

Califica Ambientalmente el proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina** "

Resolución Exenta N° **0078/2008**

**Antofagasta, 21 de Febrero de 2008**

**REPÚBLICA DE CHILE**  
**COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE**  
**DE LA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

**VISTOS:**

1. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del Proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**", presentada por el Señor Héctor Martinovic Olivos, en representación de Explotadora Minera del Cerro S.A., con fecha 13 de Noviembre de 2007.
2. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

Oficio N°1540 sobre la DIA, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 22/11/2007; Oficio N°1000 sobre la DIA, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 27/11/2007; Oficio N°761 sobre la DIA, por Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta, con fecha 29/11/2007; Oficio N°1185 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 04/12/2007; Oficio N°480 sobre la DIA, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 06/12/2007; Oficio N°6158/2007 sobre la DIA, por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 06/12/2007; Oficio N°1177 sobre la DIA, por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 06/12/2007; Oficio N°1371/2007 sobre la DIA, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 06/12/2007; Oficio N°6326 sobre la DIA, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 06/12/2007; Oficio N°4236 sobre la DIA, por SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta, con fecha 07/12/2007; Oficio N°341 sobre la DIA, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 11/12/2007; Oficio N°416/2007 sobre la DIA, por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 14/12/2007; Oficio N°2241 sobre la DIA, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 14/12/2007; Oficio N°2328 sobre la DIA, por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta, con fecha 14/12/2007; Oficio N°033 sobre la Adenda 1, por Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 09/01/2008; Oficio N°025 sobre la Adenda 1, por Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta, con fecha 09/01/2008; Oficio N°037 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 11/01/2008; Oficio N°014 sobre la Adenda 1, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 16/01/2008; Oficio N°57/2008 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 16/01/2008; Oficio N°0136/2008 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 16/01/2008; Oficio N°066 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 18/01/2008; Oficio N°081 sobre la Adenda 1, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 18/01/2008; Oficio N°65 sobre la Adenda 1, por

Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 18/01/2008; Oficio N°27 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 23/01/2008; Oficio N°0340 sobre la Adenda 1, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 23/01/2008; Oficio N°086 sobre la Adenda 2, por Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta, con fecha 28/01/2008; Oficio N°109 sobre la Adenda 2, por SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta, con fecha 30/01/2008; Oficio N°030 sobre la Adenda 2, por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 04/02/2008; Oficio N°96/2008 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 04/02/2008; Oficio N°180 sobre la Adenda 2, por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 11/02/2008.

3. El Acta de la Sesión Extraordinaria de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, de fecha 15 de Febrero de 2008.
4. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**".
5. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el artículo 2° del D.S. 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley 19.880 establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 520/96, que fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 55/92, ambas de la Contraloría General de la República; y las demás normas aplicables al proyecto.

### **CONSIDERANDO:**

1. Que, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**".
2. Que, el derecho de **Explotadora Minera del Cerro S.A.** a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, referidas a la protección del medio ambiente y las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Órganos de la Administración del Estado.
3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**" consiste en:

#### **3.1 Descripción General**

El proyecto se ejecutará en la Región de Antofagasta, en la provincia de El Loa, comuna de Calama, específicamente en el proyecto se ubica en el distrito minero Tuina emplazado en

**Tabla N°1. "Coordenadas UTM 18 PSAD 56".**

<b><u>Sector</u></b>	<b><u>Norte</u></b>	<b><u>Este</u></b>
(15 Há)	7.509.500	560.750
	7.510.000	560.750
	7.510.000	560.450
	7.509.500	560.450

<b>Pampita</b>  32 (Há)	7.509.931	558.797
	7.509.589	558.559
	7.509.515	559.481
	7.509.173	559.273
<b>Perdidos</b>  25 (Há)	7.507.579	561.029
	7.507.579	560.529
	7.507.079	561.029
	7.507.079	560.529
130 (Há)	7.506.618	558.441
	7.505.000	558.441
	7.505.617	559.573
	7.505.000	559.573

El monto de la inversión asociado al proyecto será de US\$ 21.800.000y la vida útil del proyecto será de 17 años

La mano de obra en la etapa de construcción será de 100 personas y 120 personas en la etapa de operación.

### **3.2 Definición de las Partes, Acciones y Obras Físicas del proyecto.**

#### **3.2.1 Antecedentes Generales**

El proyecto consiste en aumentar la producción de las minas de San José, San Martín y Dinko, e iniciar la explotación subterránea de yacimientos existentes (San Martín y Dinko), y yacimientos nuevos (Pampita y Los Perdidos) del sector Tuina, transportando todo el mineral extraído hasta la Planta Santa Margarita.

Las modificaciones respecto a los proyectos aprobados por las R.E. N° 0016/2005 y 0340/2007 ambas de la COREMA Región de Antofagasta son:

Aumentar la tasa de producción y modificar el método de explotación del yacimiento San José.

Aumentar la tasa de producción y modificar el método de explotación del yacimiento San Martín.

Aumentar la tasa de producción y modificar el método de explotación del yacimiento Dinko.

Aumentar la capacidad de transporte de mineral hasta planta Santa Margarita.

El proyecto contempla además incorporar a la explotación los yacimientos Pampita y Los Perdidos por minería subterránea.

Para la explotación minera se utilizarán los métodos de explotación a rajo abierto, y el método subterráneo (*Sub Level Stopping*).

Los métodos elegidos así como los parámetros de diseño para la explotación a aplicar en cada yacimiento, se definieron pensando en el comportamiento mecánico de las rocas y en la sustentación estructural de éstas, información que fue extraída de los sondajes, análisis de las rocas y levantamientos geológicos y estructurales de las diferentes áreas del sector.

Los métodos escogidos para explotación para cada yacimiento se indican en la Tabla N°2.

**Tabla N°2. Métodos de explotación de los yacimientos del proyecto**

<b>Yacimiento</b>	<b>Método de Explotación</b>
Pampita	Subterránea
Los Perdidos	Subterránea
San Martín	Fase 1 Rajo Abierto Fase 2 Subterránea (San Martín Norte)
San José	Fase 1 Rajo Abierto Fase 2 Subterránea
Dinko	Fase 1 Rajo Abierto Fase 2 Subterránea (Portezuelo)

Como se muestra en la Tabla N° 3, la explotación de estos yacimientos se realizará en dos Fases. Durante la Fase 1 (años 2008 al 2010) se explorarán los yacimientos a rajo abierto y en el año 2009 se iniciará la explotación subterránea, alcanzando a una producción de 140.000 t/mes de mineral, entre ambos métodos de explotación.

Durante la Fase 2 se termina con la explotación a rajo abierto y se continúa con la explotación subterránea, con una tasa de explotación de 230.000 t/mes de mineral. El programa de producción anual diferenciado por fase se entrega en la Tabla N° 4 siguiente:

**Tabla N°3. Plan de Producción Minero (t/año)**

	Año	Rajo Abierto		Subterráneo	
		Mineral	Estéril	Mineral	Estéril
Fase 1	2008	1.680.000	4.648.000		
	2009	1.000.000	4.988.000	680.000	240.000
	2010	174.000	795.000	1.506.000	560.000
Fase 2	2011			2.762.000	1.080.000
	2012			2.762.000	1.080.000
	2013			2.762.000	1.080.000
	2014			2.762.000	1.080.000
	2015			2.762.000	1.080.000
	2016			2.762.000	1.080.000

	2017			2.762.000	1.080.000
	2018			2.762.000	1.080.000
	2019			2.762.000	1.080.000
	2020			2.762.000	1.120.000
	2021			2.762.000	1.120.000
	2022			2.762.000	1.120.000
	2023			2.762.000	1.060.000
	2024			2.762.000	820.000
	Totales	2.854.000	10.431.000	40.854.000	15.760.000

### 3.2.2 Descripción de la Etapa de Transporte.

Los minerales extraídos de todos los yacimientos serán enviados a la planta Santa Margarita mediante camiones tolva de 6 ejes, con una capacidad de carga de 40 ton (tara 17 ton), los cuales irán por la ruta B-191 por 5 km, para posteriormente conectarse con un camino interno de unos 30 Km. (no enrolado) hasta la planta Santa Margarita. El regreso de los camiones hacia los yacimientos, será por los mismos caminos. La distancia a recorrer, ida y vuelta, desde el área de acopio hasta Santa Margarita por los camiones será de aproximadamente 70 km.

Cabe destacar que el camino Mina-Planta cuenta con servidumbre legal minera de tránsito con carácter indefinida de un total de 34,5 hectáreas, inscrita por resolución de fecha 6 de junio de 2005. Ver el camino en la Figura N° 2 de la DIA.

El carguío de cada camión se realiza con un cargador frontal. El mineral a cargar tendrá una granulometría máxima de 20”.

Una vez que el mineral llega a la Planta Santa Margarita, se deposita en la tolva de recepción del chancado o en un patio de acopio Transitorio.

Una empresa contratista del rubro transportes se encargará de la operación de transporte de los minerales hasta la Planta Santa Margarita, distante unos 35 km aproximadamente entre ambos puntos, por rutas existentes. Se utilizará la misma ruta autorizada en la R.E. 0016/2005 de la COREMA Región de Antofagasta.

Este proyecto considera mejorar la ruta interna, durante el periodo 2008, adicionando “bichosfita”, de manera de asegurar el buen estado de la ruta y minimizar las emisiones de material particulado producto del tránsito de camiones.

Las frecuencias de transporte alcanzarán en el momento de máxima producción a 8 camiones/hora, durante 24 horas. Esto representa un aumento significativo respecto a la situación aprobada (5 camiones/hora durante 12 horas).

### 3.2.3 Etapa de Construcción

#### 3.2.3.1 Instalación de faenas

Durante esta etapa se realizarán las siguientes actividades:

- Mejoramiento del camino

- Movimiento de tierra
- Obras civiles (Campamento, PTAS)
- Obras menores varias (Ej.: Instalación eléctrica, alumbrado, etc.).

El movimiento de tierra se requiere para la nivelación y compactación del material para la preparación de las superficies donde irán instaladas las obras civiles. Las superficies afectadas por las obras se presentan en la Tabla N° 4.

**Tabla N° 4. Superficies donde se realizará movimiento de tierra.**

Superficie	Superficie
Cancha de acopio de mineral	2 (*)
Cancha de acumulación de minerales con sobre tamaño ROM	
Cancha de acopio de mineral	
Otros (ubicación estanques y equipos)	2 (*)
Otros	2

Nota (\*): Las áreas mencionadas son valores máximos.

### 3.2.4 Etapa de Operación

Durante la operación, explotación del yacimiento, ya sea a rajo abierto o subterráneo se tiene las siguientes actividades principales:

#### 3.2.4.1 Tronadura

A continuación se presentan los antecedentes de las tronaduras para los diferentes métodos mineros.

**Tabla N°5. Antecedentes Tronadura según método de explotación .**

	Rajo Abierto		Subterráneo	
	Mineral	Estéril	Bajo (Under)	Banqueo
Burden (m)	3,5	3,5	2,2	3,5
Espaciamiento (m)	3,5	3,5	3,0	4,5
Profundidad (m)	5	10	10	18
Densidad (ton/m³)	2,58	2,58	2,58	2,58
Explosivo (g/ton)	100	80	250	250
Toneladas por Tronada	20.000	50.000	5.000	

### 3.2.4.2 Transporte de Mineral.

La tabla siguiente nos indica las variables involucradas en la extracción del total de material de la mina.

**Tabla N°6. Antecedentes Operación de Camiones en la Mina**

	<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>
	Rajo	Subterráneo
Cantidad (Ton/día)	16.334	3.840
N° de camiones	9	3
Tipo de Camión	Tolva de 3 ejes	
Capacidad de carga (Ton)	35	
Distancia de Transporte ( KM)	1,0	2,5
N° de ciclos	467	115
Humedad (%)	2,0	2,0
Horario del movimiento	00:00 a 24:00 Horas	00:00 a 24:00 Horas

El mineral tronado en la mina (rajo o subterránea) con un tamaño máximo de 20'' será enviado a cancha de acopio, sobre los botaderos o cerca de las rampas de acceso (Ver Plano N° 1 de la DIA). El material que sobrepase la granulometría indicada, será reducido a menor tamaño mediante explosivos (cachorro) o martillo picador.

- Superficie de cancha de acopio mineral sobre 20'':400 m<sup>2</sup> (20 x 20).
- Altura de acopio: 3 m

**Tabla N°7. Antecedentes Circulación de Vehículos en la Mina**

Vehículo	N° vehículos Fase 1	N° vehículos	Distancia recorrida
etas			día c/u
			ía
Explosivos			ía
Servicios			ía
Mantenición			ía

A continuación en la Tabla N°9 se detallan las variables involucradas en el transporte de mineral a la Planta Santa Margarita.

**Tabla N°8. Antecedentes Transporte de Mineral a la Planta**

	<b>Fase 1</b>	<b>Fase 2</b>
Cantidad de mineral (Ton/día)	4.667	7.670
Total camiones a Santa Margarita	15	24
Nº viajes por camión-día	8	8
Nº total de viajes por día	120	192
Tipo de camión	Tolva de 6 ejes	
Capacidad de carga (Ton)	(tara + carga) 17 + 40 =57	
Recorrido (ida y vuelta) (Km)	90	90

### 3.2.4.3

### Equipos y maquinarias

Se utilizarán los siguientes equipos y maquinarias en las fases de construcción y operación:

a)

Rajo y subterránea

- 2 Cargadores frontales de 3,5 m<sup>3</sup>
- Max 9 Camiones de extracción (35 ton)
- Max 24 Camiones de transporte a planta (40 ton)
  
- 1 Motoniveladora
- 1 Camion aljibe
- 1 Camión de abastecimiento de combustible
- 1 Camión de mantención
- 1 Furgón para traslado de personal
- 6 Camionetas de servicios

b)

Rajo Abierto

- 2 Perforadoras Track- drill
- 4 Perforadoras manuales
- 1 Compresor de 300 pcm
- 2 Retroexcavadoras de un m<sup>3</sup>
- 1 Retroexcavadora picado de roca
- 1 Buldózer

c)

Subterránea

- 2 Perforadoras Top-hmmer
- 2 Perforadoras DTH
- 1 Jumbos de avance
- 4 Perforadoras livianas
- 1 Compresores de aire 800 pcm
- 2 Cargadores de bajo perfil (Scoop)
- 1 Cargadores de explosivos
- 3 Ventiladores fijos y portátiles
- 1 Grupo electrógeno (300 KW)

### 3.2.5

**Etapas de cierre y abandono.**

El objetivo elemental de esta etapa, es tratar de recuperar la condición original del lugar, en aquellos aspectos en que sea factible, y a la vez, poder dejar controlados aquellos aspectos que pudieran en el futuro, dar origen a impactos no deseados, en materia de salud, seguridad y medio ambiente.

El cierre de cada una de las áreas se realizará dando cumplimiento al D.S. 132/03 Reglamento de Seguridad Minera. Previo a la ejecución se informará a COREMA Región de Antofagasta sobre las actividades comprendidas en el cierre.

**4. Que, las Emisión y Descargar al Ambiente, son las siguientes:**

El proyecto generará emisiones y desechos durante la etapa de construcción, operación y eventualmente en la etapa de abandono.

**4.1 Etapa de Construcción**

**a) Emisiones a la atmósfera.**

**Tabla N°9. Emisiones a la Atmósfera.**

<b>Emisión</b>	<b>Manejo</b>
Material particulado	Se evitará el levantamiento innecesario de polvo con un adecuado control de velocidad de vehículos y maquinarias. Se regará constantemente el área de trabajo de la construcción y/o montaje y sus accesos como parte de la operación normal de la faena.
Ruido	Estas emisiones se restringirán exclusivamente al funcionamiento de vehículos, maquinarias y montaje de obras. Estas emisiones son inherentes a las obras de construcción y/o montaje y son ocasionales y localizadas. Tanto la empresa como los contratistas involucrados harán respetar el D.S. N° 594/99 del Servicio de Salud (Modificado por el D.S N° 201/01), en lo referente al ruido y al uso de los equipos de protección personal.

**b) Residuos Sólidos**

**Tabla N°10. Residuos Sólidos.**

<b>Residuos</b>	<b>Manejo</b>
Sólidos Industriales no peligrosos	Los residuos industriales sólidos no peligrosos (trozos de tubos, maderas, despuntes, etc.), serán trasladados en camionetas adecuadas al relleno sanitario Municipal de Calama. Se estiman 20 Kg /día.
Sólidos domésticos	Estos serán dispuestos en bolsas plásticas para la basura y llevadas al relleno sanitario Municipal de Calama. Producto de la construcción del proyecto se estima una generación máxima de residuos domésticos de 25 Kg./día.

**c) Residuos Líquidos**

**Tabla N°11. Residuos Líquidos.**

<b>Residuos</b>	<b>Manejo</b>
Aguas servidas	Estos corresponden exclusivamente a los generados por la permanencia de los trabajadores en las faenas durante esta etapa. Para tales efectos, una empresa contratista dispondrá de baños químicos para tales efectos en terreno, y los mantendrá en forma adecuada e higiénica.

**4.2**

**Etapas de operación.**

**a)**

**Emisiones a la atmósfera.**

Durante las etapas de pre-stripping y operación, el proyecto generará emisiones de material particulado (MP-10) producto a la resuspensión de polvo. Las actividades generadoras de MP-10 identificadas según tipo de emisión se presentan a continuación.

**a.1)**

**Fuentes puntuales:**

- Perforaciones
- Tronaduras de mineral y estéril
- Carguío de camiones con mineral en minas
- Carguío de camiones con estéril en minas
- Carguío de camiones con mineral en acopio ROM
- Descarga de camiones a acopio ROM
- Descarga de camiones a botadero de estériles
- Manejo de material

**a.2)**

**Fuentes lineales:**

- Circulación de vehículos livianos y de servicio dentro del sitio del proyecto.
- Circulación camiones desde minas a botaderos (estéril).
- Circulación camiones desde minas a acopio ROM.
- Circulación camiones desde acopio de mineral a Planta S. Margarita.

**a.3)**

**Fuentes difusas:**

Erosión de la zona activa de los acopios de estériles.

Erosión de la zona activa del acopio de socavón.

Para la estimación de las fuentes de emisión, se han utilizado las fórmulas empíricas desarrolladas por la Environmental Protection Agency (EPA), Reporte AP-42 Quinta Edición.

**a.4)**

**Cuantificación de las**

**emisiones de MP-10.**

En el anexo IV tablas 1, 2 y 3 de la DIA, se presenta el cálculo de las emisiones de material particulado respirable para el proyecto en las etapas de pre-stripping y operación.

Basado en las tablas mencionadas se observa que para la etapa de pre-stripping se generarán 1.733 Kg/día de material particulado (Anexo IV de la DIA), teniendo como fuente de mayor emisión la resuspensión de polvo por tránsito de vehículos desde los acopios de mineral hacia la Planta Santa Margarita.

Por otro lado, en la etapa de operación se estimó una generación 2.090 kg/día (tabla 16 de la DIA) de material particulado en el año 2023 siendo este el año de máxima emisión. Al igual que en la etapa de pre-stripping, la mayor fuente emisora durante esta etapa es la resuspensión de polvo por tránsito de vehículos desde los acopios de mineral hacia la Planta Santa Margarita.

Los valores obtenidos se encuentran dentro de lo razonable para este tipo de proyecto concluyendo que no tendrían una influencia o impacto negativo en la salud de las personas de poblaciones aledañas al proyecto ya que no existen en las cercanías. Además se debe destacar que los trabajadores contarán con sus implementos de protección personal, según la reglamentación vigente y estándares de la minería.

#### **a.5) Medidas de control de emisiones atmosféricas.**

Las medidas de control de emisiones que el proyecto implementará tienen el propósito de aminorar los efectos ambientales negativos, las cuales son:

- Riego permanente de caminos internos.
- Control de velocidad de los vehículos.
- Además, considerando que la mayor fuente de emisión está dada por la resuspensión de polvo por tránsito de vehículos desde los acopios de mineral hacia la Planta Santa Margarita el proyecto contempla mejorar el camino que conecta Planta con la Mina (35 km) agregando bichosfita, la que contribuye en la minimización de las emisiones producto del tránsito de camiones en mas del 95%.

#### **b) Ruido**

En cuanto al ruido, éstos estarán restringidos exclusivamente al funcionamiento de maquinarias, tronaduras, vehículos, motores, correa transportadora, etc. Estas emisiones son inherentes a la operación de las minas y son localizadas, por lo que tanto el personal de la empresa como el personal contratista, harán respetar el D.S. N° 594/99 de la SEREMI de Salud (modificado por el D.S. N° 201/01), en lo referente al ruido y al uso de los equipos de protección personal.

#### **c) Residuos sólidos**

Durante la operación de las minas, se generarán residuos industriales sólidos no peligrosos (estériles y pre-stripping), los cuales serán dispuestos en los correspondientes botaderos, los que estarán cercanos a los respectivos yacimientos.

En cuanto a los residuos sólidos domiciliarios y los asimilables a éstos, serán dispuestos en bolsas plásticas de basura y acumuladas temporalmente al interior de un contenedor cerrado. Posteriormente, estas bolsas serán retiradas por personal

dispuesto para tal efecto y serán llevadas y dispuestas al interior del relleno sanitario Municipal de Calama. Se estima una generación de 30 Kg/día aproximadamente. Los residuos asimilables a domésticos se estiman entre 4 a 6 kg semanales.

Los residuos industriales sólidos no peligrosos (chatarras, gomas, contenedores pequeños, etc.), serán dispuestos momentáneamente en un patio de salvataje, en un área de 30 x 30 m, debidamente señalizada. A futuro, se realizarán las gestiones pertinentes para poner a la venta la mayor cantidad de estos residuos, lo cual será comunicado a la autoridad pertinente. Se estima que se generan aproximadamente unos 10 Kg. semanales.

Para caso de los neumáticos estos se estima se generarán aproximadamente 80 unidades/mes. Estos serán almacenados en patio de salvataje hasta su posterior venta o disposición final.

Respecto de los residuos sólidos peligrosos, tales como aceites usados, estos serán cambiados en terreno (maquinarias), y serán acumulados en tambores en un sector impermeabilizado, dando cumplimiento a lo establecido en el Art. 33 del Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos D.S. N° 148; en cuanto a las baterías en desuso, éstas quedarán acumuladas en un sector impermeabilizado de las mismas características que los aceite, para posteriormente ser enviados a sitio autorizado para su disposición final. Se estima una generación de 200 l/mes de aceites residuales y aproximadamente 10 baterías año aproximadamente

#### **d) Residuos líquidos**

El proyecto no generará residuos industriales líquidos (RIL), en ninguna de sus partes.

Solo se producirán aguas servidas la que es generada por la permanencia de los trabajadores en las faenas durante las diferentes etapas del proyecto. Durante construcción se habilitarán baños químicos, hasta la puesta en marcha de la planta de tratamiento de aguas servidas.

**5.** Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**" y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**" cumple con:

#### **5.1 Normas Ambientales:**

##### **5.1.1 Calidad de Aire.**

- **D.S. N° 144/61 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, incluyendo gases, vapores, humos y polvo. Actúa como organismo fiscalizador la Autoridad Sanitaria de Antofagasta.**

#### **Forma de Cumplimiento.**

El proyecto genera emisiones fugitivas de material particulado en la fase de construcción. Estas tendrán su origen en los trabajos de movimiento de tierra y en el tránsito de vehículos y camiones por caminos (no) pavimentados. Dicho material será

transportado debidamente humedecido, por medio de camiones; los caminos serán periódicamente humedecidos.

En la etapa de operación se generan emisiones principalmente de producto de la combustión de fuentes fijas y las emisiones de los vehículos. De manera de asegurar el óptimo funcionamiento de los motores de los vehículos estos serán mantenidos periódicamente y cumplirán con las revisiones técnicas al día.

Las emisiones provenientes del tránsito de camiones serán mínimas pues el proyecto contempla realizar mejoras en ruta interna entre planta y Mina (bichufita) lo que reduce las emisiones en más de un 90%.

- **D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica. Actúan como organismos fiscalizadores Carabineros de Chile e Inspectores Municipales.**

#### **Forma de cumplimiento.**

En la Etapa de construcción: el transporte de los materiales de construcción dentro de la mina, se realizará mediante camiones, con la carga debidamente humedecida.

En la operación: durante el transporte de mineral que se efectuará a la Planta, los vehículos llevarán la carga debidamente cubierta.

- **DS N°594/99, de MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo.**

#### **Forma de cumplimiento.**

Se cumplirán todas las disposiciones aludidas en las etapas de construcción y operación, proporcionando a los trabajadores los implementos de protección necesarios.

- **DFL N°725/67, de MINSAL, Código Sanitario. Forma de Cumplimiento.**

El proyecto acatará lo dispuesto en el Código Sanitario, preservando los lugares de trabajo de construcción y operación en una forma limpia y libre de riesgos. Los trabajadores recibirán el equipo de protección personal apropiado a las actividades que realicen.

#### **5.1.2. Ruido.**

- **Decreto Supremo N°146/97 de MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.**

#### **Forma de cumplimiento.**

No obstante, no aplicarse esta norma a este tipo de fuentes, cabe señalar que las emisiones se producen en la etapa de construcción, provenientes de las maquinarias y del tránsito de camiones, no afectan a terceros, ya que no existe población cercana al área de faenas, y las emisiones serán acotadas en el tiempo, no sobrepasando los valores establecidos en esta norma de emisión.

En la operación: se generan emisiones provenientes del funcionamiento de equipos y maquinarias de las plantas y tránsito de vehículos, no sobrepasando los valores establecidos en esta norma de emisión.

- **DS N°594/99, de MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo**

#### **Forma de Cumplimiento.**

El Proyecto dará cumplimiento a estas disposiciones en la etapa de construcción y operación, proporcionando a los trabajadores los elementos de protección necesarios.

#### **5.1.3. Efluentes líquidos.**

- **DFL N°725/67, de MINSAL, Código Sanitario. Forma de cumplimiento.**

El proyecto contempla la instalación de una Planta de tratamiento de Aguas Servidas para el campamento, para el que se solicitará el permiso Ambiental del Art. 91 del RSEIA.

- **Decreto N°236 del Ministerio de Salud, sobre “Reglamento General de Alcantarillados Particulares” y sus modificaciones.**

Durante la etapa de construcción el proyecto utilizará las instalaciones existentes en caso de ser necesario se contará con baños químicos para los trabajadores, con lo cual los residuos provenientes de las aguas servidas, serán retirados por un tercero y dispuestos en un lugar autorizado. No existirá descarga de Residuos a cursos de aguas superficiales o aguas subterráneas.

Para la operación se utilizarán las instalaciones existentes y se construirá un sistema de tratamiento particular, para las aguas provenientes del campamento, para el cual se solicitará el Permiso Ambiental del Art. 91 del RSEIA

- **DS N°594/99, de MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo**

Durante la etapa de construcción los trabajadores utilizaran baños existentes y en caso de requerirse un número adicional se contarán baños químicos, por lo que no existirá descarga de residuos líquidos a cauces de aguas.

Durante la etapa de Operación se utilizarán las instalaciones existentes en Planta. Adicionalmente el proyecto contempla la instalación de una planta de tratamiento que contará con las autorizaciones correspondientes

En el caso de los residuos sólidos estos serán dispuestos en los lugares autorizados de la planta y botaderos diseñados para estos fines que forman parte de la presente declaración y contarán con las autorizaciones correspondientes.

#### **5.1.4 Residuos Sólidos.**

- **D.F.L. N° 725/68, Código Sanitario, del Ministerio de Salud. Regula la disposición final de residuos industriales. Actúa como organismo fiscalizador la Autoridad Sanitaria de Antofagasta.**

##### **Forma de cumplimiento.**

Durante la etapa de construcción, se generan residuos sólidos domésticos, asimilables a éstos e industriales.

Los residuos domésticos y los asimilables a domésticos (cartones, papeles y otros) serán dispuestos en contenedores y depositados en relleno sanitario de la ciudad de Calama. Los residuos sólidos industriales no asimilables a domésticos, serán dispuestos transitoriamente al interior del patio de salvataje, para poder ser reutilizados o enviados a disposición final fuera del predio mediante terceros para su reciclaje o reutilización

Durante la etapa de operación se generan residuos domésticos, residuos industriales sólidos no peligrosos y peligrosos. Los domésticos, son dispuestos en el relleno sanitario autorizado de la ciudad de Calama, los residuos industriales sólidos no peligrosos, generados producto de mantenciones serán dispuestos al interior del patio de salvataje para posterior reuso o enviado a disposición final del predio mediante empresa autorizadas, a lugar autorizado.

En lo referente a los residuos peligrosos, estos se almacenarán en lugares habilitados, hasta su disposición final autorizada

##### **D.S. N°594/99, de MINSAL, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo.**

##### **Forma de cumplimiento**

Durante la etapa de construcción, se generan residuos sólidos domésticos e industriales. Los residuos domésticos e industriales sólidos asimilables a domésticos (cartones, papeles y otros) serán depositados en contenedores y dispuestos en relleno sanitario autorizado de la ciudad de Calama. Los residuos sólidos industriales serán dispuestos en al interior del patio de salvataje para posterior reuso o enviado a disposición final del predio mediante empresa autorizadas y los escombros dispuestos en botaderos autorizados.

Durante la etapa de operación se generan residuos domésticos, los que son dispuestos en el relleno sanitario autorizado de la ciudad de Calama.

En el caso de los residuos industriales sólidos no peligrosos, generados producto de mantenciones estos serán dispuestos al interior del patio de salvataje para posterior reuso o enviado a disposición final del predio mediante empresa autorizada.

- **Decreto Supremo N°148 del Ministerio de Salud sobre “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.**

### **Forma de cumplimiento.**

Los residuos peligrosos consistentes en aceites, lubricantes, baterías en desuso, etc. serán almacenados temporalmente en el patio habilitado y enviados posteriormente a disposición final autorizada. El lugar para almacenamiento transitorio se ubica en la faena cumplirá con las exigencias del Art. 33 del citado Decreto.

En lo referente a los residuos peligrosos, estos se manejarán según lo dispuesto en el plan de manejo de Residuos peligrosos, aprobado por la autoridad sanitaria.

#### **5.1.5.**

#### **Medio Sociocultural**

- **Ley 19.253 Establece Norma Sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas.**

### **Forma de cumplimiento.**

No existe población indígena en el lugar de emplazamiento del proyecto, así como áreas de protección y servidumbre que interfieran con el proyecto.

- **Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales y su Reglamento.**

### **Forma de cumplimiento.**

En el área a intervenir por las instalaciones y operaciones del proyecto no existen Monumentos Nacionales, lo cual fue constatado por un arqueólogo en la visita realizada al sitio del Proyecto y refrendado en el informe de aspectos culturales y arqueológicos (ver anexo II de la DIA)

En todo caso, ante cualquier hallazgo durante la construcción y/o explotación se informará al Consejo de Monumentos, para efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley.

#### **5.1.6 Medio Construido**

- **DFL N°458 Ley General de Urbanismo y Construcciones**

### **Forma de cumplimiento.**

El proyecto es una modificación del Proyecto existente aprobado mediante Resolución Exenta N° 0016/2005 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.

En el punto 4.1 de la DIA se presentan los antecedentes requeridos para ampliar la solicitud de cambio de uso de suelo otorgada.

#### **5.1.7.**

#### **Normas relacionadas con el**

#### **almacenamiento de Combustibles.**

- **D.S. N° 379 Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento de Combustibles Líquidos derivados del petróleo destinado a consumo propio.**

#### **Forma de cumplimiento.**

Los estanques de combustible cumplirán con los requisitos establecidos en el presente Reglamento.

#### **5.1.8 Normas relacionadas con la Contaminación Lumínica**

- **Decreto Supremo N° 686/98. Ministerio de Economía Fomento y Construcción. Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica.**

#### **Forma de cumplimiento.**

El titular señala que el proyecto considera la instalación de luminarias fijas exteriores para iluminación nocturna sólo área de administración y campamento, para los frentes de trabajo se utilizará luminarias móviles. En ambos casos el titular garantizará el uso de fuentes lumínicas que cumplan con la disposiciones vigentes.

#### **5.1.9. Uso de Explosivos**

- **Ley 17.798 y Decreto Supremo 77 de 1982 Ley sobre Control de Armas, y Reglamento Complementario de Ley de Control de Armas**

#### **Forma de cumplimiento.**

Los explosivos serán obtenidos y manipulados por personas que cuenten con todos los permisos. La manipulación y uso se hará de conformidad con las medidas de seguridad pertinentes.

**6.** Que, en lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**" no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

**7.** Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de Evaluación, debe indicarse que la "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**" requiere los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) contenidos en los Artículos N° 88, 91, 93 y 96 del Decreto Supremo N°95/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La Dirección Región de SERNAGEOMIN, la SEREMI de Agricultura Región de Antofagasta y la SEREMI de Salud Región de Antofagasta se pronuncian favorable a los requisitos contenidos de los respectivos PAS.

**8.** Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente:

**8.1** El titular señala que a la fecha ha establecido comunicaciones con la Comunidad de Río Grande. Dentro de las conversaciones sostenidas con la comunidad, se acordó en reunirse nuevamente con la comunidad o directiva de Río Grande en el mes de febrero del 2008, para ver el tema de las necesidades o ayudas a esta comunidad, por lo que una vez reunidos con ellos, Explotadora Minera del Cerro S.A. enviará a la COREMA Región de Antofagasta y CONADI los acuerdos de dicha reunión con los compromisos formales adquiridos.

**9.** Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la II Región de Antofagasta, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.

**10.** Que, para que el proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**" pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

**11.** Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.

**12.** Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, la individualización de cambios de titularidad.

**13.** Que todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o, a través de un tercero.

**14.** Que en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la II Región de Antofagasta

### **RESUELVE:**

**1.** **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el Proyecto "**Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina**".

**2.** **CERTIFICAR**, que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el Proyecto "**Ampliación y**

**Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina”** cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales de los Artículos 88, 91, 93 y 96 del RSEIA.

**3.** El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar al proyecto original aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Antofagasta, tendrá que ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

**4.** Por otra parte, la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, Región de Antofagasta, requerirá monitoreos, análisis, mediciones, modificaciones a los planes de contingencias o cualquier modificación adicional destinada a corregir situaciones no previstas y/o contingencias ambientales, cuando así lo amerite. A su vez, el titular del proyecto podrá solicitar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, Región de Antofagasta, cuando existan antecedentes fundados para ello, la modificación o eliminación de dichos monitoreos, análisis o mediciones, que le fueran solicitadas.

**5.** El titular deberá cumplir con todas y cada una de las exigencias y obligaciones ambientales contempladas en su DIA y en sus Adenda, las cuales forman parte integrante de la presente Resolución.

**6.** Sin perjuicio de lo anterior, en caso alguno se entienden otorgadas las autorizaciones y concedidos los permisos de carácter sectorial que deben emitir los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental.

**7.** Procederán contra la presente resolución los siguientes recursos: a) Recurso de Reposición y en subsidio Jerárquico, que se interpone ante la Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Antofagasta, dentro del plazo de 5 días contados desde su notificación y, b) Recurso Jerárquico, cuando no se deduzca reposición, que se interpone para ante el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, dentro del plazo de 5 días contados desde su notificación. Lo anterior, sin perjuicio de la interposición de otros recursos.

Notifíquese y Archívese

**Cristian Rodríguez Salas**  
Intendente  
Presidente Comisión Regional del Medio Ambiente de la  
II Región de Antofagasta

**Patricia de la Torre Vásquez**  
Directora  
Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente de la  
II Región de Antofagasta

PTV/YCR/SEC

Distribución:

- Hector Martinovic Olivos
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
- Dirección Regional DGA , Región de Antofagasta
- Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta
- Dirección Zonal, SEC, Región de Antofagasta
- Ilustre Municipalidad de Calama
- Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
- SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
- SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
- SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta
- SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
- Consejo de Monumentos Nacionales
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Expediente del Proyecto "Ampliación y Desarrollo de Faenas Mineras en Tuina"
- Archivo CONAMA II, Región de Antofagasta

Cargando...