

CAPITULO 1 : ANTECEDENTES GENERALES

1.1 Nombre del Proyecto:

“ MINA RAJO ABIERTO CAMPAMENTO ANTIGUO- SULFUROS”

1.2 Antecedentes del Titular:

Nombre : CODELCO – Chile, División Salvador

RUT : 61.704.000-K

Teléfono : (52) 472545

Fax : (52) 472123

Domicilio : Avda. Bernardo O’Higgins N° 103, El Salvador

1.3 Antecedentes del Representante Legal:

Nombre : Juan Aguilera Espinoza

RUT : 04.983.989-8

Teléfono : (52) 472528

Fax : (52) 472123

Domicilio : Avda. Bernardo O’Higgins N° 103, El Salvador

1.4 Tipo de Proyecto o Actividad:

CODELCO CHILE, División Salvador, está llevando a cabo la Ingeniería Básica para beneficiar vía Flotación los minerales de sulfuros del cuerpo denominado "CAMPAMENTO ANTIGUO", ubicado al costado Noreste del yacimiento principal.

El Proyecto "Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros" Se localiza a 10 Km en línea recta al noreste de la ciudad de El Salvador y a 3 Km al norte de la mina de El Salvador. Este proyecto contempla la extracción de minerales de cobre por el método de explotación a rajo abierto de un cuerpo satélite del yacimiento principal Indio Muerto, y que se encuentra muy cercano a los cuerpos sateliticos mencionados.

Durante las etapas previas de las ingenierías, se realizaron diversas pruebas metalúrgicas, en donde se verificó que los sulfuros secundarios vía concentración por flotación entregan mayor beneficio económico que procesarlos por Lixiviación, como se tenía contemplado inicialmente, esto adelantó el fin de Campamento Antiguo como proveedor de minerales hacia el proceso hidrometalúrgico. Luego, este yacimiento es analizado como mineral de Sulfuros vía concentradora.

1.5 Justificación del Proyecto:

El yacimiento satélite denominado Campamento Antiguo, se ha explotado desde sus inicios como rajo abierto por la línea de los minerales oxidados. Debido al progresivo e inevitable agotamiento de este tipo de mineral, y en consideración a la existencia de mineral sulfurado bajo la zona de mineral oxidado, a fines del año 2001 se realizó un estudio con el objetivo central de generar una opción de reemplazo de mineral de la mina subterránea por mineral de este rajo.

Se estudiaron varios métodos de explotación en distintos escenarios, por ejemplo un rajo puro y el remanente por subterráneo, delimitar un cuerpo por subterráneo y el resto por rajo abierto, valorización de los bloques del modelo por ambas opciones, pero la evaluación económica y oportunidad de extracción favorecía a la explotación por rajo abierto puro.

Para ello se diseñó una serie de rajos anidados y fases de explotación, para luego generar una estrategia de producción orientada a reemplazar parte de la mina subterránea del modo mas rentable para el negocio global divisional.

La planificación para la extracción de sulfuros con un escenario de un precio a largo plazo de 85 US¢/lb, se basa en 4 fases que generan un plan de 1.600 kt/año de sulfuros cuyo horizonte llega al año 2011. Además, aportan minerales de manera decreciente a la línea óxidos

Esta explotación de sulfuros requiere la extracción de minerales de óxidos tanto alta ley como baja ley que son considerados en los planes de la línea Hidrometalúrgica. Esta visión de enfocar el negocio en forma divisional nos lleva a un mejor aprovechamiento de los recursos.

1.6 Monto de la Inversión:

El proyecto no considera inversiones debido a que se trabajará con equipos y personal actualmente en operación, es decir, el proyecto será la continuación de la explotación de óxidos de Campamento Antiguo.

CAPITULO 2 : DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

2.1 Localización del Proyecto o Actividad y Político Administrativa:

El Yacimiento de Campamento Antigo, cuerpo satélite perteneciente al denominado Distrito Minero Indio Muerto, se localiza en la Precordillera de los Andes, III Región de Atacama, Provincia de Chañaral, distante unos 10 km al este de la ciudad de El Salvador y a unos 3 km al norte del Yacimiento Principal de El Salvador. Su cota media es de 2750 m.s.n.m. Se ubica entre las coordenadas geográficas 26°13'45"- 26°14'8" lat. S y 69°32'28"- 69°32'53" long. W, correspondiente a las coordenadas UTM: 7.098.765 – 7.098.065 N y 445.231 – 445.933 W, abarcando un área de aproximadamente de 1 km².

El acceso a Campamento Antigo, se efectúa a través de un camino pavimentado que une la ciudad de El Salvador con la mina del mismo nombre, prosiguiendo por un desvío aproximadamente unos 2 km hacia el noreste, por camino de tierra en buenas condiciones y el cuál se encuentra muy cercano a otros cuerpos satelitales similares denominados Colina de Cobre, Quebrada M y Damiana Norte, de los cuales, Quebrada M y Damiana Norte fueron evaluados y aprobados por la Comisión Regional del Medio Ambiente.

La división político administrativa de esta Región, la que se compone de tres provincias (Chañaral, Copiapó y Huasco) y nueve comunas (Chañaral, Diego de Almagro, Caldera, Copiapó, Tierra Amarilla, Huasco, Freirina, Vallenar y Alto del Carmen).

El acceso a El Salvador desde la Ruta 5 se realiza por la ruta C-13 que intercepta la Panamericana Norte a la altura de Chañaral, aproximadamente en el kilómetro 968. Esta ruta conduce a la ciudad de Diego de Almagro, luego de recorrer 67 km por un camino pavimentado en buen estado. Posteriormente se continúa por la misma ruta pasando por la estación Llanta (25 km) hasta llegar a El Salvador, en el kilómetro 127.

Se puede también acceder a El Salvador desde Copiapó por un camino interior pavimentado de aproximadamente 200 km, que cruza por el poblado de Inca de Oro, el cual es de acceso directo a la ciudad de Diego de Almagro.

2.2 Antecedentes Generales del Proyecto:

2.2.1 Parámetros de Diseño

Una de las características principales del yacimiento Campamento Antiguo es la disposición de los minerales, como un cilindro vertical, por lo que el diseño del rajo, genera fases envolventes incrementando la relación Lastre/Mineral.

El diseño del rajo actualmente en uso y que se aplicará a Campamento Antiguo es el siguiente:

- Angulo de talud interrampa 50°
- Angulo de talud final 45°
- Angulo de talud del banco 70° - 75°
- Altura de bancos 10 m
- Diámetro de perforación 7 7/8 "
- Malla de perforación para mineral 5 x 6,5 m
- Malla de perforación para lastre 5 x 7 m
- Pasadura 1 m
- Ancho bermas de contención 3 – 6 m
- Ancho berma de transporte 24 m
- Pendiente máxima de caminos 9 %
- Altura carga de columna 7 m
- Taco 4 m
- Explosivo carga de columna Mexal A
- Iniciadores Mexatol cilíndrico 450 grs.
- Detonadores EZ – DET
- Mecha a fuego compuesta de 8 pies
- Conectores de superficie LTEZ

2.2.2 Operaciones Unitarias

Las actividades de extracción involucran las siguientes operaciones unitarias: perforación, tronadura, carguío y transporte. Debido a la gran distancia de transporte de mineral sulfuros a la Planta Concentradora (11 km aprox.), las dos últimas etapas en los minerales de sulfuros serán realizadas por terceros. Las operaciones unitarias de los demás materiales, incluyendo los óxidos que se envían a lixiviación, serán realizadas por Codelco. A continuación se entrega una breve descripción de las operaciones unitarias de la mina, incluyendo como primer punto los equipos usados en dichas operaciones.

A) Equipos Utilizados

Los equipos propios considerados son los que se indican a continuación:

- 1 Perforadora Ingersoll Rand montada sobre camión de 7 7/8" de diámetro.
- 1 Cargador Frontal CAT 992-C de 13,5 yd³ ó 1 Cargador Frontal CAT 994 de 23,5 yd³ ó 1 Cargador Frontal Marathon Le Tourneau L-1000 de 13,5 yd³ ó 1 Cargador Frontal Marathon Le Tourneau L-1100 de 17 yd³, todos ellos de acuerdo a disponibilidad.
- 4 Camiones CAT 785-B de 136 toneladas cortas de capacidad ó 2 camiones CAT 789-B de 177 toneladas cortas.
- 1 Tractor CAT D10-N para la remoción de sobrecarga suelta, confección de caminos y apoyos varios.
- 1 Camión regador de 20 m³ de capacidad.
- 1 Motoniveladora CAT-14G para la mantención y limpieza de caminos producto de la tronadura.
- Otros a definir según necesidad

B) Perforación y Tronadura

Previa a la perforación, se deberá remover la sobrecarga suelta y formar un cordón de seguridad en el borde del banco, ésta se efectuará con Tractor CAT D10-N.

Se procederá a marcar el disparo topográficamente a la malla establecida para este tipo de material y un diámetro de perforación de 7 7/8" de diámetro y una longitud de tiro de 11 m, incluyendo la pasada.

El número de tiros por cada disparo dependerá de la topografía, geometría del terreno y de las restricciones geotécnicas y geomecánicas, pero se estima en no más de 100 en cada disparo, los cuales serán tronados generalmente a las 14 hrs. del día que corresponda, basándose en el Procedimiento de Tronadura vigente de la Unidad Mina Rajo Abierto.

Para la limpieza de caminos producto de la tronada, se utilizará una Motoniveladora CAT-14G, la cual será acompañada con un camión aljibe, para minimizar la generación de polvos.

Eventualmente, y para mejorar los pisos, accesos y caminos se utilizará un Tractor de Oruga CAT D10-N.

C) Carguío y Transporte

El carguío del lastre tronado se realizará indistintamente según la disponibilidad de los equipos, con Cargador Frontal CAT 992-C de 13,5 yd³ o con Cargador frontal CAT 994 de 23,5 yd³ ó Cargador Frontal Marathon Le Tourneau L-1000 de 13,5 yd³ ó Cargador Frontal Marathon Le Tourneau L-1100 de 17 yd³.

El material estéril será transportado mediante una flota de camiones CAT 785-B o una flota de CAT 789-B o una combinación de éstos, y depositado en un botadero ubicado al norte del rajo a una distancia media de 1.000 m. El mineral de alta ley sulfuros será cargado y transportado por terceros desde la frente hasta el buzón de chancado primario de la Concentradora, a una distancia media de 11 km. Los equipos a usar por el tercero dependerán exclusivamente de las ofertas técnico-económicas de la licitación respectiva.

El óxido de alta ley, será transportado por la flota de CODELCO que lo cargará y transportará hacia el buzón de chancado primario de la lixiviación distante unos 2.000 m, el óxido de baja ley será cargado y transportado por CODELCO hacia las pilas de lixiviación de baja ley ROM, cuya distancia promedio es de 2.200 m.

El ancho mínimo de los caminos de acarreo será 3 veces el ancho del camión de mayor envergadura, con una pendiente máxima de 9%. Estos caminos serán mantenidos periódicamente con motoniveladora y regados diariamente con agua salada para mitigar la emisión de material particulado.

D) Otras Actividades

Además de las actividades mencionadas, el personal de la División se encargará de los siguientes trabajos:

- Planificación y Programación.
- Diseños mineros.
- Supervisión en terreno.
- Marcación de los disparos
- Mantención y riego de caminos.
- Mantención de equipos de producción.
- Confección de planos.
- Actividades asociadas a la prevención de riesgos y control ambiental de la operación.

2.3 Plan de Producción

A continuación se describe el programa de producción de los minerales del proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros.

2.3.1 Parámetros de Planificación Mina

Los parámetros que soportan este plan son los siguientes:

Capacidad actual flota de equipos propios

Perforación	:	1.500 kt/mes
Carguío	:	1.750 kt/mes
Transporte	:	2.360 kt-km/mes

Parámetros de diseño Campamento Antiguo

Altura bancos	:	10 m
Angulo de talud	:	50° interrampa, 45° Final.
Rampa	:	9% pendiente
Ancho rampa	:	24 m
Altura bancos	:	10 m

2.3.2 Plan de Producción Mina

Debido a la geometría y a la alta relación lastre/mineral, el máximo aporte de sulfuros a la División es de 1.600 kt anual.

A continuación se presenta el resumen de movimientos de materiales para Campamento Antiguo.

Resumen de Movimientos Materiales Campamento Antiquo.

Año	Sulfuros Concentradora			Oxidos Lixiviación			Baja Ley Lixiviación			Lastre	Total
	Kton	Cu T	Cu S	Kton	Cu T	Cu S	Kton	Cu T	Cu S	Kton	kton
2004	1.600	1.099	0.237	160	0.799	0.396	400	0.447	0.234	9.840	12.000
2005	1.600	0.619	0.236				1.980	0.506	0.343	8.420	12.000
2006	1.600	0.727	0.080							15.400	17.000
2007	1.600	0.683	0.126	385	0.651	0.392	1.585	0.390	0.236	13.230	16.800
2008	1.600	0.571	0.061							3.400	5.000
2009	1.600	0.715	0.067							2.400	4.000
2010	1.600	0.927	0.057							50	1.650
2011	786	1.036	0.057							-	786

Total Año	11.986	0.781	0.119	545	0.694	0.393	3.965	0.454	0.289	52.740	69.236
------------------	---------------	--------------	--------------	------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------

2.4 Medidas de Seguridad de la Operación Minera :

Las medidas de seguridad de las operaciones de perforación y tronadura están establecidas en el Procedimiento de Tronadura vigente de la Unidad Mina Rajo Abierto. Las medidas de seguridad para la extracción y transporte de mineral y lastre, así como el tránsito de vehículos menores asociados a la operación, se encuentran en el Reglamento de Seguridad Operacional de la Unidad Mina Rajo Abierto

2.5 Descripción Etapa de Cierre y/o Abandono:

La etapa de abandono estaba prevista inicialmente a comienzos del año 2004, con este nuevo proyecto, se aplaza hacia fines del año 2011, y se considera que el rajo final se encuentra en una zona industrial alejada de sectores poblados, se cerrarán los caminos de acceso y se dispondrán los letreros perimetrales que prohíban el acceso a personal no autorizado, tal como se indicó en la declaración de impacto ambiental del proyecto "Campamento Antiquo" entregado el año 1998 para la extracción de óxidos.

CAPITULO 3 : IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO

3.1 Emisiones a la Atmósfera

Las emisiones atmosféricas del proyecto corresponden a las emisiones de material particulado producto de las operaciones unitarias de tronadura, extracción de material, carguío, transporte y disposición en botadero.

La emisión durará lo que dure la operación del proyecto, la cual se extenderá por alrededor de siete (7) años.

3.2 Efluentes Líquidos

El proyecto de explotación de Campamento Antigo Sulfuros no generará descargas líquidas.

3.3 Residuos Sólidos

3.3.1 Residuos Sólidos Mineros

El material estéril producto de la explotación alcanza a 54.300 kton y será dispuesto en dos botaderos de estéril principales, denominados Botadero “Cerro Pelao” y Botadero “Unico 2660”, diseñados especialmente para este proyecto con una capacidad de 33,5 y 10 millones de toneladas respectivamente y ubicados aproximadamente a 1 Km hacia el norte y nor-veste del yacimiento Campamento Antigo. Para el resto del estéril (9 millones) se contempla además el uso de tres botaderos menores denominados Botadero “Norte 2700” (4,1 millones), ubicado aproximadamente a 1 Km hacia el oeste del yacimiento, Botadero “Pisqueros” (2,7 millones), ubicado a 700 mts hacia el sur y Botadero “Doña Inés” (4 millones), ubicado a 1 Km hacia el este del yacimiento.

Botadero	Lastre Kton.
Cerro Pelao	33.500
Unico 2660	10.000
Norte 2700	4.100
Pisqueros	2.700
Doña Inés	4.000
Total	54.300

3.3.2 Residuos Domésticos:

Los residuos domésticos serán manejados mediante el sistema de recolección de División Salvador y serán enviados al relleno sanitario municipal debidamente autorizado.

3.4 Ruido y Vibraciones

Las emisiones de ruido y vibraciones están asociadas a la operación unitaria de Tronadura, la cual se manifiesta como una onda puntual y de corta duración, también a la operación de Carguío y Transporte de material producido principalmente por equipos mecánicos autopropulsados por motores de combustión interna de gran capacidad.

Los niveles de ruido y vibraciones serán similares a los emitidos en la situación actual y corresponden principalmente a emisiones locales en las áreas de trabajo. Las fuentes de ruido y su impacto fueron descritas en el EIA para el proyecto Quebrada "M", aprobado en Noviembre 1998, faena que se encuentra al lado de Campamento Antiguo.

3.4.1 Nivel de Ruido Emitido

Para el proyecto "Damiana Norte" se realizaron cálculos de los Niveles de Presión Sonora (NPS) para las actividades contempladas en ese proyecto.

Como ellas son las mismas consideradas para este proyecto consideramos válidos los cálculos y las conclusiones emitidas en el EIA citado anteriormente.

Para las tronaduras el NPS señalado es de 120 a 125 (dB) y para los camiones (aljibe, de 52 toneladas, de 30 toneladas, de transporte de explosivos, de lubricación el NPS calculado oscila entre 73 y 94 (dB).

Cabe mencionar que el proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros, se encuentra ubicado 8 Km más retirado de El Salvador que el proyecto "Damiana Norte"; así, los efectos del ruido generado por la explotación de Campamento Antiguo serán menores aún que los causados por la explotación de Damiana Norte.

Los niveles de ruido para el área residencial de El Salvador, provenientes de la faena en la etapa de construcción y operación, no serán significativos, considerando por una parte la distancia de esas operaciones y por otra que la explotación de la mina del proyecto Quebrada "M" no impacto sobre la ciudad.

3.4.2 Horario de Emisión del Ruido

El ruido de las tronaduras será emitido en horario diurno, preferentemente a las 14:00 hrs. y excepcionalmente en otros horarios, pero con luz natural y a lo más una vez por día y por un lapso no mayor a cinco (5) segundos, a una hora prefijada y comunicada oportunamente a la comunidad y los interesados.

El ruido por remoción, carguío y transporte de material será emitido durante las veinticuatro (24) hrs del día, ya que la operación será realizada en tres turnos de ocho (8) hrs cada uno.

Los resultados de mediciones de vibraciones efectuadas en los sectores de "Damiana Central", en el mes de Julio del 2001, fueron imperceptibles por las unidades de monitoreo, es decir, a las distancias en que se ubicaron los equipos no se registro nivel de vibración por sobre los cinco (5) mm/s, ni ruido por parte de la tronadura. Los equipos de monitoreo se encontraban a 3 y 7 Km de distancia de los pozos cargados de disparos y dentro del radio urbano de la ciudad de El Salvador. (Estudio ORICA Chile S.A, Julio 2001).

En el proyecto "Damiana Norte" en el año 1998 se midieron las vibraciones producidas por las tronaduras preliminares en el sector de ese proyecto y se registraron valores menores a 0,02 G.

Para este proyecto se usarán procedimientos de tronadura idénticos a los de "Damiana Norte" por lo que las mediciones realizadas son válidas. Así "a una distancia de 2.000 m, las molestias producidas por las vibraciones generadas no causan molestias perceptibles a las personas".

Respecto de la exposición de los trabajadores en caso de los operadores de los equipos mineros, se les proporcionarán los elementos personales de protección auditiva que sean necesarios.

CAPITULO 4 : EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO

4.1 Pertinencia de Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

4.1.1 Ley N° 19.300/1994, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.

Para el caso del proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros aplica el artículo N° 10, letra i) que señala que deben someterse al SEIA los **“Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de petróleo, carbón y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.”** Este tipo de Proyectos o actividades requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo N° 11.

El presente Proyecto se somete al SEIA, presentando una Declaración de Impacto Ambiental, ya que no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias de aquellos indicados en el artículo N° 11. Esto se analizará en los puntos siguientes respecto a la normativa aplicable.

4.1.2 DS N° 95/2002, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del SEIA

Al igual que en la Ley 19.300, el artículo N° 3 Letra i) del Reglamento, especifica que el proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros debe someterse al SEIA, a saber: **“Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de petróleo, carbón y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles.**

Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros, y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas (5000 t) mensuales”.

De acuerdo al Plan de Producción mostrado en el punto 2.5 anterior, el proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros debe ingresar al SEIA.

4.2 Análisis para el Tipo de Documento a Ingresar al SEIA

El Artículo N° 11 de la Ley 19.300 dispone que **“los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente, requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias... ”**.

Asimismo, el artículo N°4 del Reglamento establece que: **“El titular de un proyecto o actividad que se someta al SEIA, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental.”**

A continuación se efectúa un análisis pormenorizado de los efectos, características o circunstancias que podría generar el proyecto y que determinarían la necesidad de elaborar una Declaración o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

4.2.1 Artículo N° 5 del Reglamento del SEIA

“El Titular deberá presentar un EIA si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de sus efluentes, emisiones o residuos que genera o produce”

El Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros, no representará riesgos para la salud de la población dado que sus actividades no generarán efluentes, emisiones o residuos que provoquen efectos adversos en la población.

El Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros, se implementará dentro del área industrial de División Salvador, en un sector que está ubicado aproximadamente a 10 Km de la ciudad de El Salvador.

4.2.2 Artículo N° 6 del Reglamento del SEIA

“El Titular deberá presentar en EIA si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”

Respecto al suelo, el proyecto Campamento Antiguo Sulfuros se implementará sobre un área industrial actualmente en operación, correspondiente a la continuación de la explotación de óxidos del mismo yacimiento. Esta es una zona que se encuentra ambientalmente intervenida.

Respecto al agua, el proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros, no contempla un aumento del consumo actual de agua industrial y potable puesto que se utilizarán los mismos equipos y personal actualmente en la operación.

Respecto a los recursos hídricos asociados al área del proyecto son prácticamente inexistentes.

Con relación al aire, el proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros, no alterará la actual calidad del aire en el área poblada de la ciudad de El Salvador. El proyecto controlará sus emisiones de polvo debido al transporte de mineral a la Planta Concentradora mediante un programa diario de riego de caminos con agua a través de camiones aljibes.

Con relación a otros recursos renovables, el proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros no contempla intervenir o explotar vegetación nativa; no contempla la extracción, explotación, alteración o manejo de especies de flora y fauna que se encuentren en algunas categorías de conservación; no contempla intervenir o explotar recursos hídricos en áreas o zonas de humedales, vegas o bofedales; no contempla introducir al territorio nacional alguna especie de flora o de fauna.

El sitio del Proyecto no se encuentra cercano ni corresponde a un sitio prioritario para la conservación biológica de Chile (Muñoz *et al.* 1996). La mayoría de las especies existentes son nativas y de amplia distribución. El sector en general se encuentra con elevados niveles de perturbación, los cuales se manifiestan principalmente por material de otros proyectos, caminos, etc. Ninguna de las especies nativas detectadas exhibe problemas de conservación de acuerdo con Benoit (1989), sin embargo, las 2 formaciones vegetacionales descritas (Desierto interior Taltal y Desierto Montano de la Cordillera Domeyko) presentan insuficiencias en cuanto a su representación en el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SNASPE) (Prado & Alvarez 1994).

En consideración a todos los aspectos anteriormente señalados, el proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros no producirá efectos significativos sobre estos componentes y por lo tanto, esta circunstancia no amerita la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

4.2.3 Artículo N° 8 del Reglamento del SEIA

“El Titular deberá presentar en EIA si su proyecto o actividad genera o reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”

El Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros no contempla el reasentamiento de comunidades humanas o la alteración de los sistemas de vida de grupos humanos, ya que se emplazará en un área industrial operativa de la División y no se ocuparán nuevos sitios.

El Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros no generará cambios de los índices de población total; de la distribución urbano rural; de la población económicamente activa; y/o distribución por edades y sexo.

El Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros no afectará negativamente la realización de ceremonias religiosas y otras manifestaciones propias de la cultura o del folklore del pueblo, comunidad o grupo humano.

El Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros no afectará negativamente sobre la presencia de formas asociadas en el sistema productivo, o el acceso de la población, comunidades o grupos humanos a recursos naturales.

El Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros no afectará negativamente el acceso de la población, comunidades o grupos humanos a los servicios y equipamientos básicos.

En consideración a lo anteriormente señalado, el Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros, no producirá efectos significativos sobre esta componente y por lo tanto, esta circunstancia no amerita la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

4.2.4 Artículo N° 9 del Reglamento del SEIA

“El Titular deberá presentar en EIA si su proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectadas, así como el valor ambiental del territorio en que pretende emplazar”

El Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros, no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas. Por lo tanto, esta circunstancia no amerita la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

4.2.5 Artículo N° 10 del Reglamento del SEIA

“El Titular deberá presentar en EIA si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”

El Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros, no producirá alteración significativa del valor paisajístico de una zona dado que se emplazará en la misma área industrial que hoy ocupa la División en El Salvador. Esta área no está declarada centro de interés turístico nacional y el proyecto Campamento Antigo no obstruirá la visibilidad o el acceso a zonas con valor paisajístico.

En consideración a lo anteriormente señalado, a juicio de la División Salvador, el Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros, no producirá efectos

significativos sobre esta componente y por lo tanto, esta circunstancia no amerita la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

4.2.6 Artículo N° 11 del Reglamento del SEIA

“El Titular deberá presentar en EIA si su proyecto o actividad genera alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico histórico y en general los pertenecientes al patrimonio cultural”

El proyecto Campamento Antigo no afectará ningún sector del trazado del Camino de Inca. El proyecto Campamento Antigo no está ubicado en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

En consideración a lo anteriormente señalado, a juicio de la División Salvador, el proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros, no producirá efectos significativos sobre esta componente y por lo tanto, esta circunstancia no amerita la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

En síntesis, de acuerdo al análisis efectuado, no se requiere presentar un Estudio de Impacto Ambiental, ya que el Proyecto no presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias de los contemplados en los artículos N° 5 al 11 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En consecuencia, División Salvador deberá presentar al SEIA una Declaración de Impacto Ambiental por el Proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antigo Sulfuros.

4.3 Legislación Aplicable al proyecto

4.3.1 Legislación Normas de Calidad del Aire

Decreto N° 59/98, MINSEGPRES, establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP 10, en Especial de los Valores que Definen Situaciones de Emergencia.

Materia

El Artículo N° 2 señala que la norma primaria de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable MP10, es ciento cincuenta microgramos por metro cúbico normal ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) como concentración de 24 hrs.

Se considerará sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado respirable cuando el Percentil 98 de las concentraciones de 24 hrs registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea clasificada como EMRP, sea mayor o igual a 150 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$).

Forma de Cumplimiento

División Salvador cuenta con estaciones de monitoreo en la ciudad de El Salvador, siendo la más próxima al proyecto la ubicada en la calle Cobresal, de la cual se entregan los resultados para el trimestre abril – junio 2003.

Tabla Calidad del Aire Estación Cobresal Abril – Junio 2003-08-05 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

Mes	Valor Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo
Abril	35	63	15
Mayo	35	52	9
Junio	51	83	38

Debido a que estamos en presencia de la continuación de la explotación del yacimiento Campamento Antiguo, se estima que no se generará un aumento de las emisiones de material particulado.

Para complementar la información anterior, se entrega como referencia la medición realizada al Proyecto Damiana Central de CODELCO CHILE – División Salvador, el cuál se encuentra ubicado a 5 Km de El Salvador, en donde se comparan situación sin proyecto y con proyecto. El impacto con proyecto fue estimado a partir de los resultados del “Estudio de Modelación de la Calidad del Aire por MP10 en el Entorno de los Botaderos del Proyecto Damiana” en comparación al proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros, el cuál se encuentra ubicado a 10 KM de la ciudad de El Salvador.

Tabla Calidad del Aire con y sin Proyecto ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$).

Localidad	MP10, sin Proyecto	MP10, con Proyecto
El Salvador	33 (1)	40
Portal Inca	47 (2)	78
Bloquera	22 (3)	91

(1) Monitoreo MP10, valores promedio Septiembre – Diciembre 2001; Enero 2002

(2) Monitoreo MP10, valores promedio Enero – Marzo 2000

(3) Monitoreo MP10, valores promedio Febrero – Marzo, Julio 1996

4.3.2 Legislación Aplicable a Agua Potable

Decreto Supremo 594/2000, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Materia

Los artículos N^{os} 12, 13, 14 y 15 se refieren a la provisión de agua potable, estableciendo entre otras cosas, lo siguiente:

- Todo lugar de trabajo deberá contar con agua potable destinada al consumo humano.
- El agua potable deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos.
- Se deberá mantener una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día.
- Para las faenas de carácter transitorio donde no existe servicio de agua potable, la empresa deberá mantener un suministro de agua potable igual, en calidad como en cantidad y que en ningún caso podrá ser inferior a 30 litros diarios por trabajador.
- En caso de que el agua se almacene en estanques, éstos deberán estar en condiciones sanitarias adecuadas.

Forma de Cumplimiento

Se requiere un consumo de agua potable de aproximadamente 2.000 litros por turno.

Se considera un estanque para almacenar el agua potable de 2.000 litros, colocado a ras de suelo y una bomba de 2 HP (220 V) con un Hidropack (Bomba para 250 Lts./min.).

4.3.3 Legislación Aplicable a Aguas Servidas

DFL N° 725/1968, Ministerio de Justicia, Código Sanitario

Materia

En el artículo N° 71 Letra b), que corresponde al Servicio Nacional de Salud aprobar los Proyectos relativos a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros.

Antes de poner en explotación las obras mencionadas, ellas deben ser autorizadas por el Servicio de Salud respectivo.

Forma de Cumplimiento

En el área del proyecto existe comedor y baños para atender a los trabajadores, cuya resolución sanitaria está siendo tramitada ante el Servicio de Salud Atacama. Esta construcción considera un tratamiento primario mediante fosa séptica construida de hormigón armado estucada, complementada con un tratamiento secundario mediante pozo absorbente.

Decreto Supremo 594/2000, Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Materia

El Reglamento DS N° 594/2000 establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales.

El artículo N° 21 del Presente Reglamento indica que todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cuando la naturaleza del trabajo implique contacto con sustancias tóxicas o cause suciedad corporal, deberán disponerse de duchas con agua fría y caliente para los trabajadores afectados. Si se emplea un calentador de agua gas para las duchas, éste deberá estar siempre provisto de la chimenea de descarga de los gases de combustión al exterior y será instalado fuera del recinto de los servicios higiénicos en un lugar adecuadamente ventilado.

Forma de Cumplimiento

En el área del proyecto existe comedor y baños para atender a los trabajadores, cuya resolución sanitaria está siendo tramitada ante el Servicio de Salud Atacama. Esta construcción considera un tratamiento primario mediante fosa séptica construida de hormigón armado estucada, complementada con un tratamiento secundario mediante pozo absorbente.

Los trabajadores usan la Casa de Cambio N°2 ubicada en el sector Planta SX-EW de la Unidad Hidrometalúrgica de la Gerencia Operaciones Minas – Plantas, desde donde son transportados a la Mina Rajo. Este sistema se mantendrá para el proyecto.

4.3.4 Legislación Aplicable a Ruidos

Decreto N° 146/1998, MINSEGPRES, Establece Normas de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.

Materia

Establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos generados por fuentes fijas. Adicionalmente, establece los criterios técnicos que permitirán la evaluación y calificación de los ruidos generados por fuentes fijas.

El Presente decreto dispone que la emisión de ruidos de fuentes fijas en zonas rurales no podrá superar en 10 dB (A) el ruido de fondo. Esta norma se deberá cumplir y medir en el lugar en donde se encuentre el receptor.

Forma de Cumplimiento

El Proyecto no generará un aumento del ruido de fondo existente en el área en todas sus etapas. Tampoco existe población residente en el entorno inmediato del proyecto, ya que la localidad más cercana se encuentra en El Salvador, a una distancia aproximada de 10 Km. En el punto 3.4 se explica en detalle este tema.

4.3.5 Legislación Aplicable a Residuos Sólidos

Decreto Supremo N° 72, de 1985, del Ministerio de Minería, Aprueba el Reglamento de Seguridad Minera

Materia

El Artículo N° 233 de este reglamento contempla que los materiales de desecho, como desmontes, ripios de lixiviación o cualquier otro elemento que deba constituir un apilamiento o depósito, serán apilados o depositados de acuerdo a un plan que tenga la aprobación del Director del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMÍN).

Forma de Cumplimiento

Para el proyecto se tramitará ante el Servicio Nacional de Geología y Minería la Autorización del Método de Explotación a Rajo Abierto con sus respectivos botaderos de estériles.

D.F.L. N°725 de 1967 del Ministerio de Justicia, Código Sanitario

Materia

El Artículo N°80 del Código Sanitario establece que la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicio de cualquier clase debe realizarse en lugares autorizados.

Forma de Cumplimiento

Los residuos domésticos serán manejados mediante el sistema de recolección de División Salvador y serán enviados al relleno sanitario municipal el que se encuentra debidamente autorizado.

4.3.6 Legislación Aplicable al Patrimonio Arqueológico

Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación, Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas

Materia

Esta disposición legal define que son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia, los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en forma que determine la presente ley.

En el artículo N° 26, donde se indica que en cualquier punto del territorio nacional donde se realicen excavaciones con cualquier finalidad y se encontrase cualquier indicio de tipo arqueológico, histórico, antropológico, es obligación paralizar las obras e informar a las autoridades pertinentes, para que el consejo Nacional de Monumentos se haga cargo de la situación.

Forma de Cumplimiento

El proyecto Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros no afectará ningún sector del trazado del Camino de Inca. El proyecto no está ubicado en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.

Por otra parte, tal como lo establece el artículo N° 26, en la eventualidad de que en el área del Proyecto se encontrasen ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o paleontológico se paralizarán las obras dando cuenta a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales.

4.3.7 Legislación Aplicable con Relación a Flora y Fauna

Ley N° 18.348/84, Ministerio de Agricultura crea la Corporación Nacional Forestal y de Protección de Recursos Naturales Renovables.

Materia

En su Artículo N° 3 se indica que la Corporación tendrá por objeto la conservación, protección, incremento, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables del país. El Artículo N° 4, Letra J señala, que aplicará fiscalización y control del cumplimiento de las normas legales y reglamentarias sobre protección de los recursos suelo y aguas, fauna y flora silvestre; plantación y explotación de especies arbóreas o arbustivas forestales; prevención, control y combate de incendios forestales, y uso del fuego en predios rústicos.

Forma de Cumplimiento

De acuerdo al “Estudio Actualización Línea Base para el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Damiana”, año 2000, ninguna de las 29 especies de flora nativas presenta problemas de conservación la mayoría de las especies es nativa, y de amplia distribución. Por otra parte, el sitio estudiado no se encuentra cercano ni corresponde a un sitio prioritario para la conservación biológica de Chile (Muñoz *et al.* 1996.)

En términos de fauna, los resultados indican que ninguna de las 14 especies de aves presenta problemas de conservación. Dentro de los mamíferos sólo dos especies de zorros encontrados (zorro culpeo y zorro chilla) pueden ser consideradas inadecuadamente conocidos.

Ley N° 19.473/1996, Ministerio de Agricultura, Sustituye el Texto de la Ley N° 4.601, Sobre Caza

Materia

Las disposiciones de esta Ley se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la Ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por decreto supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Forma de Cumplimiento

El Proyecto no contempla la caza, captura ni otra actividad que atente contra la fauna silvestre que pudiera existir en el entorno del sitio del Proyecto.

4.3.8 Legislación Aplicable en Relación con Turismo y Recreación

DS N° 515/1978, Ministerio de Economía, Reglamento del Servicio Nacional de Turismo

Materia

Declara dentro de las facultades de SERNATUR que puede declarar Zonas o Centros de interés turístico Nacional..

Forma de Cumplimiento

En el área de influencia del Proyecto Campamento Antiguo no existen áreas declaradas de interés turístico nacional.

4.3.9 Legislación Aplicable con Relación a la Ordenación del Territorio y Uso del Suelo

D.F.L. N° 458, de 1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones y Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Materia

El artículo 5.1.1 de la Ordenanza General dispone que “todo el que desee construir un edificio, reconstruir, alterar, reparar, demoler elementos importantes ejecutar obras

menores, variar el destino de un edificio existente o modificar sus instalaciones interiores, deberá solicitar la autorización de la Dirección de Obras Municipales”.

Por su parte, el Artículo 1.1.6 del mismo cuerpo reglamentario dispone que la “Construcción, reparación, ampliación de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General.

El Director de Obras Municipales concederá el permiso de urbanización y/o edificación si los antecedentes acompañados cumplen con el Plan Regulador y demás disposiciones de la presente Ley y las Ordenanzas, previo pago de los derechos que procedan, sin perjuicio de las facilidades de pago contempladas en el artículo 128”

Forma de Cumplimiento

El proyecto no contempla obras de urbanización y/o edificación de ningún tipo. Se utilizará la infraestructura existente.

D.F.L. N° 458, de 1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones y Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Materia

El Artículo N°55 especifica que fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores.

Corresponderá a la Secretaría Regional de la Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional.

Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo. Este informe señalará el grado mínimo de urbanización que deberá tener esa división predial.

Forma de Cumplimiento

El área del proyecto se encuentra con Cambio de Uso de Suelo otorgado mediante Resolución Exenta N°40 con fecha 29 de mayo de 2001 con motivo del proyecto Campamento Antiguo para explotación de óxidos.

CAPITULO 5 : PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

El Proyecto “Mina Rajo Abierto Campamento Antigua Sulfuros” requiere los siguientes permisos ambientales sectoriales, contemplado en el Título VII del Decreto Supremo 95/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

5.1 Artículo N° 88 del Reglamento, Permiso para Establecer Botaderos en Minas a Rajo Abierto

Materia

En el permiso para establecer botaderos en las minas a rajo abierto a que se refiere el artículo 318 del DS 72/85 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera.

Autoridad Competente

Servicio Nacional de Geología y Minería de Atacama.

Estado de la Tramitación

Se ingresó a tramitación a SERNAGEOMIN la solicitud para el Método de Explotación Mina Rajo Abierto Campamento Antigua Sulfuros, el día 8 de agosto de 2003, en la que se incluyen los 5 botaderos usados por el proyecto.

5.2 Artículo N° 97 del Reglamento, Permiso para Subdividir y Urbanizar Terrenos Rurales

Materia

En el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3° y 4° del Artículo 55 del DFL N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en este artículo.

Autoridad Competente

Ministerio de Agricultura Región de Atacama

Estado de la Tramitación

El área del proyecto se encuentra con Cambio de Uso de Suelo otorgado mediante Resolución Exenta N°40 con fecha 29 de mayo de 2001 con motivo del proyecto Campamento Antiguo para explotación de óxidos.

5.3 Otros Permisos

A) D.S N° 72/85 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera.

El Artículo N°19 del Reglamento establece la Autorización del Método de Explotación de Mina a Rajo Abierto por el Director del Servicio. Este se ingresó a tramitación el día 8 de agosto de 2003, en conjunto con el permiso ambiental sectorial para botaderos de estériles.

B) D.S N° 725/67, Código Sanitario, Artículo 71, letra b), Permiso de disposición y tratamiento de aguas servidas y residuos líquidos.

La autorización sanitaria para el Sistema Particular de Alcantarillado Comedor y Baños Faena Campamento Antiguo fue ingresada a tramitación al Servicio de Salud Atacama con fecha 4 de julio de 2003.

CAPITULO 6 : FIRMA DE LA DECLARACIÓN

Bajo juramento, declaro que, basándose en los antecedentes presentados, cumplo con la normativa ambiental vigente aplicable a la ejecución del proyecto.

“ Mina Rajo Abierto Campamento Antiguo Sulfuros”

Juan Aguilera Espinoza
Representante Legal

El Salvador, XX de Julio de 2003