un impacto que se genera durante la explotación de la cantera, de carácter negativo, directo, simple, permanente, a corto plazo, reversible, recuperable, irregular y discontinuo, y el impacto se valora como severo. No se prevén daños sobre especies o comunidades de interés, o éstos serán mínimos debido a la puesta en marcha de medidas correctoras específicas, como la revisión del terreno previa al desbroce que y la restauración, y compensatorias, como la instalación de cajas nido para quirópteros, además de un programa de vigilancia ambiental tanto para aves rupícolas como para quirópteros; por todo ello, el impacto global sobre la fauna de interés se valora con una magnitud de **poco significativo**.

## **6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

### **6.1. MEDIDAS DE CONTROL DE FLORA EXÓTICA INVASORA**

Se procederá a la limpieza de la maquinaria pesada utilizada en obras externas y se controlará igualmente el uso de maquinaria de mano.

En la zona se ha detectado la presencia de especies alóctonas invasoras: *Cortaderia selloana*, *Buddleja davidii* y *Ficus carica*., por lo que se seguirán las siguientes pautas:

- La tierra vegetal procedente de las zonas con especies invasoras no se debe reutilizar en las revegetaciones, porque se considera, de forma casi segura, que contendrá propágulos de especies invasoras. No obstante, esta tierra sí puede utilizarse como material de relleno.
- Los restos de los desbroces de zonas afectadas por especies invasoras se almacenarán en contenedores específicos para evitar la dispersión de propágulos. Estos restos deberán ser trasladados a vertederos autorizados o deberán ser quemados, para lo cual deberán obtenerse los correspondientes permisos.
- En ningún caso se realizarán tratamientos a base de glifosato u otro herbicida químico en pulverización debido a la alta vulnerabilidad de los ecosistemas fluviales y estuarinos a la contaminación química.
- En la fase final de la explotación, se vigilarán los lugares tratados y restaurados, y en caso de detección de invasión por estas especies, se procederá a su evaluación, mediante la identificación de especies y la valoración de impactos, y posteriormente se elaborará un programa de control y/o erradicación, en las etapas tempranas de la invasión.

## **6.2. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA FAVORECER LA PRESENCIA DE ESPECIES RUPÍCOLAS**

La cantera Buruntza no presenta, a priori, buenas condiciones para que se instale el halcón peregrino, debido a que esta especie en Gipuzkoa rechaza para nidificar orientaciones al Sur y al Noroeste, mientras que tiende a elegir emplazamientos con orientaciones de componente Este (Álvarez et al. 2005). Los requerimientos del cernícalo vulgar, respecto a la preferencia por los emplazamientos para sus nidos, pueden considerarse similares a los del halcón peregrino. Por el contrario, la explotación proyectada para la cercana cantera “Ampliación Buruntza N° 4729” contará con paredes de orientación adecuada para estas especies y con medidas específicas para favorecer su presencia.

Dada la proximidad de las dos canteras y sus condiciones para albergar estas especies, no se considera necesario llevar a cabo medidas específicas para favorecer la nidificación de estas dos especies en Buruntza.

Para favorecer la presencia de aves rupícolas, en general, se propone que en el desarrollo de la explotación se favorezca la creación de irregularidades y de repisas, éstas con unas dimensiones de 0,50 x 0,50 m, así como de cuevas perforadas con boca de entrada de unos 0,50 m y profundidad superior a 1 m de largo para favorecer la presencia de especies rupícolas. Se localizarán preferentemente en el tercio superior de las paredes del banco situado a mayor cota, pudiéndose utilizar para su creación voladuras selectivas y perforaciones.

Su localización estará condicionada por las características del propio sustrato, pudiéndose utilizar las principales líneas de discontinuidad de la roca, y por las condiciones de seguridad de la propia explotación, por lo que el número y disposición podrá modificarse.

La ejecución de estas actuaciones se integrará dentro de las labores propias de la explotación, por lo que esta medida no requiere una partida presupuestaria específica.

### **6.3. INSTALACIÓN DE CAJAS NIDO PARA MURCIÉLAGOS**

Se plantea la instalación de cajas nido para quirópteros en el tercio superior de los bancos situados a mayor cota, y con distintas orientaciones, de forma que puedan ser ocupados como refugios por murciélagos.

Durante la explotación de la cantera, puede que aparezcan cavidades y grietas en las paredes que podrán ser ocupadas por especies de murciélagos cavernícolas y fisurícolas, pero ante la posibilidad de que las nuevas paredes carezcan de cavidades adecuadas para estas especies, se plantea realizar actuaciones específicas (voladuras o perforaciones) para aumentar la capacidad de la cantera para albergar murciélagos. Estas actuaciones se llevarán a cabo en la **fase final de la explotación y en zonas ya restauradas**.

Se propone la instalación de cajas nido para murciélagos en tres zonas, que sirvan tanto para cría como para refugio; si bien no suplen la falta de abrigos naturales, actúan como refugios adicionales. Se instalarán de acuerdo a los siguientes criterios (Alcalde et al, 2011; CEMA, 2010; página web de SECEMU):

- Altura mínima de 4 m sobre el suelo, en árbol de hoja caduca.
- Se instalarán tres grupos de 10 cajas de distinta tipología y en distintas orientaciones, preferentemente al Sur, pero también al Este y al Oeste.
- Evitar colocarlas junto a ramas, ya que éstas podrían facilitar el acceso de depredadores.
- Evitar ubicaciones excesivamente expuestas a inclemencias meteorológicas y molestias antropogénicas.
- La zona de acceso a las cajas deberá estar despejada y libre de obstáculos.

Dos de las zonas se localizarán en la cantera fuera de la zona de ampliación, en el banco superior del hastial norte (por encima del banco 5 + 230), en zonas que fueron revegetadas en 2006 y donde el arbolado está bien desarrollado. La tercera zona corresponde a la zona de ampliación, donde deberán instalarse las cajas una vez finalizada la explotación y llevada a cabo la restauración.

La ubicación exacta de las cajas nido será determinada por el especialista en fauna de la Asistencia Ambiental, si bien se proponen tres zonas a modo orientativo en el Plano N° 3- Medidas correctoras.

Número y tipo de cajas nido para murciélagos que se propone instalar en cada uno de los tres grupos (ver imágenes adjuntas):

- Una caja modelo FFH: diseñada para poder dar cobijo a más de 10 especies distintas de murciélagos forestales. Tiene rendijas, grietas y cavidades de distintas formas para que las distintas especies de murciélagos y en función de las condiciones climáticas encuentren el lugar óptimo para descansar durante el día o incluso para la reproducción y cría. Base de 44x19 cm y altura de 87,5 cm; Peso: 16 kg.



- Tres cajas modelo 2F de doble pared: refugio que puede ser utilizado tanto por especies fisurícolas como arborícolas. La tablilla de madera que hay en el interior dificulta el paso de aves y proporciona mayor aislamiento del exterior, por lo que puede ser ocupada en verano y en invierno. Base de 14 cm de diámetro y 33 cm de altura; Peso: 4,1 kg.
- Tres cajas modelo 2FN: dispone de dos aberturas grandes, y es apta para el descanso de murciélagos de tamaño medio y grande. Se ocupa principalmente durante el verano, aunque también puede ser usada para hibernar. Base de 16 cm y altura de 36 cm; Peso: 4,3 kg.
- Tres cajas modelo 3FF+: caja nido plana para colonias de murciélagos con entrada de inspección. Puede ser utilizada por murciélagos coloniales tanto como para la cría como para refugio invernal. Dimensiones 20x27x 43 cm; Peso: 9,5 kg.



Modelo FFH



Modelo 2F



Modelo 2FN



Modelo 3FF+

Cada caja nido deberá señalizarse con un código específico que permita la identificación individual y que sea visible desde el suelo; además, se tomarán las coordenadas geográficas de cada una, utilizando coordenadas UTM (proyección DATUM ETRS-89).

## **7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

### **7.1. CONTROL DE LA DIFUSIÓN DE ESPECIES VEGETALES ALÓCTONAS INVASORAS**

Durante la fase de obras, se controlará que la gestión de los restos de desbroces y de la tierra vegetal en lugares con presencia de invasoras es la adecuada; así mismo, se controlará el origen de las tierras que se vayan a utilizar en las labores de restauración de la cubierta vegetal, evitando el empleo de tierras que pudieran estar contaminadas con especies invasoras como *Cortaderia selloana*, *Buddleja davidii* y *Ficus carica*, presentes en la cantera.

Durante la fase de explotación de la cantera el control se realizará con una periodicidad al menos anual, en primavera (preferiblemente en el mes de mayo), siendo su objetivo evitar la propagación de especies exóticas invasoras.

El control será realizado por la asistencia técnica de la cantera, por lo que esta medida no cuenta con una partida presupuestaria específica.

### **7.2. PROSPECCIÓN FAUNÍSTICA DE LA ZONA DE AMPLIACIÓN PREVIA AL DESBROCE**

Para evitar posibles daños directos a la fauna, antes de ejecutar el desbroce de la superficie de ampliación, un técnico cualificado especialista en fauna realizará una supervisión visual del terreno en la que se prestará atención a la posible presencia de nidos, puestas o polladas de aves de interés, madrigueras, etc. Se prestará especial atención a detectar la presencia de especies que pueden reproducirse en la vegetación de matorral, como son el torcecuello euroasiático y el chotacabras europeo.

Se propone la realización de una campaña anual, durante los 35 años de explotación previstos. Los resultados de las prospecciones se incluirán en el informe anual del Programa de Vigilancia Ambiental de la fase de explotación.

En caso de detectarse la reproducción de alguna especie de interés o existencia de lugares de interés para la fauna, se tomarán las medidas oportunas a juicio de la Dirección Ambiental de la obra.

### **7.3. SEGUIMIENTO DE AVES DE RUPÍCOLAS DE ELEVADO INTERÉS**

Si bien en los muestreos específicos de aves rupícolas realizados en la primavera de 2020 se ha constatado la no reproducción de especies rupícolas (halcón peregrino, cernícalo vulgar, roquero solitario, avión roquero), se propone llevar a cabo un protocolo de seguimiento para conocer la efectividad de las medidas propuestas y la presencia o ausencia de las citadas especies, además del búho real.

Este protocolo consiste en la realización de sucesivos censos sobre el terreno para detectar tanto la presencia de las especies como los diferentes hitos de actividad reproductora (comportamiento de celo, construcción de nido, incubación de huevos, presencia de pollos), en caso de que ésta exista.

Los censos se iniciarán en diciembre para la detección de búho real (época de cortejo: diciembre-enero), al atardecer y primeras horas de la noche, y en caso de que se reprodujera el halcón peregrino, se prolongarán como máximo hasta el mes de julio, ya que el periodo crítico de reproducción de las aves rupícolas es febrero-julio, ambos incluidos.

Las fechas y el número máximo de censos que se proponen son los siguientes:

- Diciembre: 2 censos, al atardecer-noche (cantos de búho real)
- Enero: 1 censo, al atardecer-noche (cantos de búho real)
- Finales de enero: 1 censo, día

- Finales de febrero: 1 censo, día
- Marzo: 2 censos, uno de mañana y otro de atardecer-noche
- Abril: 1 censo, día
- Mayo: 1 censo, tarde y noche
- Junio: 1 censo

El número de censos podrá variar en función de los resultados que se vayan obteniendo, siendo 10 el número máximo de censos propuesto. Los censos serán realizados por personal técnico cualificado para la realización de los trabajos descritos, equipado con el material adecuado para la observación de aves (prismáticos y telescopio).

Tras cada muestreo se remitirá un comunicado al responsable de la cantera, donde se reflejarán las especies de aves detectadas, aspectos relevantes sobre su comportamiento reproductor y su comportamiento respecto a la actividad de la cantera.

En cada momento se valorará si la actividad de la cantera puede afectar o no a las especies de elevado interés, en caso de que estén presentes, y si es necesario adoptar medidas correctoras específicas para adecuar la actividad.

Al final de los censos, se elaborará una memoria descriptiva que recoja todos los datos relevantes de las aves rupícolas registradas en el ámbito de estudio y los resultados se incluirán en el informe anual del Programa de Vigilancia Ambiental de la fase de explotación.

#### **7.4. SEGUIMIENTO DE LA OCUPACIÓN DE LAS CAJAS NIDO PARA MURCIÉLAGOS**

Para conocer la ocupación de las cajas nido instaladas, se propone la realización de dos campañas de seguimiento específico al año:

- la primera en el mes de julio, observando desde el suelo si hay rastros de ocupación de las cajas,

- la segunda en septiembre-octubre, donde se abrirán las cajas ocupadas por murciélagos y que no se han podido ser identificadas desde el exterior; en este periodo se evitan las molestias en las fechas más críticas, que corresponden a los periodos de reproducción (15 de mayo - 15 de julio) y de hibernación (15 de noviembre – 15 de marzo).

En cada campaña se utilizará el detector de ultrasonidos y se harán grabaciones en las inmediaciones, para posteriormente identificar las especies detectadas.

Los muestreos se realizarán al anochecer y primeras horas de la noche en condiciones meteorológicas favorables (sin lluvia, sin fuerte viento y con temperaturas superiores a 10° C), utilizando focos, prismáticos y detector de ultrasonidos. Este seguimiento será realizado por personal técnico cualificado para la realización de los trabajos propuestos.

Se elaborará una base de datos con los códigos de cada caja y su situación geográfica, donde se anotarán el modelo de la caja, orientación, datos de ocupación, incidencias, etc.

Tras la realización de cada campaña de seguimiento se emitirá un comunicado que se remitirá al responsable de la cantera, donde se reflejarán las especies detectadas; así mismo, se redactará un informe final anual; estos resultados se incluirán en el informe anual del Programa de Vigilancia Ambiental de la fase de explotación.

## **8. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

### **8.1. INSTALACIÓN DE CAJAS NIDO PARA MURCIÉLAGOS**

CONCEPTO	UNID.	IMPORTE UNIT. (€)	IMPORTE TOTAL (€)
Caja nido modelo FFH	3	109,00	327,00
Caja nido modelo 2F doble pared	9	30,00	270,00
Caja nido modelo 3FF+	9	66,00	594,00
Caja nido modelo 2FN	9	28,00	252,00

Colocación cajas nido para murciélagos	30	30,00	900,00
<b>TOTAL (sin I.V.A.)</b>			<b>2.343,00</b>

## 9. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### 9.1. SUPERVISIÓN FAUNÍSTICA DE LA ZONA DE AMPLIACIÓN PREVIA AL DESBROCE

CONCEPTO	UNID.	IMPORTE UNIT. (€)	IMPORTE TOTAL (€)
Supervisión de la zona de ampliación previa al desbroce, por técnico especialista en fauna. Anual	1	300,00	300,00
<b>TOTAL (sin I.V.A.)</b>			<b>300,00</b>

### 9.2. SEGUIMIENTO DE AVES RUPÍCOLAS DE ELEVADO INTERÉS

CONCEPTO	UNID.	IMPORTE UNIT. (€)	IMPORTE TOTAL (€)
Realización de censo y emisión de informe rutinario (comunicado). <u>Previsión máxima</u> . Anual	10	300,00	3.000,00
Redacción de informe final	1	660,00	660,00
<b>TOTAL (sin I.V.A.)</b>			<b>3.600,00</b>

### 9.3. SEGUIMIENTO DE LA OCUPACIÓN DE LAS CAJAS NIDO PARA MURCIÉLAGOS EN BURUNTZA

CONCEPTO	UNID.	IMPORTE UNIT. (€)	IMPORTE TOTAL (€)
Campaña de seguimiento de la ocupación de cajas nido por murciélagos, análisis de grabaciones y emisión de informe rutinario (comunicado). Anual.	2	1.500,00	3.000,00
Redacción de informe final anual.	1	900,00	900,00
<b>TOTAL (sin I.V.A.)</b>			<b>3.900,00</b>



## 10. BIBLIOGRAFÍA

AIHARTZA J., 2004. Quirópteros de Araba, Bizkaia y Gipuzkoa: Distribución, Ecología y Conservación *Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Leioa.*

ALCALDE, J.T., CARRASCO, G., GARCÍA, D., MONSALVE, M.A. Y DE PAZ, O. 2020. Cajas refugio para murciélagos: recomendaciones para su correcta colocación y revisión. Experiencias realizadas. *Journal of Bat Research & Conservation*, Vol. 13 (special issue) 2020.

ÁLVAREZ, F., OLANO, M., AIERBE, T., VÁZQUEZ, J., IZKEAGA, P. Y J. UGARTE. 2005: Población, distribución y reproducción del Halcón peregrino (*Falco peregrinus*) en Gipuzkoa (2003-2004). *Munibe* 56: 113-132. Donostia/San Sebastián.

ÁLVAREZ, K., *et al.* 2012. Población y distribución del búho real *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) en Gipuzkoa. *Munibe (Ciencias Naturales-Natur Zientziak)* N° 60 (2012) pp. 201-207. Donostia/San Sebastián.

ARIZAGA, J. 2016. Revisión de la nidificación de halcón peregrino en las canteras del macizo de Buruntza y su entorno (cantera Buruntza y Ampliación Buruntza). Sociedad de Ciencias Aranzadi. Inédito.

ASEGINOLAZA C., GÓMEZ D., LIZAU X., MONSERRAT G., MORANTE G., SALAVERRIA M.J. Y URIBE-ETXEBARRIA P.M. 1988. Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz

BONET, F. J., ZAMORA, R., GASTÓN, A., MOLINA, C. & BARRIEGO, P., 2009. 4090 Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales. En: VV.AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 122 p.

CEMA. 2010. Manual de restauración de la biodiversidad en entornos calizos (REBECA). Fundación Laboral del Cemento y el Medio Ambiente, Madrid, España.

DECRETO 167/1996, de 9 de julio, por el que se regula el catálogo vasco de especies amenazadas de la fauna y flora, silvestre y marina. B.O.P.V. N° 140, 22 de julio de 1996.

DIRECTIVA DEL CONSEJO de 2 de abril de 1979 relativa a la conservación de las aves silvestres (79/409/CEE).

DIRECTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.

EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, NATURE AND BIODIVERSITY. 2007. Interpretation manual of European Union habitats - EUR 27

EKOS ESTUDIOS AMBIENTALES, 2018. Seguimiento de la avifauna rupícola en la cantera “ampliación Buruntza nº 4729”, en Andoain. Inédito.

GOBIERNO VASCO. DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE. 2010. Mapa de distribución de los taxones incluidos en la Lista Roja de la Flora Vascular, en cuadrículas UTM 10x10 y 1x1

GOBIERNO VASCO. 2020. GeoEuskadi - Sistema de Información Geográfica online. [www.geo.euskadi.net](http://www.geo.euskadi.net)

IHOBE. 2009. Europar Batasunean garrantzizko diren Euskal Autonomia Erkidegoko larre eta sastrakadien 17 habitaten metodologia eta kontserbazio-egoeraren ebaluaketa. Bilbo, 36 orri

LOIDI, J., I. BIURRUN, J.A. CAMPOS, I. GARCÍA-MIJANGOS & M. HERRERA. 2010. La vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Leyenda del mapa de series de vegetación a escala 1:50.000. Gobierno Vasco.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2005. Los tipos de Hábitat de interés comunitario de España. Guía básica. M.I.M.A.M. Madrid

OJEDA, F., 2009. 4030 Brezales secos europeos En: VV. AA., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 66 p.

OLANO, M.; ANSORREGI, F.; AIERBE, T.; HURTADO, R.; VÁZQUEZ, J.; UGARTE, J.; BEÑARAN, H.; GALDÓS, A.; ARIZAGA, J., 2018. Distribution and demographic parameters of the Peregrine falcon *Falco peregrinus* L. 1756 in Gipuzkoa. *Munibe Cienc. Nat.* 66 pp. 7-19. Donostia/San Sebastián.

ORDEN de 10 enero de 2011, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina.

PALOMO, L. J., GISBERT, J. Y BLANCO, J. C. 2007. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid, 588 pp

SECEMU (Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos). Página web.

REAL DECRETO 139/2011, de 4 febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo español de Especies Amenazadas.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; LOIDI, J.; LOUSA M.; PENAS, A., 2001. Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotánica* 14: 5-341.

VV.AA., 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

ZUBEROGOITIA, I, *et al.*, 2020. Censo de aves nocturnas de Euskadi 2018. *Munibe, Cienc. nat.* 68, 2020. Donostia/San Sebastián.

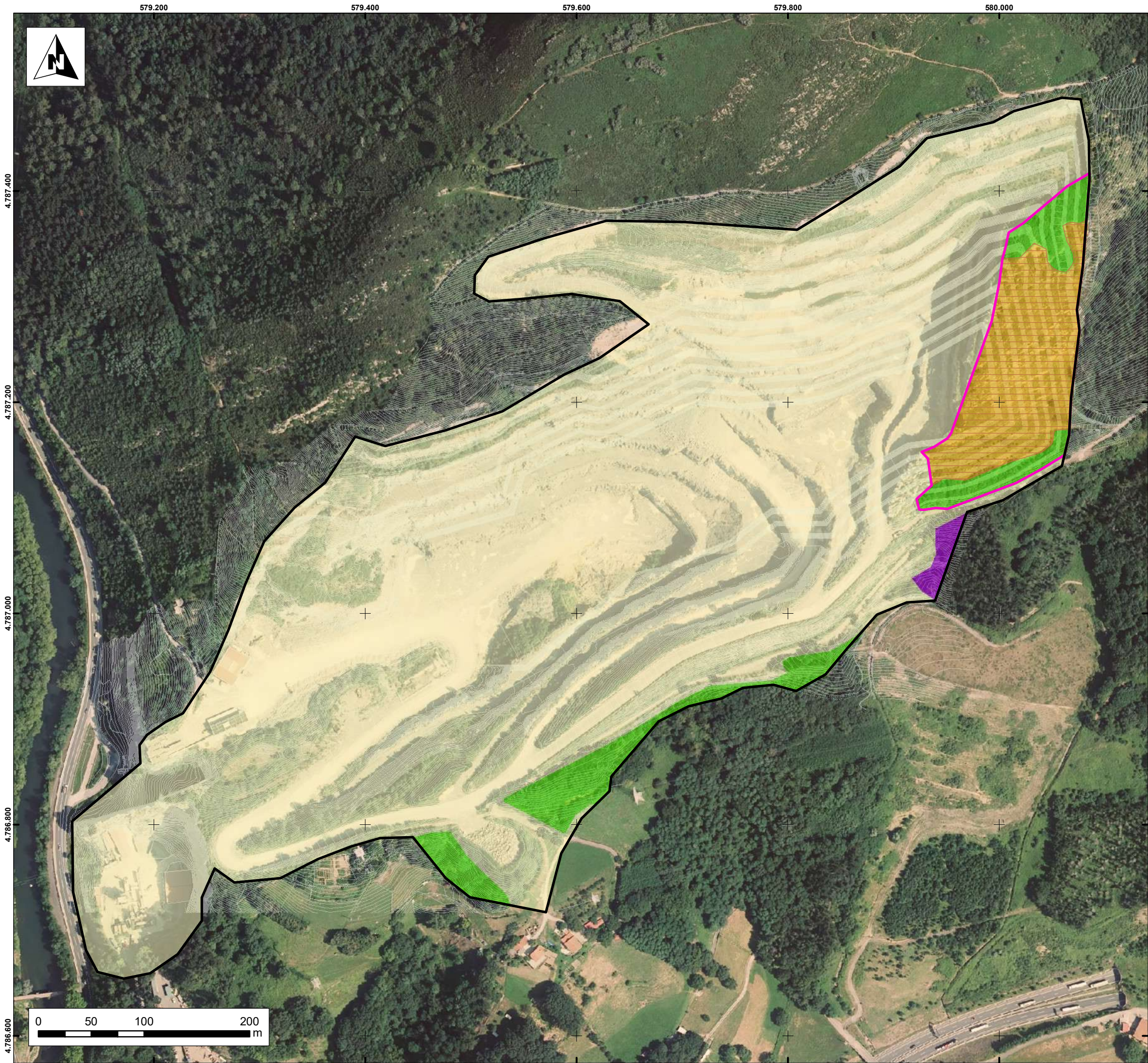
## **11. PLANOS**

**Plano N° 1.- Vegetación y hábitats de Interés Comunitario**


**Plano N° 2.- Localización de las observaciones de quirópteros**

**Plano N° 3.-Medidas correctoras**





LEYENDA

-  Límites de la Explotación
-  Topografía año 2054 (clausura)
-  Vegetación natural afectada por la ampliación
- Hábitats de interés comunitario**
-  4090 Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales
- Vegetación (Elaboración propia)**
-  Formación arbustiva – bosque joven de frondosas
-  Matorral de otabera
-  Plantación de Pinus radiata
-  Vegetación ruderal, zonas sin vegetación y zonas restauradas

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA

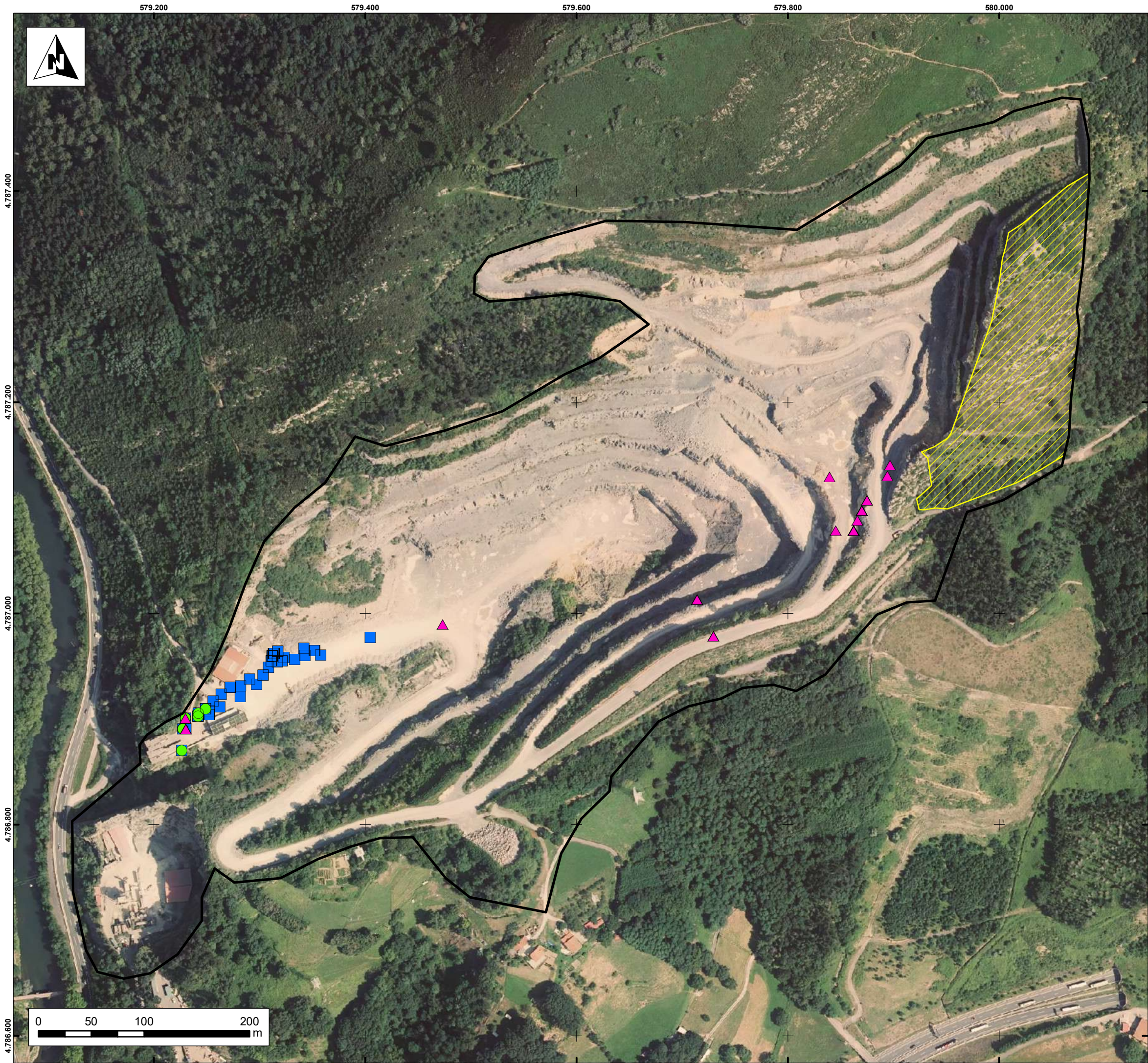


Documentación Complementaria para la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación de la Ampliación de la Cantera “Buruntza N° 4.642”, en Andoain y Lasarte-Oria








GAIA / TEMA:	Vegetación y hábitats	PLANO ZK / N° 1
ZUZENDARIA / DIRECTORA María Jesús Arrayago	EGILEA / AUTOR: Yves Meyer	ESKALA / ESCALA DINA3 - 1:3.500
		DATA / FECHA Junio 2020





LEYENDA

-  Límites de la Explotación
-  Zona afectada por la ampliación
- Especies detectadas**
-  Pipistrellus pipistrellus
-  Pipistrellus khulli
-  Nyctalus lasiopterus

SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA



Documentación Complementaria para la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación de la Ampliación de la Cantera “Buruntza Nº 4.642”, en Andoain y Lasarte-Oria



GAIA / TEMA:  
Resultados de los muestreos de quirópteros.  
Detector Echo Meter.

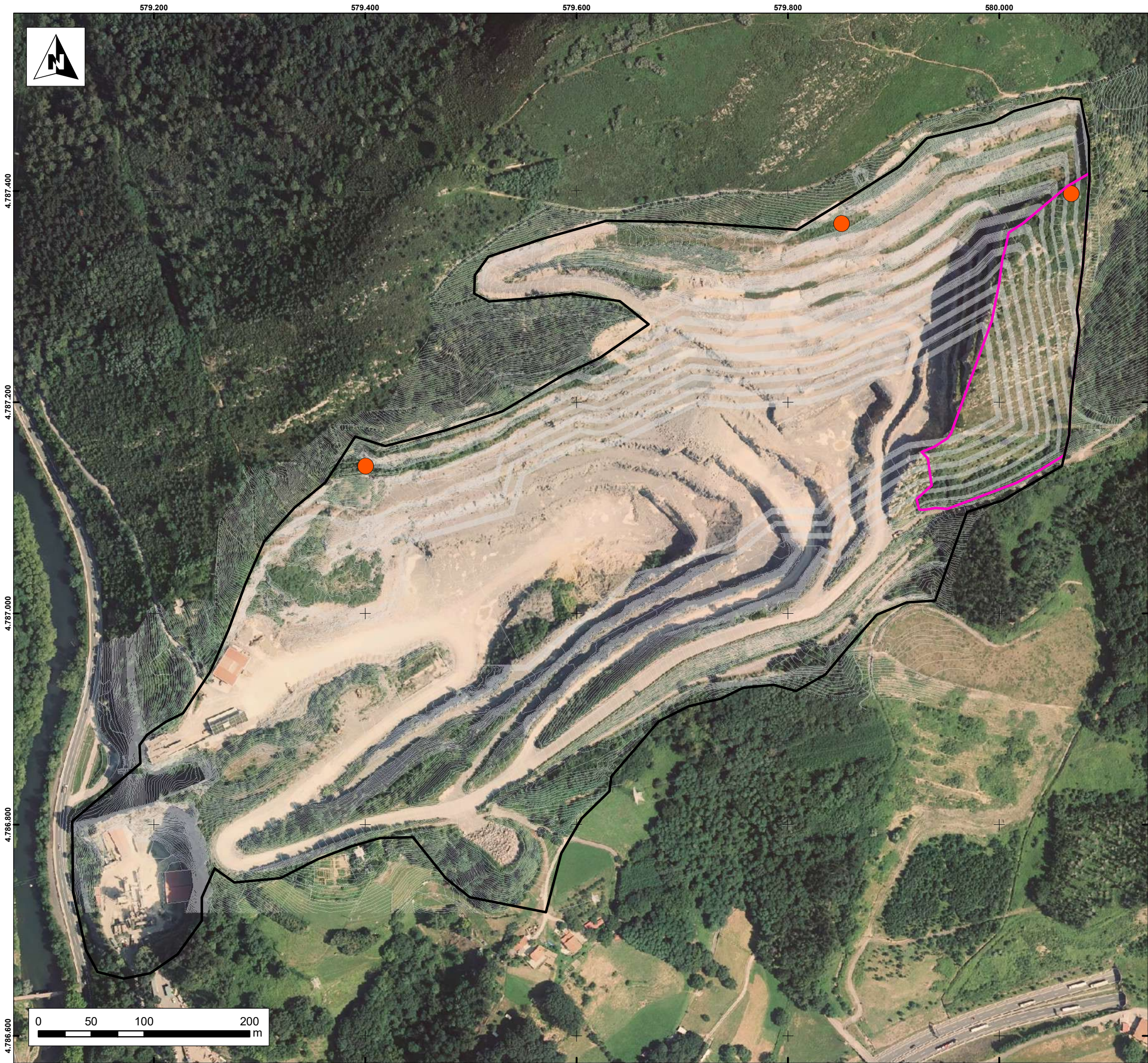
PLANO ZK / Nº  
2  
ESKALA / ESCALA  
DINA3 - 1:3.500

ZUZENDARIA / DIRECTORA  
María Jesús Arrayago

EGILEA / AUTOR:  
Yves Meyer

DATA / FECHA  
Junio 2020





**LEYENDA**

- Límites de la Explotación
- Ámbito afectado por la ampliación
- Topografía año 2054 (clausura)
- Localización de cajas nidos para murciélagos

**SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA**

**FYM**  
HEIDELBERGCEMENT Group

Documentación Complementaria para la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación de la Ampliación de la Cantera “Buruntza Nº 4.642”, en Andoain y Lasarte-Oria

<b>Ekos</b> ESTUDIOS AMBIENTALES S.L.	GAIA / TEMA:  <b>Medidas correctoras</b>	PLANO ZK / Nº 3 ESKALA / ESCALA DINA3 - 1:3.500
ZUZENDARIA / DIRECTORA María Jesús Arrayago	EGILEA / AUTOR: Yves Meyer	DATA / FECHA Junio 2020



ANEXO N° 5

***REPORTAJE FOTOGRÁFICO***

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---



**Fotografía nº 1.-** Vista de detalle de pequeña zona de depósito de residuos.



**Fotografía nº 2.-** Vista general del interior del taller con zona al fondo de depósito de residuos

## **SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---



**Fotografía nº 3.-** Detalle de zona de depósito de residuos de pequeño productor



**Fotografía nº 4.-** Detalle de zona de almacenamiento de residuos con su etiquetado

**SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.**

REQUERIMIENTO A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA AMPLIACIÓN DE LA CONCESIÓN DIRECTA DE EXPLOTACIÓN "BURUNTZA, Nº 4.642", SITUADA EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ANDOAIN Y LASARTE-ORIA (GIPUZKOA)

---



**Fotografía nº 5.-** Detalle de depósito de sepiolita para corregir posibles derrames



**Fotografía nº 6.-** Vista de zona de contenedores de residuos completamente vallada