

Califica Ambientalmente favorable el proyecto
"Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki"
"

Resolución Exenta N° 0004/2007

Antofagasta, 4 de Enero de 2007

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

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

1. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del Proyecto **"Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki"**, presentada por el Señor Leonardo Cornejo Figueroa en representación de **Codelco Chile División Codelco Norte**, con fecha 06 de Octubre de 2006.

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° 284 sobre la DIA, publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 18/10/2006; Oficio N°896/2006 sobre la DIA, publicado por la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, Región de Antofagasta, con fecha 27/10/2006; Oficio N°C00180 sobre la DIA, publicado por la Dirección Zonal de la Superintendencia de Electricidad y Combustible, Región de Antofagasta, con fecha 28/10/2006; Oficio N°413 sobre la DIA, publicado por la Oficina Regional de la CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 30/10/2006; Oficio N°5024/2006 sobre la DIA, publicado por la Dirección Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Antofagasta, con fecha 30/10/2006; Oficio N°1320 sobre la DIA, publicado por la Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 31/10/2006; Oficio N°293/2006 sobre la DIA, publicado por la Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo, Región de Antofagasta, con fecha 31/10/2006; Oficio N°3782 sobre la DIA, publicado por el Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 02/11/2006; Oficio N°922 sobre la DIA, publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 03/11/2006; Oficio N°741 sobre la DIA, publicado por la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Antofagasta, con fecha 06/11/2006; Oficio N°1420 sobre la Adenda 1, publicado por la Ilustre Municipalidad de Calama, con fecha 24/11/2006; Oficio N°305 sobre la Adenda 1, publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 28/11/2006; Oficio N°455 sobre la Adenda 1, publicado por la Oficina Regional de la CONADI, Región de Antofagasta, con fecha

30/11/2006; Oficio N°999/2006 sobre la Adenda 1, publicado por la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, Región de Antofagasta, con fecha 30/11/2006; Oficio N°6052/2006 sobre la Adenda 1, publicado por la Dirección Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Antofagasta, con fecha 01/12/2006; Oficio N°798 sobre la Adenda 1, publicado por la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Antofagasta, con fecha 01/12/2006; Oficio N°1011 sobre la Adenda 1, publicado por la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 05/12/2006; Oficio N°345/2006 sobre la Adenda 1, publicado por la Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo, Región de Antofagasta, con fecha 05/12/2006; Oficio N°4415 sobre la Adenda 1, publicado por el Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 06/12/2006; Oficio N°1041/2006 sobre la Adenda 2, publicado por la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, Región de Antofagasta, con fecha 12/12/2006; Oficio N°484 sobre la Adenda 2, publicado por la Oficina Regional de la CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 18/12/2006; Oficio N°6278/2006 sobre la Adenda 2, publicado por la Dirección Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Antofagasta, con fecha 19/12/2006; Oficio N°4606 sobre la Adenda 2, publicado por el Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 21/12/2006.

3. El Acta de la Sesión Ordinaria de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la II Región de Antofagasta, de fecha 28 de Diciembre de 2006.

4. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto **“Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki”**.

5. Lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el artículo 2° del Decreto Supremo N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley N°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 II Región de Antofagasta debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto **“Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki”**.

2. Que, el derecho de **Codelco Chile División Codelco Norte**, a emprender actividades y a ejecutar el presente proyecto, 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 y sus adendas, el Proyecto **“Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki”** consiste en:

3.1. Descripción General

El proyecto tiene por objeto determinar la posible existencia, ley y cantidad de recursos mineros que pudiesen estar presentes en el sector de Quetena y Opache, principalmente mineral de cobre.

Para la búsqueda de minerales de cobre, se realizará una campaña de perforaciones con sondajes de tipo diamantina con recuperación de testigo, con un total aproximado de 23.840 metros de perforación total, para lo cual se realizarán 65 sondajes en los sectores de Opache y Quetena.

3.2. Definición de las Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto

3.2.1. Etapa de Construcción

a) Construcción de plataformas niveladas

Estas serán de unos 20 metros de largo x 15 metros de ancho, con el piso nivelado, evitando al máximo el remover material para relleno, operación que será realizada por maquinaria adecuada. Estas plataformas niveladas, tienen el propósito de permitir un estacionamiento seguro del camión perforador, cuyo peso aproximado es de 30 toneladas.

Adicionalmente, se obtendrá un registro fotográfico del área de emplazamiento de las plataformas de sondajes antes, durante y después de que se haya desarrollado la actividad, las que estarán disponibles cuando la autoridad así lo requiera.

b) Construcción de piscinas decantadoras para la disposición y secado de lodos

Estas piscinas serán de unos 10 metros de largo x 5 metros de ancho x 2 metros de profundidad aproximadamente, excavadas en el terreno natural. Estas piscinas decantadoras no serán impermeabilizadas, ya que el material natural de las diferentes áreas es bastante impermeable, siendo además, compactado al momento de la habilitación de cada una. Por otro lado, el material fino suspendido en el lodo se irá depositando en el fondo de cada piscina generando una capa de muy baja permeabilidad.

Seguidamente, el agua será recirculada permanentemente, ya que se mezclará con agua fresca para mantener la calidad necesaria para el recomendable desempeño de la máquina de sondajes. Una vez que cesa la operación de perforación, el agua es dejada en el pozo para su evaporación.

Como el agua contiene sustancias y material fino del subsuelo (producto de la operación) en suspensión, estas sustancias y material fino sedimentan y forman una costra en el fondo del pozo a medida que el agua se evapora.

Adicionalmente, se realizará un informe del análisis de agua resultante de los lodos del proceso de perforación, tanto para el sector de Opache como de Quetena, los parámetros a medir son: pH, conductividad eléctrica y metales pesados. Dicha información será enviada dentro de los 15 días posteriores de realizada dicha actividad, remitiendo dicho

informe en forma directa a la Dirección Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería con copia a la Comisión Regional del Medio Ambiente, IIª Región de Antofagasta.

En caso de producirse alguna contingencia, como que las aguas utilizadas y los lodos de descarte sean contaminados con fluidos hidráulicos y/o aceites, durante el proceso de perforación, se realizará lo siguiente:

b.1) Medidas de prevención:

- Separación entre la máquina de sondajes, la piscina de decantación y el estanque de agua fresca.
- Utilización de carpeta de PVC o HDPE bajo la máquina de sondajes para recoger eventuales derrames.
- Retiro de los lubricantes o fluidos hidráulicos utilizados en las áreas de operaciones.
- Supervisión permanente de todos los procesos y operaciones.
- Mantenimiento periódica preventiva de los sistemas hidráulicos.

b.2) Medidas de Contingencia:

En el caso de que las aguas y/o lodos producto de las labores de perforación resultasen contaminadas por fluidos hidráulicos y/o aceites, estos serán retirados inmediatamente y llevados dentro de tambores rotulados al patio de disposición temporal de Residuos Peligrosos con que cuenta el titular en la División Codelco Norte.

c) Habilitación de los accesos a las diferentes plataformas y de estacionamiento para otros vehículos propios de la operación

Esta operación se efectuará mediante motoniveladora u otra maquinaria similar, a partir de las rutas existentes al interior de las propiedades mineras de la División Codelco Norte. El material removido por estas labores, será acumulado a un costado de la plataforma para ser utilizado posteriormente, en las actividades de cierre y abandono.

3.2.2. Etapa de Operación

3.2.2.1. Sondajes con diamantina con recuperación de testigos

El método de perforación con diamantina, se realizará con el objeto de obtener muestras geológicas más precisas para graficar el medio geológico existente. Con la utilización de este método, se obtienen testigos continuos de roca para su caracterización mineralógica, realización de análisis químicos y pruebas metalúrgicas.

El método a utilizar consiste en la perforación del suelo y roca, mediante una corona diamantada instalada en el extremo inferior de una columna de barras de acero, con rotación, carga y fluidos, lo que permitiría cortar un anillo de roca y recuperar el

cilindro central (testigo) dentro de un barril porta-testigo ubicado al interior de la columna de barras.

Dentro de dicho barril porta-testigo, se recibirá la muestra y una vez que se llena (cada tres metros de avance de corte de la corona), será extraído el barril porta-testigo mediante un cable hacia la superficie, en donde la muestra será depositada en bandejas metálicas identificadas por tramo.

Estas muestras-testigos corresponden a cilindros de roca que serán identificadas y descritas, para ser enviados posteriormente al laboratorio para la realización de los análisis respectivos, estudios y pruebas.

El método a utilizar requiere para una operación adecuada, aditivos que sirven de sello y sostén a las paredes del pozo, sobretodo cuando aparecen zonas con materiales porosos, fracturado o disgregable, a modo de impedir el escape del agua de perforación o el derrumbe de las paredes.

El lodo que se utiliza en la perforación, se recircula hasta que disminuye su efectividad, el cual será enviado a la piscina de decantación para su disposición momentánea.

Finalmente y al término de cada sondaje y una vez que el agua utilizada en la operación se evapora, la piscina de decantación será cubierta con material removido de la excavación que se ha realizado previamente.

3.2.2.2. Operación y tipo de perforación

En la realización de las perforaciones, serán utilizados equipos de perforación con barras de diámetro HQ (89,29 mm) y NQ (70,175 mm). La operación de sondajes, será realizada por una empresa contratista.

a) Instalación del equipo

En forma previa a la instalación del equipo en el sector a operar, se marcará el punto de trabajo en terreno con tres estacas, señalando el rumbo del sondaje y su inclinación.

Seguidamente, la máquina perforadora se ubicará en el lugar haciendo uso de gatos hidráulico hasta dejar el cabezal de perforación frente a la estaca, que señala la posición del collar del pozo. Toda la operación a efectuar se basará en el siguiente procedimiento:

a.1) Previo a la instalación de la máquina de sondaje, se verificará la condición de la zona de trabajo en lo referente a la amplitud, estabilidad y horizontabilidad de la plataforma y además se revisará el diseño para disponer de un espacio seguro para las actividades complementarias de recepción y revisión de los testigos extraídos y del refugio necesario para el personal relacionado con la actividad.

a.2) Bajo la máquina de sondaje, se instalará una carpeta de PVC o HDPE de 0,4 mm de espesor. Esta carpeta, será de un tamaño equivalente a la de la plataforma en donde estará operando la máquina, a modo de minimizar los riesgos de posibles derrames al suelo.

a.3) El vehículo de perforación deberá posicionarse sobre la Plataforma en forma segura, dejando el espacio necesario para operar con respecto al eje del pozo a perforar. Este espacio de operación, se demarca en un área de acceso restringido, el cual deberá ser autorizado sólo por el operador jefe de la máquina, el cual además deberá dejar un espacio exterior seguro para que opere el personal complementario en forma segura.

a.4) La operación del equipo sólo podrá ser realizada por personal calificado y autorizado para ello.

a.5) Una vez colocado el vehículo en el área de trabajo, se procederá a revisar que éste se encuentre bien nivelado y que no existan riesgos por contacto de sus partes con elementos como mangueras, herramientas, cables, personas, etc.

a.6) Levantada la torre de perforación, se deberá asegurar la posición de perforación, con los correspondientes seguros pasadores.

a.7) El operador del vehículo de perforación en forma previa, deberá avisar a los ayudantes y personal ubicado en su área, de los movimientos que realizará con el equipo o las partes móviles de éste.

a.8) Los focos auxiliares de iluminación nocturna que serán utilizados para las operaciones de perforación, deberán cumplir con lo estipulado en la norma lumínica (Decreto Supremo N°686/98, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción), sobre todo en lo relacionado a la inclinación de las luminarias.

a.9) Se deberá asegurar la herramienta hidráulica delantera con su sistema presurizado, utilizando en su base un elemento plano y estabilizado.

a.10) Cada área de trabajo deberá contar con a lo menos un baño químico.

a.11) Cada área de trabajo contará con una zona para estacionamiento de vehículos, independiente de la zona de operaciones.

b) Tipo de perforación

El tipo de perforación a realizar corresponde a sondajes con diamantina en diámetro NQ y HQ. Estos sondajes podrían iniciarse con la utilización de una corona tricono desde la superficie por la existencia de gravas no consolidadas en los primeros niveles del subsuelo, la cual podría ser cambiada para el caso de suelos con calizas, para continuar con diámetro HQ y NQ hasta la profundidad máxima posible y con recuperación de testigos.

c) Instalación de revestimiento

El revestimiento tendrá el propósito de recubrir la perforación a realizar, con el fin de evitar posibles derrumbes, lo que puede derivar en el atrapamiento de las barras y coronas sobre todo en las gravas. Secundariamente, puede evitarse la pérdida de circulación de fluidos de perforación en estos sectores o tramos, además, posibilitaría la holgura o ensanche del pozo que consiste en perforar con la columna utilizada como revestimiento, hasta la corona y despegarla en el evento que ésta quede atrapada.

El revestimiento a utilizar, permitiría aislar algún acuífero en caso que el sondaje lo intercepte durante las operaciones de perforación.

d) Perforación desde superficie

En aquellos tramos en donde se encuentren gravas no consolidadas y calizas, no se extraerán muestras según lo dispuesto por el área de geología, ya que no están dentro de los intereses de la campaña de sondaje. Por su parte, para aquellas zonas con gravas, se utilizarán lodos de alta densidad para asegurar las paredes de posibles derrumbes.

Una vez llegado al nivel de roca de interés, se procede a perforar con diámetro HQ o NQ, según lo determine el jefe de proyecto hasta finalizar a la profundidad requerida según lo diseñado por el área de geología.

Estos testigos una vez extraídos del tubo interior, se colocarán en una canoa metálica para lavarlos y posteriormente disponerlos en las bandejas porta testigos, anotando de que profundidad se extrajo el testigo colocando tacos separadores. Seguidamente, las cajas son identificadas con la denominación del pozo y un número correlativo.

Finalmente, se hace notar que en caso de alumbrar algún nivel freático, se procederá a sellar el pozo al finalizar la operación de sondaje, de modo de evitar el contacto entre acuíferos. El procedimiento que se utilizará en caso de interceptar algún acuífero producto del sondaje se describe en forma detallada en la respuesta N°4 de la Adenda N°1 de la DIA.

e) Obtención de muestras

Se procederá a extraer la muestra testigo para dejarla en la canaleta receptora, en donde se utilizarán unos tacos identificatorios para los tramos respectivos. En el caso de que la muestra esté muy adherida al tubo porta testigo, se procederá a despegarlo mediante golpes suaves o aplicando algo de agua del proceso de perforación, agua que será dispuesta en la piscina de secado de lodos. Toda esta actividad, se realiza en un área próxima a la máquina perforadora y fuera del pozo.

f) Pérdidas de circulación de fluidos

Esta ocurre cuando el fluido de perforación, penetra en los sectores vacíos de la formación expuesta en el pozo. Para evitar que ocurra esto, se taparán estos sectores vacíos mediante un material obturante, el que tendrá una variedad de tamaños y formas de partículas lo cual deberá garantizar una buena obturación.

g) Término y sellado de sondajes

Finalizada la operación de sondaje, se procederá a sellar todos los pozos con una mezcla de concreto, cemento o yeso, lo cual podrá aislar él o los acuíferos en caso que el sondaje intercepte alguno. Además, se procederá a generar un registro fotográfico de esta actividad. Por otro lado, la campaña de sondajes podría finalizarse anticipadamente, si el supervisor a cargo del proyecto estima que el objetivo ha sido cumplido.

h) Desinstalación y traslado de equipos de sondajes

Esta labor se realizará de la siguiente forma:

- h.1)** Se deberá posicionar la torre en la estructura de fijación y levantar los gatos hidráulicos.
- h.2)** Se deberá revisar el camión especialmente en lo que respecta a sus niveles de agua, combustibles y lubricantes.
- h.3)** El vehículo sólo podrá ser conducido por la persona autorizada y capacitada para tal efecto.
- h.4)** El vehículo de perforación deberá circular con precaución de manera de evitar accidentes en las rutas a utilizar.
- h.5)** Se deberá pedir autorización al Geólogo de Turno antes de iniciar el traslado en caso de ser requerido previamente.
- h.6)** Se procederán a dejar limpios los accesos y las plataformas de trabajo.

i) Conservación y manipulación de muestras

Una vez obtenidos los testigos, estos serán enviados a la Muestrera de la División Codelco Norte, en donde se les procederá a fotografiar para luego ser estudiados mediante mapeo geológico de testigos.

3.2.3. Programa de Sondajes

Los sondajes que se realizarán corresponden a 4 tipos, los cuales se indican en la Tabla N°1 siguiente:

Tabla N°1 de la Adenda N°1 de la DIA: Tipos de Sondajes a realizar

TIPO SONDAJES	DE	OPACHE		QUETENA		TOTAL	
		N° Pozos	Metros	N° Pozos	Metros	N° Pozos	Metros
Geológicos Fase I		9	4.300	4	1.700	13	6.000
Geológicos Fase II		21	9.050	12	5.100	33	14.150
Hidrogeológicos		2	230	1	200	3	430
Geotécnicos		5	1.600	2	560	7	2.160
Geotécnicos Hidrogeológicos		6	780	3	320	9	1.100
Total		43	15.960	22	7.880	65	23.840

El programa de sondajes para los sectores de Quetena y Opache se describe en forma detallada en el Anexo N°3 de la DIA. Se debe precisar que la ubicación de la coordenada de los sondajes podrá variar en un radio de 100 m, del punto indicado, debido a imprecisiones de la medición.

3.2.4. Insumos y Suministros

El proyecto requiere para su funcionamiento normal de los siguientes insumos, servicios y suministros:

a) Aditivos para perforación: Para esta operación se utilizarán aditivos inocuos (biodegradables y/o compatibles con el medio) de uso común en las labores de sondajes. Estos aditivos sirven de sello y soporte para las paredes de la perforación cuando éstas presentan un material poroso y/o fracturado. En el Anexo N°4 de la DIA se presenta el listado de los productos a utilizar y las Hojas de Seguridad para las sustancias que corresponda.

b) Suministro de Energía Eléctrica: El suministro de energía eléctrica se efectuará mediante la instalación de grupos electrógenos independientes.

c) Suministro de Agua Fresca: Esta será llevada a los puntos de operación por una empresa contratista en un camión aljibe, agua que será extraída desde una cachimba ubicada en la puerta N°3 de Mina Sur de la División Codelco Norte. En caso de contingencias, el agua será comprada a empresas proveedoras autorizadas (derechos constituidos).

Para evitar al máximo la emisión de material particulado que se generará en la utilización de los caminos mencionados y la operación sobre las plataformas de perforación, se estima que se requerirán unos 20 m³/día de agua para regadío.

Para la actividad de perforación, se estima un requerimiento de agua de unos 450 l/m de sondaje, para una tasa de avance de 25 a 30 m/día por máquina, el requerimiento diario, depende del número de máquinas que operen en paralelo, que pueden ser entre 3 y 5.

Adicionalmente, se mantendrá en las instalaciones de faena, los antecedentes que respalden el consumo diario de agua industrial empleada, en caso de ser requerida por la autoridad competente.

d) Suministro de Agua Potable: Se utilizará exclusivamente agua envasada, la cual será traída desde Calama.

e) Combustible y lubricantes: El combustible será cargado directamente a los estanques de los equipos a operar. La adquisición de combustible, se realizará mediante alguna empresa autorizada para su venta y distribución. La mantención de las máquinas de sondaje se realizará en lugares autorizados.

Como medida de prevención de contaminación del suelo en el proceso de descarga de combustible, se procederá a cubrir el suelo con una carpeta de PVC o HDPE, la cual será colocada bajo el equipo a surtir. En caso de derrames, este será dispuesto al interior de un contenedor adecuado, para ser enviado posteriormente al patio de disposición de residuos peligrosos de la División Codelco Norte.

Se estima un consumo variable de entre 1.050 y 2.100 l/día, dependiendo del número de máquinas en operación y vehículos varios. No existirá área de almacenamiento y la frecuencia de carga de combustible será según requerimiento.

Para el caso de los lubricantes, se tiene contemplado realizar los cambios utilizando la mano de obra de los mecánicos de la empresa contratista, residuos que serán dispuestos en contenedores adecuados y con tapas, los cuales serán enviados al patio de residuos peligrosos de la División Codelco Norte.

f) Equipos y maquinarias a utilizar: Se requiere la utilización de aproximadamente de entre 3 a 5 máquinas de sondajes. También se utilizarán maquinarias retroexcavadoras y motoniveladoras para la construcción de plataformas de sondajes y piscinas de decantación, camión aljibe para el mantenimiento de caminos y accesos a plataformas, para disminuir al máximo la emisión de material particulado a la atmósfera, camión para surtir de combustible a las maquinarias en terreno y vehículos varios de traslado de personal, insumos y operaciones.

Para el caso del suministro de energía eléctrica, se requiere 3 a 5 grupos electrógenos portátiles, lo cual dependerá del número de plataformas en que se esté operando.

3.2.5. Descripción de la Etapa de Abandono

La etapa de abandono consiste esencialmente, en el retiro de equipos y máquinas utilizadas en las operaciones descritas con anterioridad y el cierre de las plataformas. Lo anterior se realizará de la siguiente forma:

a) Se deberán limpiar y retirar todos los materiales sobrantes de las áreas de perforación utilizadas.

b) Se deberán cubrir los sondajes con tapas de concreto a nivel de terreno y dejar instalado un tubo de PVC de hasta 1 metro de altura sobre éstos.

c) Se deberán cubrir las piscinas de decantación de cada sondaje, una vez evaporada el agua contenida.

d) Se deberán retirar las maquinarias utilizadas en las distintas áreas operacionales.

e) Se deberán dejar limpias las diferentes áreas utilizadas para las labores de prospección.

f) Se deberán cerrar los accesos a las diferentes plataformas con material del lugar, sectores que serán semi-compactados para que se asemejen a su condición original.

g) Se procederán a realizar registros fotográficos de los cierres de las Plataformas.

Dentro de los 30 días hábiles siguientes de concluido el proyecto, se remitirá un informe del término del proyecto, que incorporará entre otros, características hidrogeológicas, estratigrafía, niveles freáticos y sellado de los pozos; incluyendo, además, el volumen mensual de agua industrial consumida y los antecedentes que lo avalen. Dicha información será enviada en forma directa a los siguientes servicios: Dirección Regional de la Dirección General de Agua, Dirección Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería, con copia a la Comisión Regional del Medio Ambiente, IIª Región de Antofagasta.

4. Emisiones, Descargas y Residuos del Proyecto

4.1. Emisiones a la Atmósfera

a) Material Particulado

Durante la campaña de prospección, el tránsito vehicular será menor e incluirá además el transporte de materiales y personal hacia las zonas de trabajo. Esta acción producirá emisiones de material particulado en caminos, al igual que en la construcción de plataformas, excavaciones, etc.

Estas emisiones serán menores y poco significativas debido al bajo tránsito diario operacional y a la corta duración de cada una de las actividades de sondaje. Para minimizar las emisiones, las rutas de acceso a cada área de operación serán regadas frecuentemente hasta dos veces al día, al igual que las zonas de las plataformas y piscinas en su fase de construcción, mediante un camión aljibe.

La operación de perforación de sondajes con diamantina, no producirá emisiones de polvo, debido a que se utilizarán métodos húmedos, lo que hace que la generación de polvo sea nula o muy mínima.

En el Anexo N°4 de la Adenda N°1 de la DIA se presenta el cálculo de las emisiones de Material Particulado Respirable (MP-10) y la modelación de la Calidad del Aire para la ciudad de Calama y la localidad de Chuquicamata. En dicha modelación se concluye que el aporte del proyecto a la concentración ambiental diaria de MP-10 en la Ciudad de Calama es despreciable ($< 0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en la estación monitorea de representatividad poblacional de Calama).

Las emisiones de MP-10 fueron determinadas en la presente evaluación y corresponden a un máximo de 1,68 kg/día, y en consecuencia para generar un efecto neutro sobre la calidad del aire de Calama, se compensarán estas emisiones con el regado de calles sin pavimentar adyacentes al área de los sondajes en el sector de Opache, ya que los efectos de los sondajes en el sector denominado Quetena no afectan a la ciudad de Calama por la distancia que existe.

En Tabla N°2 de la Adenda N°1 de la DIA se ha determinado la reducción de emisiones generada por la adopción de esta medida de compensación en un tramo de 700 metros de camino.

De acuerdo a lo indicado en Tabla N°2 de la Adenda N°1 de la DIA, con esta medida se logra reducir 1,76 (kg/día) de emisiones, lo que permite compensar el 100% de las emisiones del proyecto, independiente de los efectos sobre la calidad del aire que éste genere. Esta medida logra compensar el 100% de las emisiones del proyecto, regando 3 veces al día un tramo de 700 metros, en un sector aledaño al sector Oeste de Calama, lugar con alto tráfico y con caminos sin pavimentar. Adicionalmente, como una medida conservadora para mantener el control de la emisión, se aplicará Cloruro de Magnesio (Bischofita), lo cual asegura una eficiencia aún mayor.

De acuerdo a lo anterior, el titular informará con a lo menos 30 días de anticipación, el lugar específico donde se ejecutará el riego permanente de los 700 metros de caminos,

según lo indicado en el punto 2.1 de la Adenda N°1 de la DIA. Además, se llevará un registro diario de la cantidad de agua utilizada y las horas del día en la cual se realizará el riego del camino involucrado, esto, con el propósito de que la autoridad pueda verificar el cumplimiento de dicha medida en la etapa de seguimiento y fiscalización ambiental.

b) Ruido

La operación de perforación y sus servicios anexos, generarán emisiones de ruido, los que sin embargo estarán restringidos a las cercanías de los equipos que los emiten y se encontrarán retirados de cualquier centro poblado.

Estas emisiones se generarán por las operaciones de las maquinarias en movimientos de tierra, habilitación de caminos, plataformas, circulación de camiones y vehículos livianos, actividad de perforación, etc. En el Anexo N°6 de la DIA, se presenta el Informe de Estudio de Impacto Acústico generado por el proyecto e indica que los niveles de presión sonora se encuentran por debajo de los niveles establecidos por el Decreto Supremo N°146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

4.2. Residuos

a) Sólidos Industriales no Peligrosos

Esta actividad generará los siguientes tipos de residuos sólidos: bolsas de papel, cartones de embalaje, bolsas plásticas, maderas, bidones metálicos y/o plásticos, restos de tuberías plásticas, trozos de metal, aceros de perforación desechados y piezas o partes metálicas de desgaste de las maquinarias.

Estos residuos, se dispondrán durante las faenas operacionales, al interior de tambores o contenedores adecuados y rotulados. Finalizadas las labores de perforación, estos contenedores serán retirados y transportados hasta los lugares de disposición de la División Codelco Norte, según lo establecido en el Procedimiento Interno, el cual se indica en el Anexo N°7 de la DIA.

b) Sólidos domésticos

Los residuos sólidos domésticos generados serán del tipo papeles varios, restos de comidas, envases, plásticos, etc., los que se producirán en pequeñas cantidades ya que el personal almorzará en restaurantes o casinos de Calama o en el campamento de Chuquicamata. Basado en lo anterior, se tiene contemplada una generación de unos 150 gr/persona/día, lo que equivale a unos 5,25 kg/día por turno.

Los residuos domésticos se dispondrán en bolsas plásticas de basuras al interior de contenedores con tapas, los que estarán ubicados en las diferentes áreas de trabajo. Una vez que se tenga una cierta cantidad, estos serán trasladados hasta el relleno sanitario de Calama, para su disposición final.

c) Aguas servidas

La actividad generará aguas servidas por el uso de baños químicos en las diferentes áreas de operación. Estos baños serán operados por una empresa contratista especializada en el manejo de este tipo de residuos, la que deberá contar con la autorización sanitaria correspondiente. Se tiene contemplado informar antes de la entrada en operación a la Municipalidad de Calama el nombre, representante legal, dirección, teléfono y copia de la resolución que autoriza a la empresa suministrar el servicio de baños químicos.

Asimismo, el proyecto entregará a la Ilustre Municipalidad de Calama con copia a la Comisión Regional del Medio Ambiente, IIª Región de Antofagasta, la documentación que acredite que los residuos de los baños químicos serán depositados en lugares autorizados, lo anterior con el objeto de evitar que éstos residuos sean vertidos en sectores de la ciudad de Calama. Dicha información será enviada dentro de los 15 días siguientes de realizada dicha actividad, remitiéndose los comprobantes respectivos en forma directa a la Ilustre Municipalidad de Calama con copia a la Comisión Regional del Medio Ambiente, IIª Región de Antofagasta.

d) Lodos

La operación de sondajes producirá lodos compuestos por agua, roca molida extraída de la perforación y aditivos inocuos. Estos lodos serán dispuestos a un costado del área de perforación, en una piscina de evaporación. Al término del proyecto, éstas serán cubiertas con tierra del sector removida con anterioridad, la cual será semi-compactada para evitar al máximo la emisión de material particulado a la atmósfera.

e) Lubricantes y fluidos hidráulicos usados

El aceite de recambio de la maquinaria, será almacenado en recipientes o tambores con tapas, el que se dispondrá en el patio autorizado de disposición de residuos peligrosos de la División Codelco Norte.

El manejo y disposición de este residuo, se realizará según el “Procedimiento de Manejo y Disposición de Aceites Residuales, que se adjunta en el Anexo N°7 de la DIA.

El aceite de motor se cambia cada 250 hrs. de operación en una cantidad de 30 litros por máquina de sondaje, por lo tanto, se estima que se generarán máximo 2.861 litros en total, para una operación de diez meses. Por otra parte los lubricantes y fluidos hidráulicos del sistema hidráulico se cambian cada 1.000 hrs., de operación en una cantidad de 200 litros. Por lo que se estima una generación de máximo 4.760 litros de aceite hidráulico.

5. Que, en relación al cumplimiento de la Normativa Ambiental Aplicable al Proyecto “Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki” y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de Evaluación, debe indicarse que la ejecución del Proyecto “Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki” cumple con:

5.1. Normas Ambientales:

5.1.1. Ruido

- **Decreto Supremo N°146/1997 del Ministerio de Salud.** Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.

5.1.1.1. Forma de Cumplimiento

El proyecto cumplirá la norma de ruido sobre la base de la evaluación del impacto acústico sobre las áreas pobladas, en el Anexo N°6 de la DIA se adjunta la evaluación de ruido.

5.1.2. Contaminación Lumínica

- **Decreto Supremo N°686/98 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.** Establece Norma de Emisión Para la Regulación de la Contaminación Lumínica.

5.1.2.1. Forma de Cumplimiento

En la faena de sondaje, se considera la instalación de luminarias exteriores para iluminación nocturna, por lo que el titular garantizará el uso de fuentes lumínicas que cumplan con las disposiciones vigentes, para lo cual se utilizará como referencia el Manual de Aplicación de la Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elaborado por CONAMA a objeto de explicitar los contenidos de la norma y facilitar su aplicación y cumplimiento.

Adicionalmente, se contará en faena con copia de la certificación de las luminarias que será emitida por laboratorios certificados.

Además, se enviarán los certificados que acrediten el cumplimiento del Decreto Supremo N°686/99 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que establece la Norma de emisión para la Regulación de la contaminación Lumínica. Dicha información será enviada dentro de los 15 días posteriores a realizar dicha actividad, remitiendo dichos comprobantes en forma directa a la Dirección Zonal de la Superintendencia de Electricidad y Combustible con copia a la Comisión Regional del Medio Ambiente, IIª Región de Antofagasta.

5.1.3. Seguridad Minera

- **Decreto Supremo N°132/2004 que modifica el Decreto Supremo N°72/1985 del Ministerio de Minería.** Reglamento de Seguridad Minera.

5.1.3.1. Forma de Cumplimiento

Se contará con los reglamentos internos específicos para la actividad minera, cumpliendo de ese modo lo estipulado en el artículo 16 del citado reglamento.

Se cumplirá con el Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, de acuerdo a lo prescrito en el artículo 63 y siguientes del Reglamento de Seguridad Minera.

5.1.4. Referida a la Protección y Conservación de Recursos Naturales

- **Resolución N°87 de fecha 24 de marzo de 2006, publicada en el Diario Oficial el 01 de Junio de 2006, de la Dirección General de Aguas**, que modifica la Resolución DGA 529 de 2003 en el sentido de actualizar la delimitación de acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la II Región de Antofagasta.

5.1.4.1. Forma de Cumplimiento

Si bien el proyecto se localizará en áreas que conforman la zona de protección de la vega de Calama, no se considera la explotación de recursos hídricos, sólo se efectuarán sondajes con la finalidad de establecer el potencial mineralógico y algunos pozos para monitorear los niveles del acuífero y determinar la calidad de dichas aguas. En la eventualidad que alguno de los sondajes mineros “pinchara” el acuífero que alimenta la vega de Calama, será inmediatamente sellado.

5.1.5. Residuos Sólidos

- **Decreto Supremo N°2001/2001 que modifica el Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud.** Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- **Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud.** Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
- **Decreto Fuerza de Ley N°725/1967, Código Sanitario del Ministerio de Salud.** Regula la disposición final de residuos industriales.

5.1.5.1. Forma de Cumplimiento

Todos los residuos generados por el proyecto serán manejados de acuerdo con las normas internas de la empresa y serán dispuestos en lugares que cuentan con la autorización sanitaria correspondiente.

5.2. Permisos ambientales sectoriales:

Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de Evaluación, debe indicarse que la ejecución del Proyecto “**Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki**” no requiere Permisos Ambientales Sectoriales contemplados en el Decreto Supremo N°95/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

6. Compromisos Ambientales Voluntarios

Que, el Titular en la presente evaluación adquirió los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

6.1. Mantener un registro fotográfico del área de emplazamiento de las plataformas de sondajes, antes, durante y después de realizada la actividad, registros que se enviarán, dentro de los 30 días de iniciado el presente proyecto y luego de los 6 meses de concluido el mismo, remitiéndose además la información, en forma directa a la Dirección Regional del Servicio Nacional de Geología y Minería; Dirección General de Aguas; Ilustre Municipalidad de Calama con copia a la Comisión Regional del Medio Ambiente, IIª Región de Antofagasta.

7. 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 **“Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki”** no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.

8. 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 7 días 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.

9. Que, para que el Proyecto **“Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki”** pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

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

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

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

13. 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 **“Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki”**.

2. CERTIFICAR que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el Proyecto “**Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki**” cumplen con la normativa de carácter ambiental.

3. El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar al proyecto original aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente IIª 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, IIª 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, IIª 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 D.I.A. 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 IIª Región, 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

Marcela Hernando Perez
Intendenta
Presidente Comisión Regional del Medio Ambiente de la
II Región de Antofagasta

María Clemencia Ovalle Robles
Directora (S)

Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente de la
II Región de Antofagasta

MOR/JTF/CVG

Distribución:

- Leonardo Cornejo Figueroa
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
- Dirección Regional DGA , 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 Minería, Región de Antofagasta
- SEREMI de Obras Públicas - Región de Antofagasta
- SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
- Consejo de Monumentos Nacionales

C/c:

- Expediente del Proyecto "Sondajes Sector Quetena y Opache, Cluster Toki "
- Archivo CONAMA II, Región de Antofagasta

Cargando...