



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN  
DE MAGNESITAS EN LEGUA ACOTADA (ERRO-ZILBETI),  
VALLE DE ERRO (NAVARRA)**

**DOCUMENTO DE SÍNTESIS**

Febrero de 2010

## **MAGNESITAS NAVARRAS, S.A.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN  
DE MAGNESITAS EN LEGUA ACOTADA (ERRO-ZILBETI),  
VALLE DE ERRO (NAVARRA)**

**DOCUMENTO DE SÍNTESIS**

Febrero de 2010



## INDICE

Pag. nº

---

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
1.1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE MAGNESITA.....	4
1.2. UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL DE LA EXPLOTACIÓN.....	4
<b>2. EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA</b> .....	<b>6</b>
2.1. UBICACIÓN.....	6
2.2. ACCESOS.....	7
2.3. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.....	8
<b>3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b> .....	<b>9</b>
3.1. UBICACIÓN.....	9
3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN.....	9
3.2.1. <i>Escombreras</i> .....	10
3.2.2. <i>Red de recogida de aguas de escorrentía superficial. Balsas de tratamiento</i> .....	11
3.3. PLANTA DE TRATAMIENTO.....	12
3.3.1. <i>Necesidades y suministro de energía eléctrica</i> .....	12
3.3.2. <i>Necesidades y suministro de agua</i> .....	13
3.4. ACCESOS.....	13
3.5. PLAN DE RESTAURACIÓN.....	13
<b>4. CUANTIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL MATERIAL RESIDUAL</b> .....	<b>15</b>
4.1. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	15
<b>5. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO (SÍNTESIS)</b> .....	<b>16</b>
5.1. GEOLOGÍA.....	16
5.2. GEOMORFOLOGÍA.....	16
5.3. CLIMA.....	17
5.4. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	17
5.5. SUELOS.....	17
5.6. VEGETACIÓN Y HÁBITATS.....	18
5.7. FAUNA.....	18



5.8.	PAISAJE .....	19
5.9.	MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO .....	19
5.10.	ALTERACIÓN YA EXISTENTE EN EL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO .....	20
5.11.	AFECCIONES A LA RED NATURA 2000 .....	20
<b>6.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>21</b>
6.1.	PREVISIÓN DE ALTERACIONES.....	21
<b>7.</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>27</b>
8.1.	OBJETIVOS.....	27
8.2.	VIGILANCIA DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DEL PROYECTO .....	29
8.2.1.	<i>Presupuesto anual del PVA</i> .....	29



## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente informe es el documento de síntesis del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de explotación de magnesitas en Legua Acotada (Erro-Zilbeti), incluyendo sus accesos, situado en el término municipal del Valle de Erro (Navarra), en el paraje de Antzeri.

El Estudio de Impacto Ambiental (EslA) se realiza de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, con el Real Decreto Legislativo 1131/1988 de 30 de Septiembre y con lo establecido en la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental y en el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.

La empresa promotora del Proyecto de explotación es Magnesitas Navarras, S.A., (en adelante MAGNA) con domicilio social en Avda. Roncesvalles, s/n, 31630, Zubiri (Navarra). MAGNA es una empresa que perteneció a partir de los años 90 y hasta el año 2.000 en un 92% al Gobierno Foral de Navarra. Actualmente, el 99,7 % pertenece a MAGNA INVERSIONES, formado por el GRUPO ROULLIER y GRECIAN MAGNESITE que participan en ese 99,7 % con el 60% y 40%, respectivamente. Su actividad se remonta al año 1.945, con la explotación del yacimiento de magnesita de Eugui (Navarra), cuyo mineral, una vez extraído y triturado en mina, es tratado en la fábrica de Zubiri, de donde se expiden los productos vendibles.

MAGNA tiene implantado un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, certificado por Lloyd's Register Quality Assurance, basado en las normas ISO 9001:2000, EN ISO 9001:2000 y UNE-EN-ISO 9001:2000 que describe las actuaciones de la Empresa y establece los objetivos de calidad. Además cuenta con la certificación "GMP+B2 Quality Control of Feed Materials, of the GMP+FSA Scheme (based on GMP+C6) of GMP+ International", emitida por SGS, válida hasta el 22/01/2013.

MAGNA tiene implantado un Sistema de Gestión Medioambiental para la gestión de sus actividades industriales, a fin de preservar y mejorar el entorno de sus instalaciones. Este Sistema se aplica en todas los centros de trabajo de MAGNA, estando certificada desde 2003, cuenta actualmente con el Certificado de Gestión Medioambiental según la norma UNE-EN-ISO 14001-2004, emitido por SGS el 16 de mayo de 2007 con el nº de Certificado ES07/3787, renovado en abril de 2009.



## **1.1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE MAGNESITA**

Desde 1.945 MAGNA tiene otorgado el aprovechamiento en exclusiva del yacimiento de magnesita del entorno de Quinto Real, mediante arriendo o asignación directa de los correspondientes derechos mineros.

En relación con los derechos mineros que gestiona MAGNA en propiedad o arriendo, la administración de minas, en el año 1956, autoriza la concentración de labores para, más tarde, en 1974, considerar las distintas concesiones complementarias de la explotación “El Quinto” y, por tanto, activas.

El proyecto objeto de esta EIA desarrolla la explotación de parte de las reservas, en concreto las situadas en la Concesión de Explotación Picuda II.

La explotación a cielo abierto de Azcárate tiene un horizonte de 6 años a un ritmo medio de explotación similar al actual. El proyecto de Antzeri permite alargar el horizonte de la actividad extractiva en esta región / comarca a un mínimo de doce años en combinación con la explotación actual, pudiendo alcanzar más de cuarenta años en el caso de poder desarrollar al máximo y de modo autónomo el proyecto de Antzeri (Erro-Zilbeti).

## **1.2. UTILIDAD PÚBLICA E INTERÉS SOCIAL DE LA EXPLOTACIÓN**

El proyecto de magnesita en Legua Acotada es una actuación de utilidad pública e interés social por los siguientes motivos:

**La magnesita es un bien necesario y escaso.**

A nivel mundial apenas existen una docena de países productores de cantidades significativas de magnesita, agudizándose este fenómeno en Europa, donde sólo existen yacimientos explotables en Eslovaquia, Grecia, España y Austria, convirtiéndose de esta manera la magnesita en un bien necesario y escaso.

Los productos que se obtienen de la magnesita, óxido e hidróxido de magnesio, presentan unas características que les confieren una gran utilidad en muy diversos campos: mejora de suelos agrícolas, depuración de aguas, neutralizante de lixiviados ácidos, tratamiento de tierras contaminadas con metales pesados, alimentación del ganado, refractarios en la



industria siderúrgica, etc. Es en las aplicaciones medioambientales donde el incremento del consumo es mayor. En estados Unidos, el 95% del consumo de magnesita lo absorben las aplicaciones medioambientales.

**El proyecto supone una continuidad para la actual explotación de Eugui.**

Aquí se remarca lo indicado en la justificación y objetivos del proyecto de explotación, en lo referente a prolongar la actividad en la zona

**La demanda social de la materia prima.**

La magnesita es una sustancia singular que tiene multitud de aplicaciones en campos muy diversos. En muchas de estas aplicaciones es hoy por hoy insustituible. La magnesita es un material natural ambientalmente inocuo. Esta es una particularidad a tener en cuenta en caso de que sea necesaria su sustitución por otras sustancias sintéticas.

**La supervivencia de la fábrica de Zubiri.**

La fábrica de Zubiri, con mas de cincuenta años de vida, depende de los yacimientos de la comarca. Con la explotación del yacimiento de Antzeri, se garantiza un suministro a fábrica para un mínimo de 12 años con el abanico de productos actuales.

La fábrica de Zubiri y la explotación del yacimiento de Eugui dan empleo directo a más de 150 personas, en una comarca en la que la cultura del trabajo en la explotación, transporte y transformación de la magnesita está muy arraigada. Esta actividad productiva crea asimismo un tejido social con otros muchos puestos de trabajo inducidos.



## **2. EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

El proyecto objeto de este EslA ha sido seleccionado, tras haber considerado las siguientes alternativas:

- Ubicación
- Accesos
- Método de explotación

### **2.1. UBICACIÓN**

La explotación proyectada se realizará dentro del dominio minero de la Sección C, denominado Concesión de Explotación N° 3123 "Picuda 2.

Según el estudio geológico de detalle realizado en la zona en el año 2000, el área con posibilidades de albergar magnesita explotable dentro de la citada concesión, se sitúa al Sur de ésta. En 2008 se ha iniciado una campaña de investigación del yacimiento mediante sondeos mecánicos, que confirma la idoneidad del sitio para la explotación de magnesita, si bien con un contenido en cal más alto que el mineral de la explotación de Azcárate o de otros sectores como el de Artesiaga, lo que exige su combinación con el mineral de estas zonas más ricas en magnesita.

Debido a esta investigación realizada, se ha evaluado que no existen alternativas bien diferenciadas a la ubicación del proyecto.

Se han tenido en cuenta los siguientes factores del Medio que pueden ser afectados de distinta forma según una ubicación u otra:

- Medio Biótico
- Medio Hídrico
- Paisaje

Los restantes factores del Medio: Atmósfera, Espacios protegidos, Suelo, Recursos Naturales, Calidad de vida, Bienes y propiedades, Patrimonio histórico y cultural, Infraestructuras de



comunicación y Economía local no se verán afectados de forma diferencial con la distinta ubicación del proyecto.

#### **Protección del Medio Biótico.**

Para el Medio Biótico se han considerado las opciones que menos afecten a las comunidades protegidas.

Habitats de interés comunitario:

Se ha excluido el Hayedo acidófilo ("*Quercion robori-peteae* o *Illici-Fagenion*", cod 9120).

Se excluyen las regatas con curso de agua permanente para no afectar a la posible fauna protegida que puedan albergar.

#### **Protección al Medio Hídrico.**

Se excluyen las regatas y puntos de agua de la zona de afección directa del proyecto.

#### **Protección al Paisaje.**

Se elige una ubicación que no será visible desde los puntos de flujo de observadores

## **2.2. ACCESOS**

Una vez seleccionada la ubicación, los accesos para la expedición del producto a fábrica, o del material arrancado a planta, se plantean varias alternativas, dos usando pistas de acceso hasta la carretera NA-2532 y la tercera, que plantea la construcción de un túnel minero de 1.217 metros de longitud que une la zona Norte de la explotación con las proximidades de la carretera NA-138, PK 36,7.

Se ha elegido una solución mixta: Por el túnel circularán los camiones de transporte del material arrancado en la mina y tratado en la planta móvil, hasta la fábrica de Zubiri. La pista hasta Zilbeti será acondicionada para paso de vehículos, ligeros o semipesados, de servicio a la mina (personal de trabajo en la mina y proveedores, fundamentalmente).



### **2.3. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN**

Se ha realizado el análisis de varios métodos de explotación a cielo abierto en función de factores técnicos, ambientales y de seguridad. Teniendo en cuenta estos análisis se ha determinado que el método de explotación más adecuado es la explotación a cielo abierto descendente, lo que permitirá una restauración desde etapas tempranas de la explotación.



### **3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

#### **3.1. UBICACIÓN**

El Proyecto objeto de este Estudio de Impacto Ambiental se sitúa en el TM de Valle de Erro (Navarra) en el paraje conocido por Antzeri, dentro del Monte público Legua Acotada, a unos 1,5 km al Norte de la localidad de Zilbeti, medidos en línea recta.

El acceso actual a la zona de explotación, se efectúa desde la entrada a la localidad de Zilbeti por un vial que lo bordea por el Este y que continúa por una pista que se dirige al Norte (camino de la frontera), con un recorrido de 2,1 km. Este acceso será mejorado para el paso de vehículos de servicio a la explotación.

La zona de actuación del proyecto de explotación está ocupada por hayedos basófilos. Todo el proyecto se encuentra dentro del LIC del Monte Alduide que fué incluido en la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica Atlántica, según Decisión de la Comisión de 7 de diciembre de 2004, publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, nº 387, de fecha 29 de diciembre de 2004, con el código ES2200019. Este LIC tiene una superficie de 9038 hectáreas. Actualmente tiene la categoría de ZEC (Zona Especial de Conservación) mediante Decreto Foral 105/2005, de 22 de agosto.

#### **3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLOTACIÓN**

La explotación proyectada es a cielo abierto, mediante una corta, cuyas dimensiones principales son las siguientes:

	Longitud max (m)	Anchura media (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
Plataforma cota 860	192,00	75,00	14.547,00
Plataforma cota 850	193,00	41,00	6472,00
Plataforma cota 840	196,00	51	9.408,00
Plataforma cota 830	168,00	85,00	13.565,00
Plataforma cota 820	85,00	45,00	2.433,00
Plataforma cota 790	59,00	49,00	2.763,00
Fondo corta cota 780	213,00	72,00	5.409,00

El método de explotación será por banqueo en sentido descendente. Esto permitirá restaurar las zonas ya explotadas a medida que lleguen a la situación final, sin necesidad de esperar al



fin de la explotación para realizar las labores de restauración y disminuyendo de esta manera el impacto visual y sobre el suelo. La altura de los bancos de trabajo será de 10 m. En situación final también tendrán esta altura de 10 metros. Las bermas de trabajo tendrán anchuras comprendidas entre 10 y 20 metros. El ángulo de talud de banco será de 65°.

A partir de las reservas calculadas y con el ritmo de producción de 180.000 t/año, se definen dos grandes fases de explotación, que se dividen en subfases o etapas. La fase 1 corresponde al periodo en que el mineral de la explotación de Antzeri (Erro-Zilbeti) se combinará con el de Azcárate (Eugui), de modo que en la fábrica de Zubiri se pueda obtener una gama de productos próxima a la actual. En esta fase se prevé explotar un total de 1.909.811 t de mineral.

Dado que el mineral de Antzeri sólo cubre un sector de dicha gama, durante la fase 1 se procederá al desarrollo de productos relacionados con este mineral así como al desarrollo de su distribución comercial.

La fase 2 corresponde a la marcha del proyecto de Antzeri, ya en solitario. En esta fase se extraerá un total de 5.357.979 t de mineral.

El proyecto que plantea el desarrollo máximo de la explotación, recoge un escenario de cierre tras la fase 1, restaurando la totalidad del terreno afectado hasta ese momento.

El ratio estéril/mineral estimado, para la totalidad del proyecto de explotación, es de solo 0,049 t/t. El estéril está constituido mayoritariamente por dolomías con contenidos en sílice mayores del 1,8 %.

En la tabla siguiente se resumen las fases y sus características principales.

### 3.2.1. Escombreras

No se generarán escombreras voluminosas ni permanentes, debido al buen ratio que se consigue en el diseño del proyecto.



Fase	Duración (años)	Mineral (t)	Estéril (t)	Tierra V. (m <sup>3</sup> )	Características
0	0,6		181.000	944	Preoperacional: Construcción de accesos (túnel, trinchera, acceso sur, viales internos) y drenajes. Retirada y acopio de suelo. Preparación de las explanadas de tratamiento.
1a	1,1	191.429	0		Apertura parcial de los bancos 885/870, 870/860 y 860/850. Depósito de la tierra vegetal inicialmente en plataforma de almacenamiento de seguridad a cota 870. Área hueco: 11.800 m <sup>2</sup>
1b	1	185.184	35.618	620	Apertura parcial de los bancos 850/840 y 840/830. Estéril acopiado temporalmente en las bermas de 20 metros situadas a cota 870, 860 y 850. Área hueco: 19.522 m <sup>2</sup>
1c	8,5	1.533.198	121.189	3.341	Apertura hasta situación final de los bancos 830/820, 820/810, 810/800 y 800/790. Almacenamiento temporal del estéril excedente en las plataformas a cota 850 y 840. Área hueco 61.940 m <sup>2</sup> . Realización del tramo de pista de conexión de la pista general de transporte con la cota 920.
HITO 10 años					
2a	4,8	868.467	31.248	1.799	Apertura de los bancos 935/920, 920/910, 910/900 hasta situación final. Estéril utilizado en labores de restauración de los bancos en situación final a cota 920, 910, 900 y 790. Área hueco: 83.775 m <sup>2</sup>
2b	6,8	1.232.507	16.642	1.432	Apertura de los bancos 900/890 y 890/880. El estéril generado se utilizará en labores de restauración de los bancos explotados durante esta fase y en las labores de relleno y restauración de la plataforma a cota 790. Área hueco 101.684 m <sup>2</sup>
2c	4,7	843.624	9.034	695	Apertura del banco 880/870. Gestión del estéril en labores de restauración del banco explotado y de la plataforma a cota 790. Área hueco 110.371 m <sup>2</sup>
2d	5,3	953.020	79.519	687	Apertura del banco 870/860. Utilización del estéril generado en labores de restauración en el banco en explotación y en la plataforma generada a cota 860. Área hueco 118.957 m <sup>2</sup> .
2e	3,7	661.303	37.298	610	Apertura del banco 860/850. El estéril generado se utilizará en labores de restauración en dicho banco. El excedente se transportará a las plataformas a cotas 790 y 860 para labores de restauración. Área hueco: 126.587 m <sup>2</sup> .
2f	4,4	799.058	24.930	90	Explotación de los bancos 850/840 y 840/830 alcanzándose situación final de la explotación. El estéril generado se utilizará para la restauración de los bancos y plataformas en explotación. Área hueco 128. 347 m <sup>2</sup> .
RF	0,5	0	0	0	Restauración final

### 3.2.2. Red de recogida de aguas de escorrentía superficial. Balsas de tratamiento

Se construirán canales perimetrales para recogida de las aguas de escorrentía exteriores al proyecto, que se reconducirán hasta la red de drenaje natural, aguas abajo del proyecto. Las aguas pluviales del área de actuación (pistas, planta móvil, corta de explotación, depósitos temporales, instalaciones auxiliares) son recogidas por sistemas independientes y conducidos



a balsas de decantación para garantizar la calidad de las aguas que se viertan a la red de drenaje natural.

### 3.3. PLANTA DE TRATAMIENTO

En la explotación proyectada no se construirá planta de tratamiento fija. Se utilizará una instalación móvil que estará ubicada en las proximidades de la boca Sur del túnel. En la tabla siguiente se muestran las características principales de la planta móvil.

Módulo	Tipo	Tamaño m. fragmentado (mm)	Capacidad (t/h)	Dimensiones en operación (m)	Peso (t)	Grupo electrógeno contemplado	Consumo
Puesto móvil primario	SANDVIK UJ 440i, con machacadora de mandíbulas CJ 412	0-125	300	Alto: 4,25; Ancho: 3,13; Largo: 16,37	62,5	Diesel 256 kW	25-35 l/h
Puesto móvil secundario	SANDVIK UH 440i, con molino de conos UH 440i	26	300	Alto: 4,90; Ancho: 3,00; Largo: 17,50	47,3	Diesel 313 kW	35-45 l/h
Puesto de clasificación	SANDVIK QA 450, con criba de 2 paños, 2 cintas de productos finales a acopio, 1 cinta de retorno a puesto móvil de molienda en circuito cerrado	Dos productos finales: 0-4 y 4-22	300	Alto: 5,17; Ancho: 16,83; Largo: 15,14	38,6	Diesel 256 kW	20-30 l/h
Puesto móvil de molienda en circuito cerrado con el de clasificación.	SANDVIK QH 330, con molino de conos CH 430	>22	90	Alto: 4,37; Ancho: 3,00; Largo: 13,40	41,3	Diesel 328 Kw	35-45 l/h

#### 3.3.1. Necesidades y suministro de energía eléctrica

Las necesidades de energía serán para las instalaciones auxiliares y el túnel de transporte minero. El suministro se realiza mediante grupos generadores ubicados in situ. La planta móvil tiene sus propios generadores.



### **3.3.2. Necesidades y suministro de agua**

Las necesidades de agua se limitan a los siguientes usos:

- Riego de accesos y explanadas de acopios mediante camión-cisterna
- Agua sanitaria para aseos, duchas y servicios
- Agua potable para beber
- Riego de plantas en la restauración (ocasional)

Se prevé un consumo de unos 4.000 m<sup>3</sup>/año. El agua necesaria se bombeará desde el arroyo Leñariko, previa solicitud a la Confederación Hidrográfica del Ebro.

### **3.4. ACCESOS**

Los accesos se realizarán a través del túnel proyectado, por donde circularán los camiones de transporte del material arrancado en la mina y tratado en la planta móvil, hasta la fábrica de Zubiri. Además se acondicionará la actual pista hasta Zilbeti para paso de vehículos, ligeros o semipesados, de servicio a la mina (personal de trabajo en la mina y proveedores, fundamentalmente).

### **3.5. PLAN DE RESTAURACIÓN**

El Plan de Restauración proyectado tiene como objetivo la regeneración y reinserción medioambiental del área afectada por la actividad extractiva, su plena integración paisajística con el entorno.

Para la realización del plan de restauración se han tenido en cuenta los condicionantes medioambientales del ámbito de actuación, planteándose como objetivo de la restauración la recuperación de la flora característica de la zona, mediante labores de revegetación.

La regeneración del área ha sido planteada de forma paralela al desarrollo de la actividad extractiva, con el fin de mantener un alto grado de calidad ambiental en el conjunto de la explotación y su entorno.

La restauración del hueco de la corta se hará mediante remodelado de bermas, aportando un caballón de estériles de cantera y una capa final de 30 cm de substrato de plantación formado



por tierra vegetal o sustrato orgánico a base de lodos. Se fijará este sustrato mediante hidrosiembra.

En aplicación del R.D. 975/2009, de 12 de junio sobre gestión de residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, el Plan de restauración presupuestado se presenta en la Autoridad Minera. Una vez concedido el permiso de explotación, se puede exigir, por parte de la citada Autoridad Minera o, en su caso por el Órgano Ambiental Competente, el depósito de aval que garantice la efectiva realización del Plan de restauración, de acuerdo con los artículos 42 y 43 del citado RD.

El presupuesto del plan de restauración para toda la vida del proyecto, asciende a 795.336,60 euros. Para la simulación de un cierre tras la etapa de los diez años, el presupuesto sería de 415.853,18 euros.



#### **4. CUANTIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL MATERIAL RESIDUAL**

El material residual que se generará a lo largo de la vida del proyecto está constituido principalmente por los estériles de mina. Son materiales inocuos y no requieren de ningún tratamiento. Se depositarán en el depósito temporal de estériles y también se utilizarán para labores de restauración de bermas. Otros productos que se generarán en las instalaciones auxiliares (aceites usados, envases, desechables de oficina) serán gestionados por MAGNA, como se indica a continuación.

##### **4.1. GESTION DE RESIDUOS**

MAGNA tiene implantado un Sistema de Gestión Medioambiental para la gestión de sus actividades industriales, a fin de preservar y mejorar el entorno de sus instalaciones, MAGNA tiene implantado, desde el año 2.000, un sistema de recogida selectiva de residuos tanto en la fábrica de Zubiri como en sus explotaciones.

El proyecto ha diseñado la instalación de un punto limpio para gestionar los residuos generados, hasta su retirada por gestores autorizados.



## **5. DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO (SÍNTESIS)**

Para caracterizar el medio natural y el socioeconómico, en el Estudio de Impacto Ambiental se han realizado estudios de gran detalle sobre la geología, geomorfología, clima, hidrología, hidrogeología, vegetación, fauna, hábitats, paisaje, arqueología, demografía y socioeconomía. Especial mención, debido a la situación del proyecto dentro de un espacio de la Red Natura 2000, hay que hacer de los estudios realizados sobre la vegetación y la fauna, cuyo alcance y profundidad han sido superiores a lo que es habitual en este tipo de estudios.

### **5.1. GEOLOGÍA**

La formación Asturreta, objetivo del Proyecto, es de edad Namuriense (Carbonífero medio). Forma parte de una estructura general de flanco invertido que cabalga a los materiales mesozoicos. El proyecto se sitúa inmediatamente al Norte del frente del cabalgamiento.

### **5.2. GEOMORFOLOGÍA**

El área de estudio, desde el punto de vista geomorfológico, se ubica en el extremo occidental de la cordillera pirenaica, dentro de los macizos paleozoicos desmembrados de la zona axial pirenaica. Los elementos fisiográficos generales de la zona están conformados por cumbres de orientación Este-Oeste, y valles de orientación Norte-Sur y Este-Oeste. El relieve es relativamente abrupto, con pendientes superiores a los 25°. Las cotas más elevadas del entorno próximo son las cimas del monte Adi, con 1.457 m, situado a unos 3 km al Nordeste y el monte Tiratun, con 1.217 m situado a unos 2 km al Suroeste.

La red hidrográfica está constituida por cabeceras de arroyos de 3º y 4º orden, que drenan al río Arga por su margen izquierda. Los valles por los que discurren son estrechos y profundos, con ausencia de fondos de valle amplios, como corresponde a los tramos superiores de los arroyos de montaña. La totalidad del proyecto se encuentra en la cuenca alta del río Arga que nace en el collado de Urquiaga, a unos 4,5 km al Norte del emplazamiento

No se identifican en el área de actuación del proyecto zonas en las que existan laderas desestabilizadas



### **5.3. CLIMA**

La zona del proyecto se ubica dentro de la región climática “semimarítima” o al dominio climático templado, subdominio “oceánico”, según los distintos autores. Presenta un clima propio de zona pirenaica-húmeda de baja montaña, con elevado índice de pluviometría (del orden de los 1800 mm anuales), temperaturas suaves en verano (con medias para el mes de julio comprendidas entre 16 y 18 °C) y moderadamente frías en invierno (medias del mes de enero del orden de los 2° C).

La precipitación máxima en 24 h, para periodos de retorno de 10 y 100 años, es de 82 mm y 106 mm, respectivamente.

### **5.4. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA**

La red hidrográfica está constituida por cabeceras de arroyos de 4º y 5º orden. Las aguas de escorrentía superficial del ámbito del emplazamiento drenan en su mayor parte a la cabecera del arroyo Etxarro, curso fluvial de 4º orden, de unos 10 km de recorrido que drena en el río Arga, a unos 2,5 km aguas abajo del embalse de Eugui.

La ubicación del proyecto no está sometida a riesgo de avenidas que pudiesen inundar las instalaciones o los huecos de explotación. Se ha proyectado un sistema de drenaje.

Desde el punto de vista hidrogeológico, la zona de actuación del Proyecto se encuentra por encima de los niveles freáticos medidos en sondeos de investigación, de forma que el proyecto no afectará al nivel freático local ni a la surgencia de Tirapelar, situada a una cota de 731 m snm. Tampoco se prevé una afección significativa a la calidad de las aguas subterráneas, ya que en la zona los acuíferos presentan un grado de vulnerabilidad moderado.

### **5.5. SUELOS**

El tipo de propiedad del suelo en el área del proyecto es Comunal, perteneciente a la Mancomunidad de Ollarmendi, constituida por los concejos de Erro y Zilbeti. El proyecto afecta parcialmente a las parcelas 1 y 2, y muy escasamente a la parcela 3 del Polígono 22 del Catastro de Rústica del municipio del Valle de Erro. La boca Norte del túnel de transporte a la carretera N138, afectará de forma puntual a las parcelas 2 y 4 del Polígono 24 del citado Catastro. Estas parcelas tienen la calificación de “Suelo no urbanizable con categoría de



Suelo Forestal” según el planeamiento urbanístico vigente del Ayuntamiento del Valle de Erro. En esta calificación queda permitida la actividad minera, según el citado planeamiento.

## 5.6. VEGETACIÓN Y HÁBITATS

La zona del proyecto se localiza en el piso montano, cuya vegetación potencial está dominada por el hayedo. Esta es la vegetación casi exclusiva del área de actuación del proyecto. Se trata mayoritariamente de hayedo basófilo joven, no incluido en la Directiva Hábitats. La boca Norte del túnel está ubicada sobre hayedo acidófilo, aunque apenas le afectará, por la escasísima superficie a ocupar.

## 5.7. FAUNA

En el EslA se han estudiado las especies de mayor valor y por ello incluidas en distintos catálogos de especies protegidas. Se citan las siguientes:

- a) Fauna forestal.- Es fácil detectar la presencia del ciervo y la becada al Sureste del área de afección, en la zona de Tirapelar, donde el hayedo presenta mayor diversidad en cuanto a composición arbórea.
- b) Avifauna (NN: no nidifica en el área):  
Quebrantahuesos (NN), buitre leonado (NN), águila real (NN), milano real (NN). Águila culebrera (NN), halcón abejero (NN) y ratonero. Éste último se ha detectado su presencia en el área de estudio.

Para el pico dorsiblanco, especie en peligro de extinción en Navarra, se ha señalado una zona situada a unos 300 metros al Oeste del límite del área de actuación en la fase 2 del proyecto, donde se dan las condiciones adecuadas para la existencia de madera muerta en la que se desarrolla la fauna de invertebrados que da alimento esta especie.

- c) Murciélagos: Murciélago común, el más abundante, seguido por nótulo grande y nótulo pequeño. Otras especies identificadas, bastante menos frecuentes, son: murciélago de bosque, m. ratonero forestal, m. ratonero de ribera, m. orejudoy m. de herradura pequeño.
- d) Fauna ligada al ecosistema fluvial: Desmán del Pirineo, visón europeo (no se han identificado en el estudio de detalle realizado)



e) Anfibios: tritón pirenaico, sapo partero, rana bermeja, rana común, tritón palmeado, sapo común, salamandra común.

f) Invertebrados forestales amenazados

Se han estudiado las siguientes especies: *Cerambyx cerdo*, *Rosalía alpina*, *Osmoderma eremita*, *Limoniscus violaceus* y *Elona quimperiana*

La única especie detectada en la zona ha sido *Rosalía alpina*, que ocupa zonas de arbolado viejo y madera muerta, fuera del área de afección directa del proyecto.

## 5.8. PAISAJE

Las labores de explotación previstas, debido a que se realizarán en hueco dentro de una cuenca cerrada por alineaciones de crestas, serán muy poco o nada visibles desde cualquier punto de vista. Desde los únicos puntos habitados que se puede ver la explotación son las bordas Lenko y Kanuto, que están protegidas por pantallas arbóreas que dificultan una visión directa del área de actuación desde estos puntos.

La afección al paisaje será importante solo para observadores situados dentro de la citada cuenca o desde puntos elevados del monte Oiartzuri, al Sur de Zilbeti, puntos todos ellos con muy escaso flujo de observadores. Los elementos más importantes del proyecto que se visualizan desde estos puntos son los bancos superiores que tienen orientación al Sur.

## 5.9. MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO

Las características más importantes del medio receptor en lo referente al Medio social y económico se resumen en los siguientes puntos:

La población del Valle de Erro ha disminuido en la segunda mitad del siglo XX, siendo en los últimos años debido sobre todo al decrecimiento vegetativo, más que a fenómenos migratorios.

La actividad económica está dominada por el sector industrial en las zonas urbanas de los valles y por la explotación ganadera y forestal en los montes. En el área de actuación del proyecto la actividad es exclusivamente forestal y la propiedad comunal, perteneciente a la Mancomunidad de Ollarmendi que ocupa parte de los concejos de Zilbeti, Erro y Eugui.



#### **5.10. ALTERACIÓN YA EXISTENTE EN EL EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO**

No existe una alteración significativa previa en la zona a la actuación del Proyecto, salvo las debidas a las labores silvícolas de explotación del hayedo.

#### **5.11. AFECCIONES A LA RED NATURA 2000**

El proyecto se encuentra dentro de una Zona Especial de Conservación (ZEC) declarada así mediante Decreto Foral 105/2005, de 22 de agosto, a partir del LIC Monte Alduide, incluido en la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica atlántica, según Decisión de la Comisión de 7 de diciembre de 2004. La superficie del proyecto (zona de protección incluida) y de sus accesos ocupa un 0,34% de la superficie total de la ZEC.

No se han identificado en el EslA afecciones significativas sobre ninguno de los 11 elementos clave definidos en la ZEC Monte Alduide: Hábitats, Pastizales y matorrales, Turberas y zonas encharcables, Hayedo acidófilo, Comunidad de pícidos, Quirópteros, Comunidad de invertebrados amenazados, Desmán del Pirineo y otras especies ligadas a los cursos de agua, Quebrantahuesos, Fauna migradora, y, finalmente, Instrumentos de apoyo a la gestión: Uso público.

Por otro lado, el proyecto no fragmenta ni rompe la estructura, ni ocupa zonas relevantes dentro de la ZEC. No afecta de forma determinante a las aguas subterráneas ni superficiales. La vegetación a desmantelar en la explotación es un hayedo joven de tipo basófilo, no incluido en la Directiva Hábitat. Por tanto, en base al grado de afección a los elementos clave, el proyecto **NO AFECTARÁ DE FORMA SIGNIFICATIVA A LA INTEGRIDAD DE LA ZEC MONTE ALDUIDE.**



## 6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En una primera etapa se ha efectuado una identificación de alteraciones mediante una matriz de impactos identificándose un total de 15 acciones del mismo que son susceptibles de ocasionar impactos ambientales

La caracterización de la gravedad se ha realizado de forma cualitativa y en función de la importancia del impacto. La caracterización se ha realizado en función de los atributos recogidos en el Anexo I del reglamento la ejecución del Real Decreto 1302/1986. Una vez realizada la valoración detallada de cada una de las acciones del proyecto sobre los distintos aspectos del medio se realiza una jerarquización de impactos y una valoración global del proyecto.

### 6.1. PREVISIÓN DE ALTERACIONES

En el desarrollo de una explotación a cielo abierto en Legua Acotada, la mayor parte de los impactos negativos detectados más significativos están relacionados con el impacto sobre la calidad del paisaje y su impacto visual y la afección de la explotación a la vegetación de la zona. Los impactos positivos, algunos de ellos muy significativos, se refieren a la creación y mantenimiento de puestos de trabajo en la zona.

A partir de las tablas de valoración de la importancia de los impactos y de valoración absoluta y relativa del Estudio de Impacto Ambiental, se extraen conclusiones que permiten establecer la jerarquización de las acciones del proyecto más agresivas con el medio y qué factores del medio son los más afectados.

Un resumen de esta valoración se puede hacer agrupando los potenciales impactos por su grado de calificación y por área de afección, como se indica en las tablas siguientes.

IMPACTOS NEGATIVOS			
CALIFICACIÓN	ENT. INMEDIATO	ENT. CERCANO (2 km)	COMARCA (8 km)
COMPATIBLE	75	3	0
MODERADO	34	9	2
SEVERO	2	0	0
CRÍTICO	0	0	0



IMPACTOS POSITIVOS			
CALIFICACIÓN	ENT. INMEDIATO	ENT. CERCANO	COMARCA (8 km)
COMPATIBLE (BAJO)	0	0	0
MODERADO (MEDIO)	14	1	3
SEVERO (ALTO)	0	0	0
CRÍTICO (MUY ALTO)	0	0	0

Teniendo en cuenta solo los impactos negativos que hayan sido calificados como moderados o mayores, se obtiene la siguiente agrupación, según etapas del Proyecto, considerando las áreas de afección:

Nº DE IMPACTOS > COMPATIBLE			
	ENT. INMEDIATO	ENT. CERCANO	COMARCA (8 km)
F. DE PREPARACIÓN	14	1	1
F. DE OPERACIÓN	22	8	1
F. DE CLAUSURA	0	0	0

Según se puede observar en estas tablas, en el Proyecto no se identifican acciones que provoquen impactos negativos críticos. La mayor parte de los impactos negativos detectados se califican como compatibles y afectan principalmente al entorno inmediato. Hay que resaltar que solo se han identificado dos afecciones potenciales de signo negativo calificadas como severas, en su nivel más bajo. Son las ocasionadas por la actuación directa sobre el suelo, con afección a la vegetación, usos del suelo y geomorfología.

Por otro lado hay que considerar los impactos positivos que, aunque menos numerosos, son importantes y afectan al medio socioeconómico.

A partir de la valoración de impactos, se han jerarquizado los factores del medio más afectados por el proyecto, según se expresa en la tabla siguiente:



<b>Medio</b>	<b>Importancia relativa ponderada</b>
Atmósfera	-10,64
Fauna	-9,69
Vegetación	-4,48
Sistema hídrico	-3,51
Paisaje	-2,10
Suelo, geología y geomorfología	-0,71
<b>Total medio físico.</b>	<b>-31,12</b>
Medio rural (Usos)	-0,68
Núcleos habitados	-0,13
Sociocultural	7,47
Economía	28,25
<b>Total Medio Socioeconómico</b>	<b>34,91</b>
<b>Balance global proyecto</b>	<b>3,79</b>

Las afecciones a la atmósfera por polvo y ruido destacan sobre el resto porque las acciones que las generan son numerosas; pero ninguna de ellas, de forma aislada, llega a alcanzar un valor superior a moderado, con un valor medio de la importancia de todos los impactos negativos, de 26,2 puntos.

Conviene destacar que las afecciones a la atmósfera en este lugar no constituirán un impacto apreciable sobre la población residente, incluida la onda aérea, como se constata en el proyecto actual de Azcárate. Tampoco se identifica un aumento de tráfico en las poblaciones de Eugui y Zubiri, pues la cantidad de mineral que se envía a fábrica será similar al actual. En la localidad de Zilbeti, el aumento de tráfico será moderado, por vehículos ligeros, fundamentalmente.

Estos efectos negativos serán en este proyecto de menor intensidad que en el que actualmente se desarrolla en Azcárate, principalmente por las dimensiones del proyecto y las medidas que incorpora, sustituyendo la planta de tratamiento fija por una móvil, y acondicionando el vial de acceso principal mediante hormigonadol. Se puede constatar que la actual explotación de Azcárate no produce efectos adversos de importancia a la atmósfera, ya que estos efectos apenas tienen impacto (son compatibles) sobre la población residente, la vegetación y la fauna.

Lo mismo ocurre con las afecciones a la fauna, con un valor medio de la importancia de los impactos de 24,1 puntos. El valor relativo que se obtiene (-9,69) viene condicionado, además de por los numerosos impactos, por el número de unidades de importancia, que es de los más elevados del medio considerado (50 UIP), lo que da lugar a un valor relativo total elevado.



En términos globales se puede considerar que el impacto adverso que origina el proyecto es MODERADO para el medio físico y biológico. Para el medio socioeconómico es positivo, en un grado MODERADO. Teniendo en cuenta la valoración conjunta de estos dos aspectos del medio, la valoración global resulta COMPATIBLE



## **7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

El proyecto ya incluye una serie de medidas preventivas para minimizar los impactos sobre la atmósfera, las aguas superficiales y subterráneas, los bienes y propiedades, el patrimonio arqueológico. Además el Plan de Restauración fija una inversión muy importante en actuaciones para conseguir la regeneración y reinserción medioambiental del área afectada por la actividad extractiva y su plena integración paisajística con el entorno.

Las medidas preventivas y correctoras más relevantes que se han considerado son:

**Medidas sobre la atmósfera.** Se minimizará el ruido de los motores y del movimiento de maquinaria mediante el mantenimiento periódico de la maquinaria adecuada, en particular de los silenciadores de escape. Para la reducción de polvo se hormigonarán viales de acceso y túnel, y se procederá al riego de pistas y al control la velocidad de la maquinaria por la pista general de transporte. La maquinaria de perforación estará provista de captadores de polvo. Las voladuras se diseñarán de forma que las vibraciones se encuentren por debajo de lo establecido en la norma española UNE- 22-381-93. Se tomarán medidas para disminuir el nivel de onda aérea en el momento de la voladura.

**Medidas sobre el medio hídrico.** Las aguas de escorrentía se recogerán mediante canales perimetrales para evitar que entren en el hueco de explotación. Las escorrentías del área de actuación se llevarán a balsas de decantación antes de ser vertidas a la regata Etxarro, con el fin de evitar el enturbiamiento de las aguas. Se mantendrá el buen estado de operatividad de los drenajes perimetrales. Las escorrentías sobre los viales de transporte y el túnel no causarán turbideces, por estar hormigonados. Las aguas residuales generadas en las instalaciones auxiliares serán recogidas en redes diferentes y depuradas (fosa séptica, separadores de hidrocarburos), según su naturaleza, antes de ser vertidas al cauce público.

**Gestión de residuos.** Se gestionarán los residuos dentro del Plan de Gestión Ambiental de MAGNA, para evitar la contaminación de suelos y aguas.

**Medidas sobre la flora y el paisaje.** Se señalará adecuadamente la zona de la explotación con el fin de evitar la alteración de la vegetación, salvo lo estrictamente necesario. Para paliar los efectos sobre el paisaje se seguirá lo previsto en el plan de Restauración del Proyecto. Durante la fase de restauración se realizará una selección de semillas y pies de especies autóctonas de la zona.



**Medidas sobre la fauna.** Se evitarán turbideces en la regata Etxarro.

**Medidas sobre el suelo.** Cuando sea posible se retirará la capa edáfica para su utilización en la fase de restauración. Se evitará en la medida de lo posible la compactación de la capa fértil y se protegerá de la acción del viento y la erosión hídrica mediante la siembra de la superficie con una mezcla de semillas y añadiendo *mulch* para mantener la estructura del suelo. Se seguirán las buenas prácticas agrarias para el uso de abonos y productos fitosanitarios.

**Medidas sobre la socioeconomía** Los empleos necesarios serán cubiertos preferentemente por candidatos empadronados en el municipio de Valle de Erro

**Medidas sobre el patrimonio.** Se realizarán catas de comprobación en algunas de las acumulaciones de sedimento encontrados, antes del inicio de la explotación.

**Medidas de tipo general.** Como medida preventiva se considera la formación de los trabajadores sobre aspectos medioambientales de la explotación.



## **8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El programa de vigilancia y control ambiental (PVA) tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las actuaciones de carácter preventivo y corrector a aplicar al proyecto, descritas en los capítulos 6 y 10 del estudio de impacto ambiental.

Este programa también sirve para verificar las previsiones adoptadas y mejorar su efectividad si fuera necesario e identificar aquellas acciones del plan de explotación y de restauración que pudieran dar lugar a efectos ambientales adversos distintos a los previstos, para los que sería necesario diseñar y aplicar nuevas medidas correctoras. También vigilará que no se superen los umbrales previstos o legislados de impacto.

El PVA se plantea sobre aquellos aspectos ambientales identificados al elaborar el Estudio de Impacto Ambiental. Deberá tener referencias cuantificables de ciertos parámetros de la etapa preoperacional (estado “cero”).

El Programa de Vigilancia se centra en el cumplimiento de las medidas preventivas y de control en la fase preoperacional, de explotación y restauración y está relacionado con el control de calidad de los principales elementos del medio afectados (agua, atmósfera, vegetación, fauna, suelo y paisaje), así como con el seguimiento de las prácticas restauradoras. En la fase de restauración, el PVA tiene por objeto analizar y controlar el rendimiento de los materiales (vegetales o no) y de las técnicas empleadas en la restauración, y llevar a cabo el abandono de las instalaciones y el área de explotación en la forma especificada (desmantelamiento de infraestructuras, restauración final, etc).

Por último, el desarrollo del Programa de Vigilancia debe estar soportado por un sistema documental capaz de reflejar en cada momento la situación de la actividad respecto de la legislación medioambiental aplicable y que contenga los registros de mediciones e incidencias con sentido histórico que permitan una trazabilidad factible de toda la actividad desarrollada en el PVA. Este sistema estará integrado en el SIGMA de Magnesitas Navarras.

### **8.1. OBJETIVOS**

El PVA tiene como objetivos fundamentales los siguientes:



- Controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras previstas en las fases preoperacional, de explotación y restauración
- Comprobar que los impactos producidos por la explotación no exceden de los previstos. Cuantificar la incidencia sobre el entorno y optimizar y corregir las medidas preventivas y correctoras propuestas.
- Detectar si se producen otros impactos, no considerados en el estudio o sobre elementos ambientales nuevos a tener en cuenta, y poner en marcha las medidas correctoras oportunas.
- Reflejar la situación del proyecto respecto a los límites y niveles de referencia establecidos por la legislación medioambiental aplicable.
- Verificar la correcta ejecución del proyecto de restauración.
- Cumplir los estándares de calidad de todos los materiales empleados en la restauración y definidos en el proyecto de restauración.
- Analizar la evolución de las superficies restauradas y, en caso de observarse resultados negativos, se deberán investigar las causas del fracaso para poder establecer las medidas necesarias a adoptar.
- Proporcionar información acerca de la metodología de evaluación empleada, así como de la calidad y oportunidad de las medidas correctoras adoptadas.

El PVA podrá ser objeto de modificaciones en lo que respecta a los parámetros que deben ser medidos, periodicidad de las medidas y límites entre los que deben encontrarse dichos parámetros. Y todo ello cuando así lo aconseje la entrada en vigor de nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados.

Para la presentación de las mediciones y resultados obtenidos durante el desarrollo del PVA, se propone la elaboración de un informe de periodicidad anual, que será remitido a los siguientes organismos públicos:

- Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra
- Ayuntamiento del Valle de Erro
- Dirección General de Industria del Gobierno de Navarra.



## 8.2. VIGILANCIA DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DEL PROYECTO

Dadas las características del proyecto y los elementos ambientales a tener en cuenta, los puntos en los que debe hacerse mayor hincapié son los siguientes:

- Restauración de las áreas de explotación que hayan alcanzado su situación final y control de los resultados de la reimplantación.
- Verificación de que en las voladuras se evitan proyecciones y niveles sonoros elevados.
- Mediciones de los niveles de vibraciones en las edificaciones a fin de asegurar que no se produzcan daños.
- Comprobación y seguimiento de la extensión superficial afectada por el proyecto.
- Control de la geometría y diseño de los elementos del proyecto en cuanto su papel como soporte de la restauración.
- Control de las propiedades de la tierra vegetal prevista para la restauración.
- Control de emisiones a la atmósfera.
- Control de la calidad del medio hídrico del entorno, afección a las aguas superficiales y subterráneas.
- Control de seguimiento de la afección a la fauna.
- Control de los residuos generados durante la explotación y las labores de restauración.

### 8.2.1. Presupuesto anual del PVA

El presupuesto anual del PVA para un año medio de la fase de explotación es de 7.280 euros.

Madrid, febrero de 2010

CRN  
Ríos Rosas, 19  
28003 MADRID  
TEL: 915533726  
Fax: 915352064  
CONSULTORES INDEPENDIENTES EN GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES S.A.

Jesús Fernández Carrasco  
Coordinador del Es.I.A.



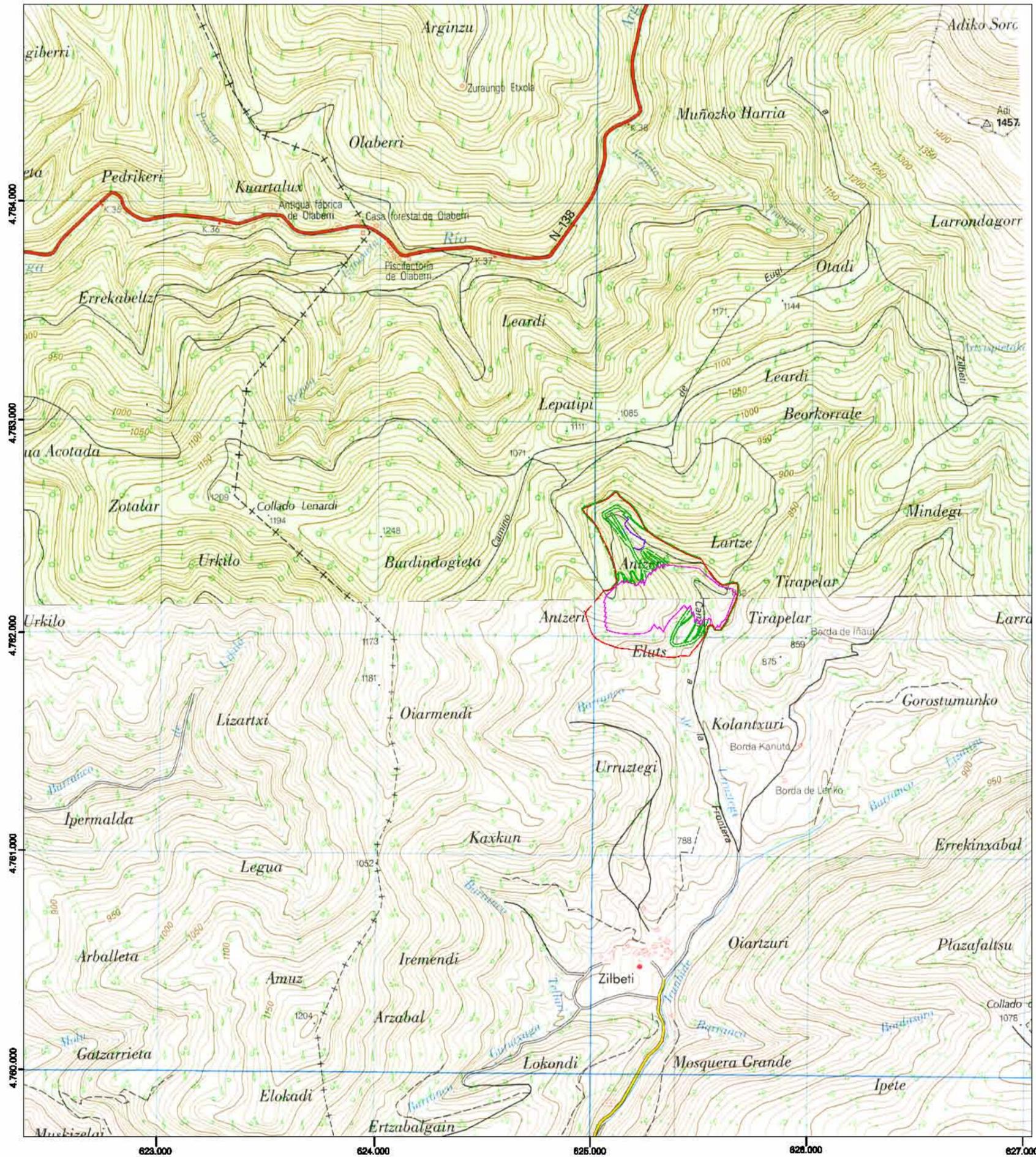
## **PLANOS**



## INDICE DE PLANOS

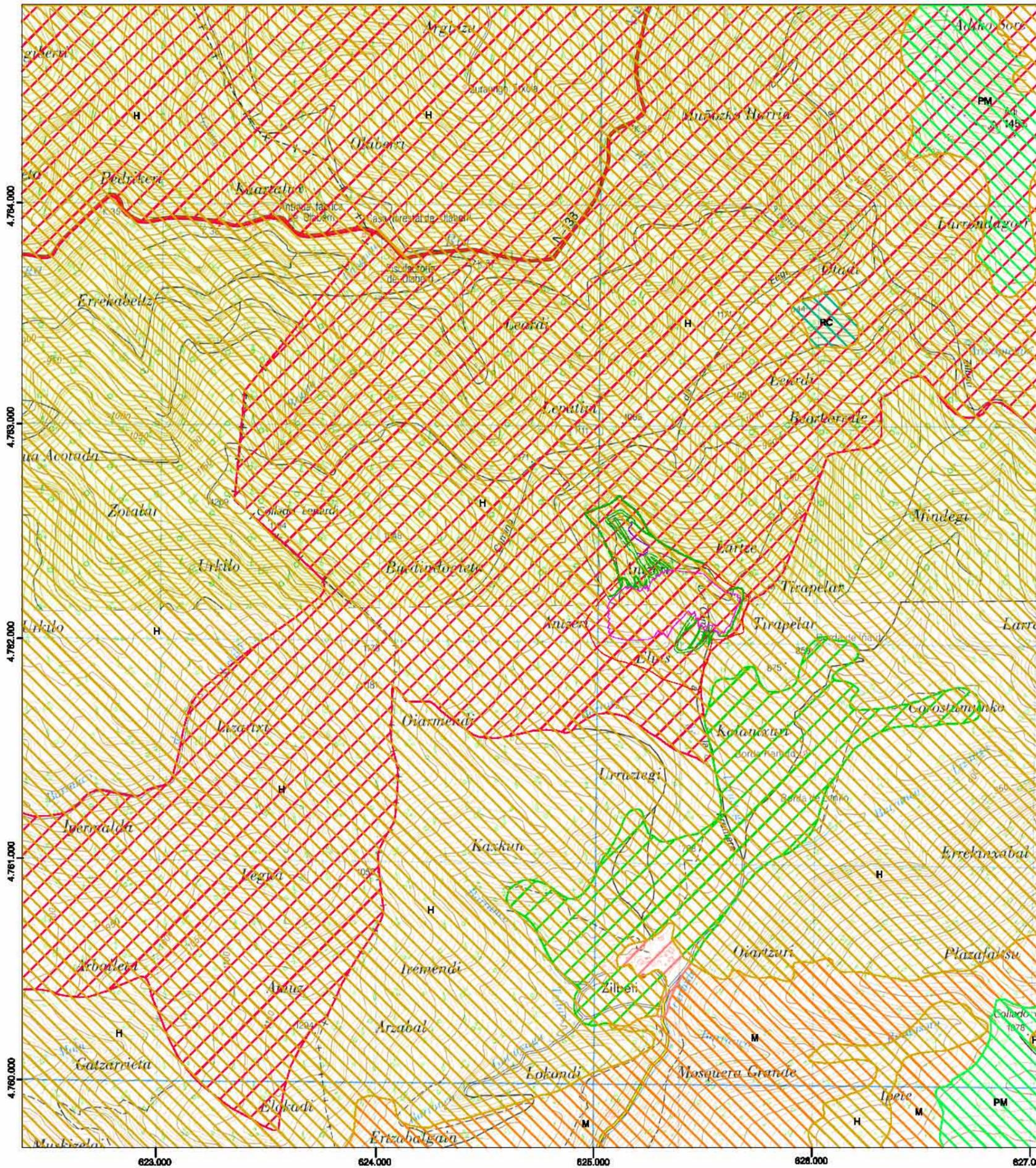
---

Plano nº 1	-	Situación de la zona de proyecto. Escala 1:20.000
Plano nº 2	-	Mapa de unidades ambientales. Escala 1:20.000
Plano nº 3	-	Alternativa de acceso seleccionada.
Plano nº 4	-	Situación a los 10 años. Escala 1:3.000
Plano nº 5	-	Situación final restaurada (11 años). Escala 1:3.000
Plano nº 6	-	Situación a los 30 años. Escala 1:3.000
Plano nº 7	-	Situación a los 40 años. Escala 1:3.000
Plano nº 8	-	Situación final restaurada (41 años). Escala 1:3.000



- - - Perímetro del área de protección del proyecto
- Perímetro del hueco de explotación
- Plataformas de relleno e instalaciones
- - - Viales externos

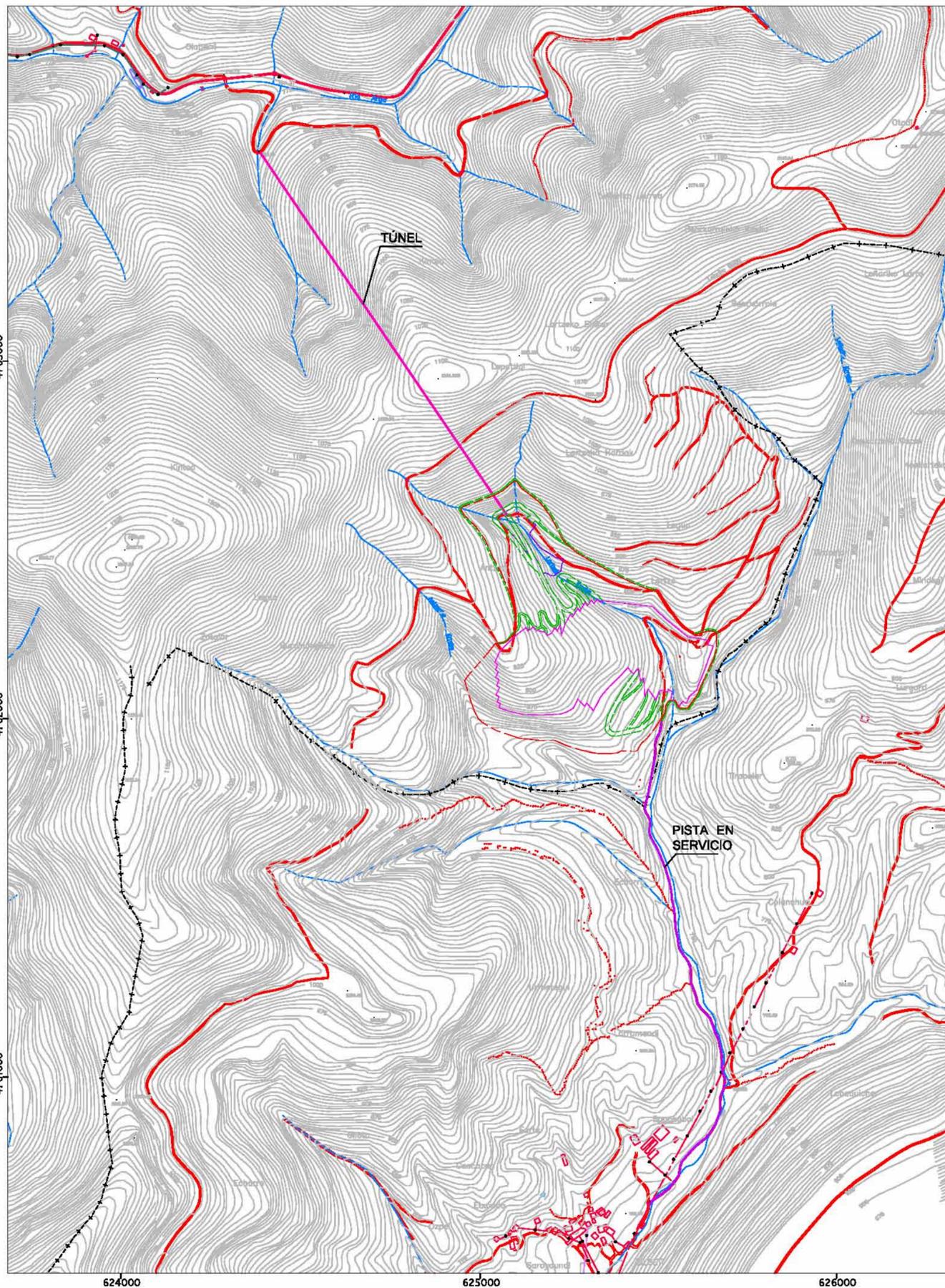
 			
CÓDIGO DE CRN <b>P1036MS01</b>	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE MAGNETITAS EN LEIRIA, ACTIVA, SERRO-ZILIBETI, VALLE DEL ERRO (NAVARRA) DOCUMENTO DE SÍNTESIS		
CÓDIGO DE CLIENTE	TÍTULO DEL PLANO SITUACIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO		
REALIZADO CRN, S.A.	OPINIÓN DE CALIDAD J. A. ZURZO	ESCALA 1:20.000	Nº 01
REVISADO J. Fernández	APROBADO	FECHA Julio - 2009	REVISIÓN



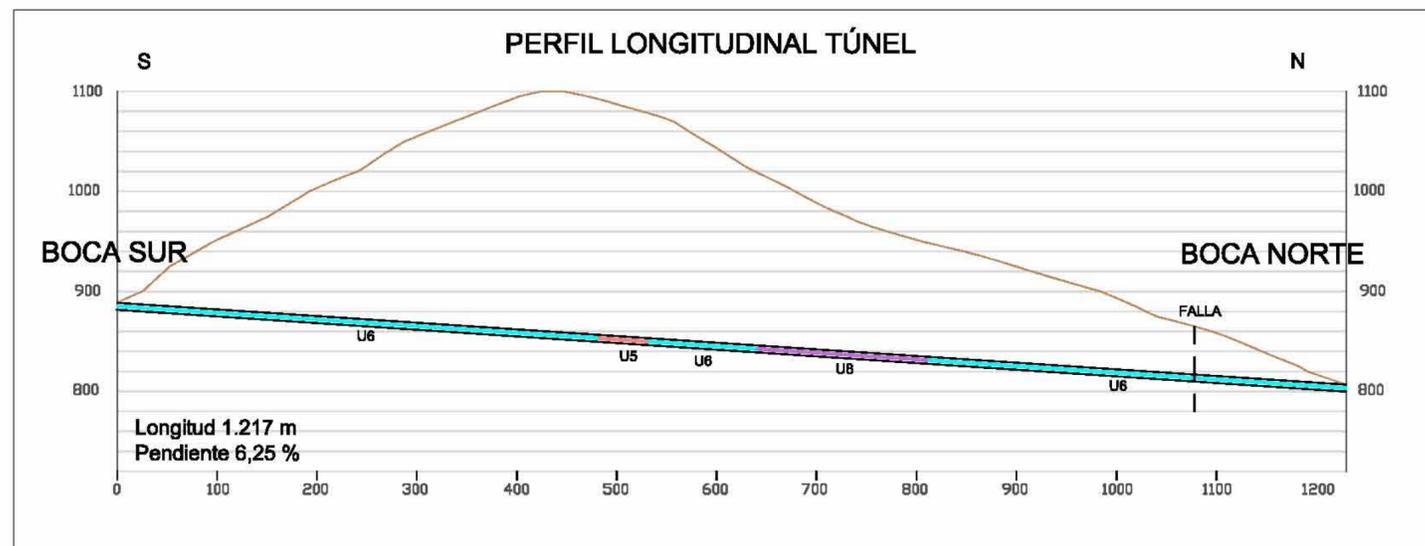
**LEYENDA**

- LIC Monte Alduide
- Prados de siega y diente. Zona de zilbeti
- Hayedo
- Prados montanos
- Núcleo urbano de Zilbeti
- Matorrales de otavera y boj
- Repoblación con coníferas
- Perímetro del área de protección del proyecto
- Perímetro del hueco de explotación
- Plataformas de relleno e instalaciones
- Viales externos

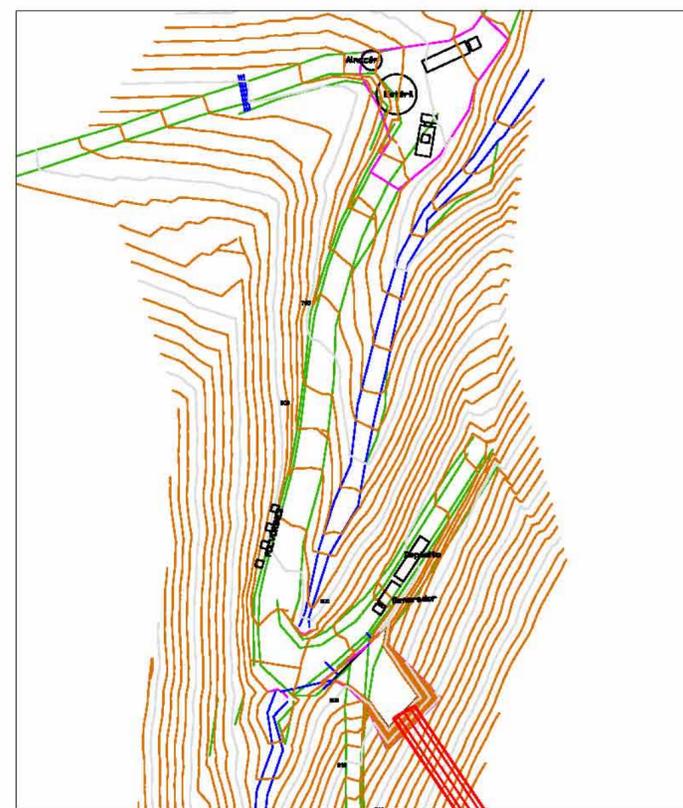
CÓDIGO DE CRM <b>P1036BMS02</b>	TÍTULO DEL PROYECTO <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MAGNÉTICA EN LEGUA ACOTADA (ZILBETI-VALLE DE ERRO (NAARRVA))</b> DOCUMENTO DE SÍNTESIS
CÓDIGO DE CLIENTE	TÍTULO DEL PLANO <b>MAPA DE UNIDADES AMBIENTALES</b>
REALIZADO <b>CRN, S.A.</b>	ORGANIZACIÓN DE CALIDAD <b>J. A. ZURZO</b>
REVISADO <b>J. Fernández</b>	APROBADO <b>J. A. ZURZO</b>
	ESCALA <b>1:20.000</b>
	FECHA <b>Julio - 2009</b>
	Nº <b>02</b>
	REVISIÓN



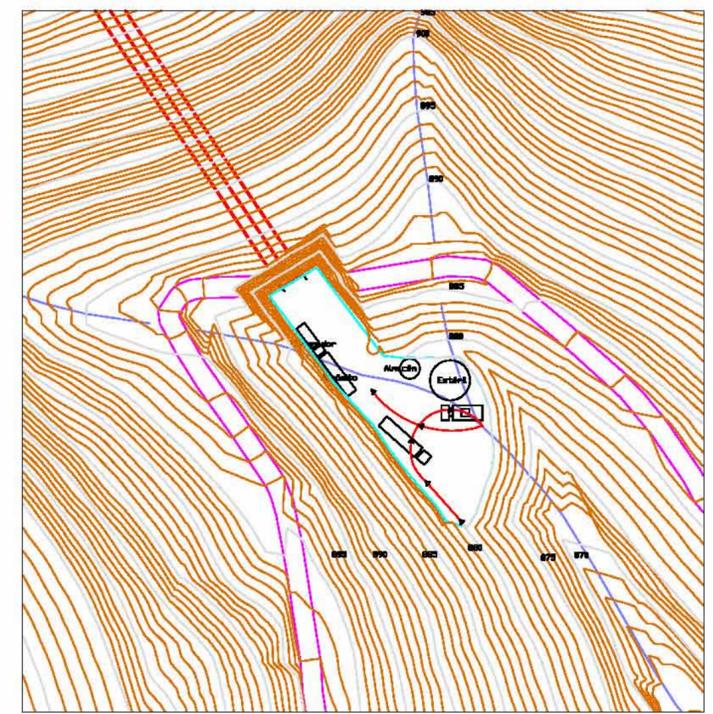
Escala 1:10.000



Escala 1:5.000

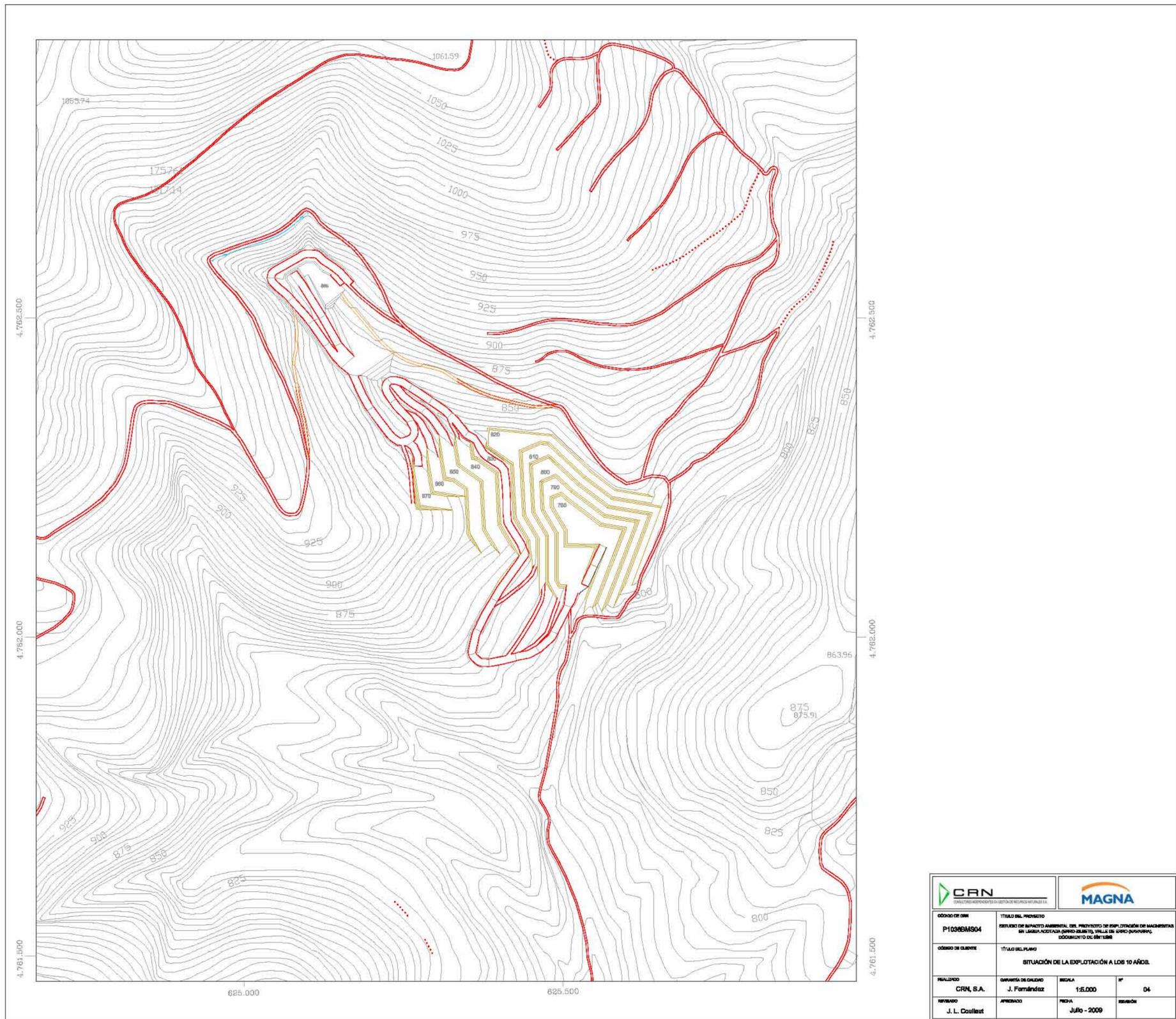


BOCA NORTE Escala 1:1.000

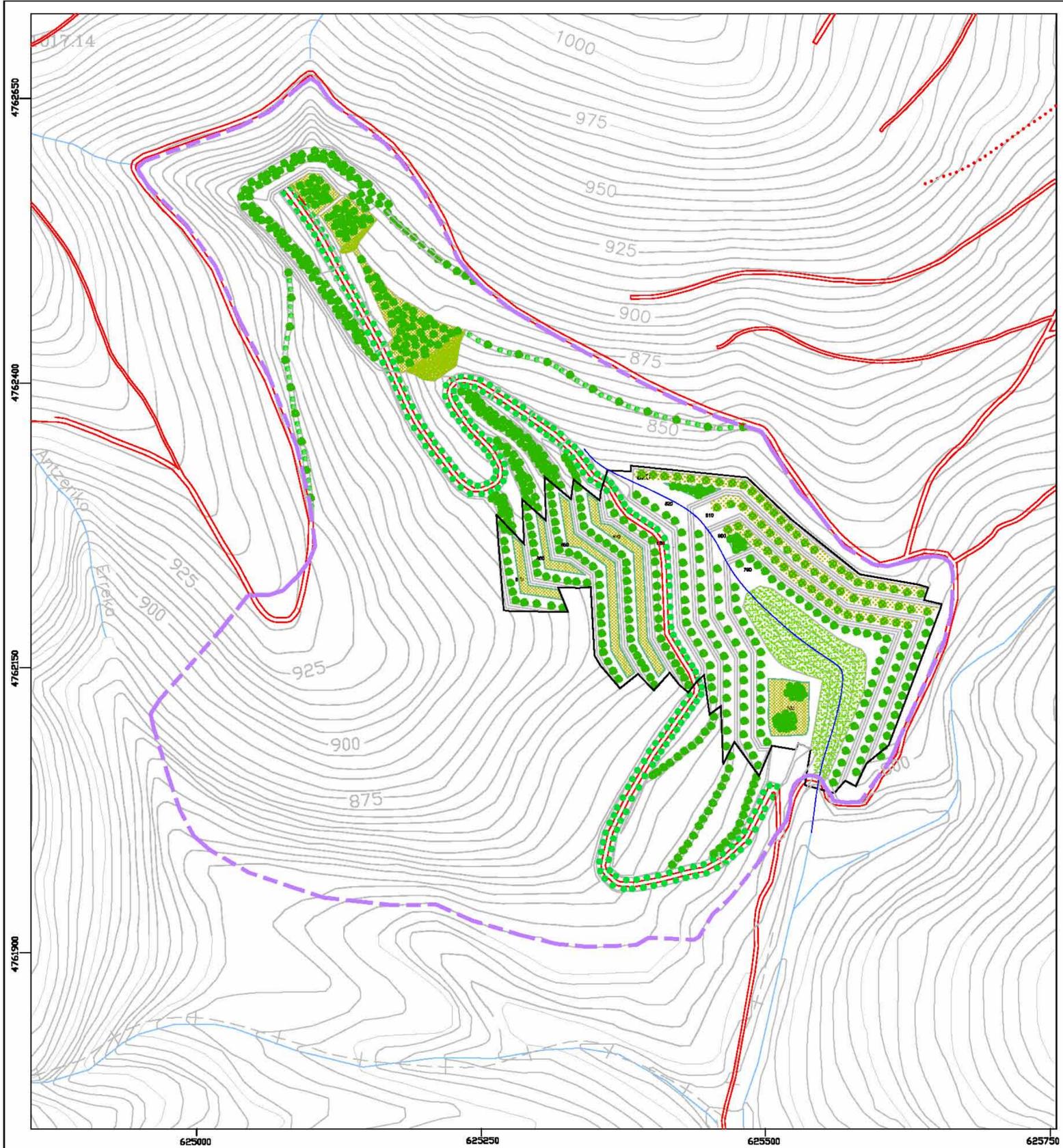


BOCA SUR Escala 1:1.000

CÓDIGO DE CRN <b>P1036BMS03</b>	TÍTULO DEL PROYECTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE MAGNESITAS EN LEGUA ACOTADA (ERRO-ZILBETI), VALLE DE ERRO (NAVARRA) DOCUMENTO DE SÍNTESIS		
CÓDIGO DE CLIENTE	TÍTULO DEL PLANO ALTERNATIVA DE ACCESO SELECCIONADA		
REALIZADO CRN, S.A	GARANTÍA DE CALIDAD J. Fernández	ESCALA 1:10.000 y 1:3.000	Nº 03
REVISADO J. L. Coullaut	APROBADO	FECHA Julio - 2009	REVISIÓN

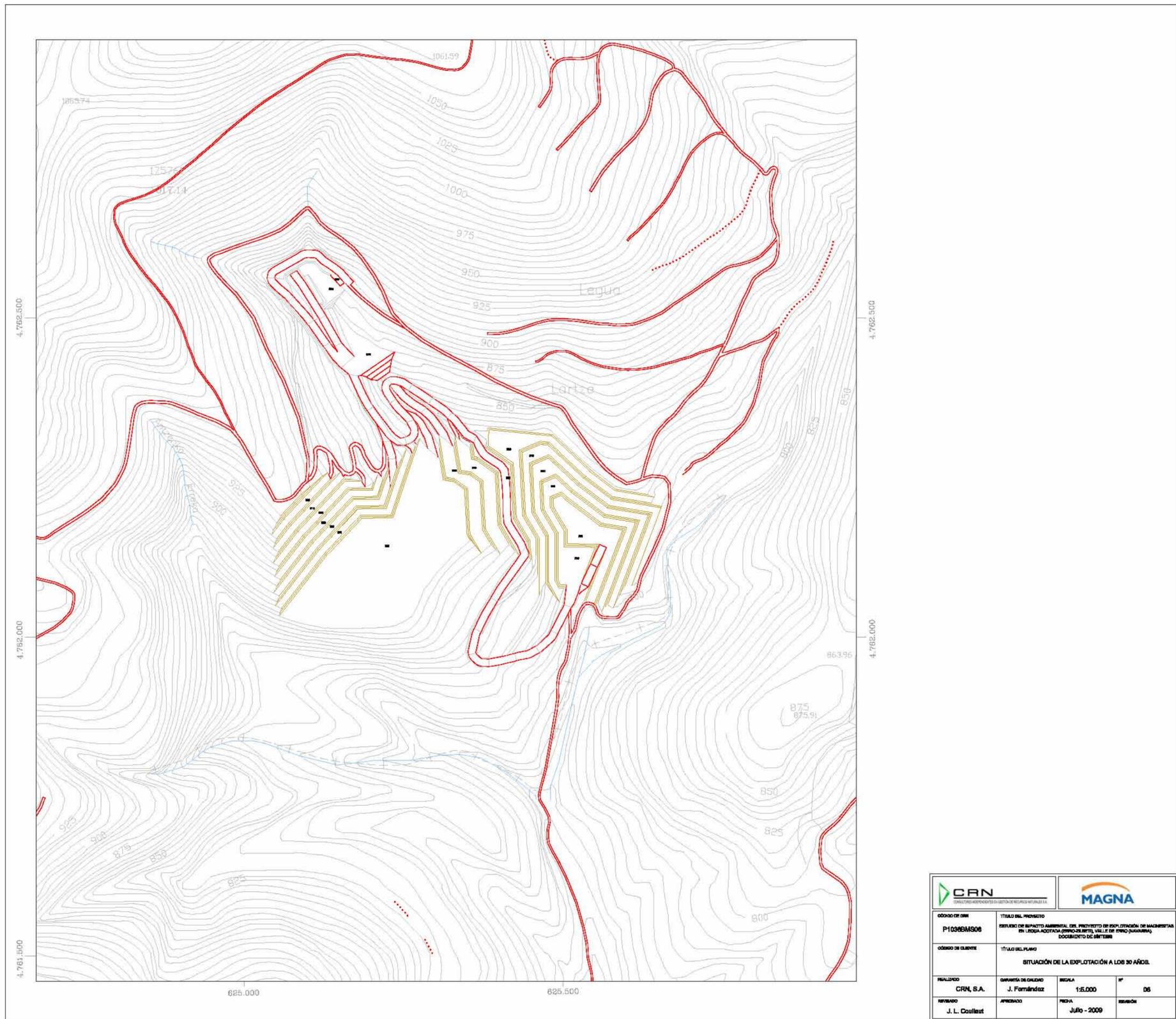


 <small>CONSEJO REGULADOR NACIONAL DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS</small>			
<b>CÓDIGO DE OBRAS</b> P1008DM304	<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b> ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN DE MADERAS EN LA ZONA ACOTADA (CARRERA ZARIBITO, VALLES DE SUREZ GUAYMAS, GOBIERNO DE SAN CARLOS)		
<b>CÓDIGO DE CLIENTE</b>	<b>TÍTULO DEL PLANO</b> SITUACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN A LOS 10 AÑOS.		
<b>REALIZADO</b> CRN, S.A.	<b>DISEÑADO DE CALIDAD</b> J. Fernández	<b>ESCALA</b> 1:5.000	<b>Nº</b> 04
<b>REVISADO</b> J. L. Coullat	<b>APROBADO</b>	<b>FECHA</b> Julio - 2009	<b>REVISIÓN</b>



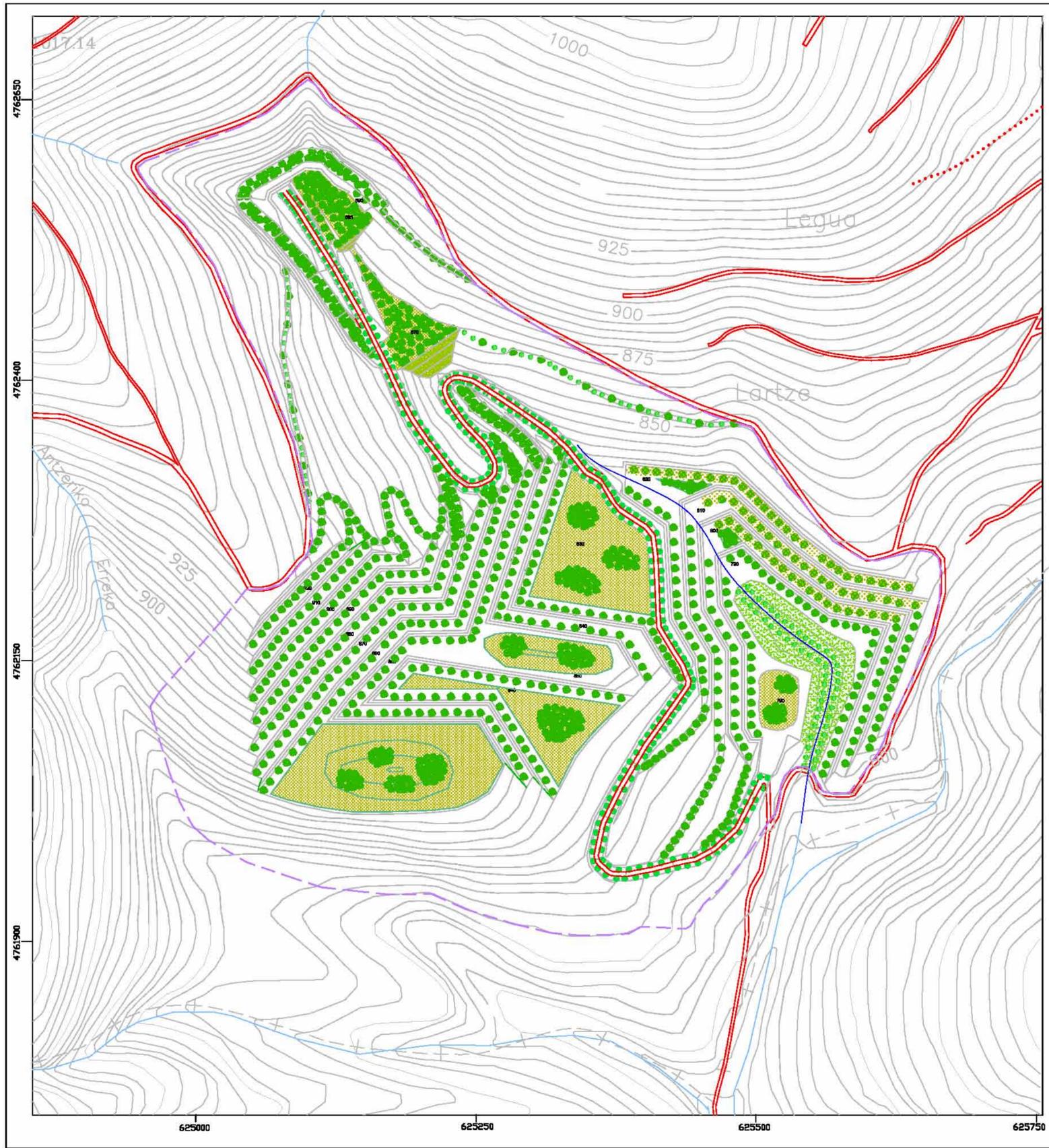
- LEYENDA**
- Plantación de arbóreas**
- Haya
  - Arce y serbal
  - Avellano
- Plantación de arbustivas**
- Espino albar
  - Zarza
  - Escoba
  - Brezo
  - Brezino
  - Daboecia cantábrica
  - Rosal
- Hidrosiembra
- Drenaje del arroyo natural resturado
- - - Perímetro del área de protección del proyecto

<b>CÓDIGO DE OBRA</b> P1088CM805	<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b> ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE MADERAS EN LA ZONA ATRACTADA (PROYECTO S.A.) S.R.L. DE ENCARGUAMBA DOCUMENTO DE ANÁLISIS		
<b>CODIGO DE CLIENTE</b> 7800010000	<b>SITUACIÓN FINAL RESTAURADA</b> (12 ÁRBOLES)		
<b>REALIZADO</b> CRN, S.A.	<b>INVENTARIO CREADO</b> J. Zúñiga	<b>ESCALA</b> 1:3.000	<b>Nº</b> 05
<b>REVISADO</b> J. Fernández	<b>PROBADO</b>	<b>FECHA</b> Julio - 2008	<b>ESCALA</b>



 	
<b>CÓDIGO DE OBRAS</b> P1008DM306	<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b> ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE MADERAS EN LA ZONA ADOYAN (MUNICIPIO DE SAN CARLOS, VALLE DEL CAUCA) DOCUMENTO DE SUSTENTACIÓN
<b>CÓDIGO DE CLIENTE</b>	<b>TÍTULO DEL PLANO</b> SITUACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN A LOS 30 AÑOS.
<b>REALIZADO</b> CRN, S.A.	<b>DISEÑADO DE CALIDAD</b> J. Fernández
<b>REVISADO</b> J. L. Coullat	<b>REVISADO</b> J. L. Coullat
<b>ESCALA</b> 1:5.000	<b>Nº</b> 06
<b>FECHA</b> Julio - 2009	<b>REVISIÓN</b>





- LEYENDA**
- Plantación de arbóreas**
- Haya
  - Arce y serbal
  - Avellano
- Plantación de arbustivas**
- Espino albar
  - Zarza
  - Escoba
  - Brezo
  - Brezino
  - Daboecia cantábrica
  - Rosal
- Hidrosiembra
- Drenaje del arroyo natural resturado
- - - Límite de protección del área de proyecto

 	
<b>CÓDIGO DE OBRAS</b> P1038RMS06	<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b> ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE MAGNETITA DELAQUA ACORDADA (CERRO-SILBETI, VALLE DE BONDONARRA), DOCUMENTO DE ABRIBAS
<b>CODIGO DE CLIENTE</b> 77000101000	<b>SITUACIÓN FINAL RESTAURADA</b> (42 ÁRBOLES)
<b>REALIZADO</b> CRN, S.A.	<b>INVENTARIO DE CRECIDA</b> J. Zúñiga
<b>REVISADO</b> J. Fernández	<b>FECHA</b> Julio - 2008
<b>ESCALA</b> 1:3.000	<b>NÚMERO</b> 08