

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE VALPARAÍSO

Califica Ambientalmente el proyecto "Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur".

Resolución Exenta N° **127**

Valparaíso, **29 ABR. 2016**

VISTOS:

1. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 30 de septiembre de 2015 y su Adenda Complementaria de 9 de marzo de 2016, del proyecto "Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur", presentado por Minera Las Piedras Limitada con fecha 12 de diciembre de 2014.
2. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo II del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto "Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur".
3. El Acta de Evaluación N° 92/2015 del 30 de septiembre de 2015, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.
4. El ICE de la DIA del proyecto "Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur" de 8 de abril de 2016.
5. El acuerdo adoptado en Sesión N°4 de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso de 18 de abril de 2016.
6. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto "Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur".
7. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA) y sus modificaciones; la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1. Que, Minera Las Piedras Limitada (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto "Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur" (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Minera Las Piedras Limitada.
Rut	78.429.990-2
Domicilio	Avenida Vitacura N° 2909, Oficina 911, Santiago.
Teléfono	22906550
Nombre representante legal	Carlos Roberto Pesce Martínez
Rut representante legal	8.547.386-7
Domicilio representante legal	Avenida Vitacura N° 2909, Oficina 911, Santiago.
Correo electrónico Titular	rpesce@invelalto.cl

2. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 8 de abril de 2016, el Director Regional del SEA de la Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:
- Cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable;
 - Cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 137, 146 y 149 del Decreto Supremo N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
 - No genera los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11° de la Ley N°19.300 que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
3. Que, en sesión de 18 de abril de 2016, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar favorablemente el proyecto “Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofia 2 y Turco Sur”, aprobando completamente el contenido del ICE de 8 de abril de 2016, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.
4. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES					
Objetivo general	<p>El actual proyecto en evaluación corresponde a un conjunto de modificaciones que será necesario implementar para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de “Proyecto Mina El Turco” (en adelante “proyecto original”), el cual cuenta con calificación ambiental favorable por parte de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA), Región de Valparaíso, según consta en su Res. Ex. N° 131/2005, de fecha 16 de mayo de 2005 (en adelante RCA N° 131/2005).</p> <p>Los cambios que se introducen al proyecto original tienen relación con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte de mineral a la planta de tratamiento de arenas. - Modernización de maquinaria utilizada. - Funcionamiento e instalaciones asociadas. - Plan de cierre. 				
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>i) “Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda”.</p> <p>i.1) “Se entendería por proyecto 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 mensuales (5.000 t/mes)”.</p>				
Vida útil	No se plantean cambios o variaciones respecto de lo establecido para la vida útil de los sectores de explotación Turco Sur y Sofia 2 del proyecto original, es decir 36 años para el sector Turco Sur y 21 años para el sector Sofia 2.				
Monto de inversión	US\$ 10.000.				
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Implementación de módulo <i>trailer</i> /baño una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable.				
Proyecto se desarrolla por etapas	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>	Si	No		X
Si	No				
	X				
Proyecto modifica un proyecto o actividad	<table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> </tr> </table>	Si	No	X	
Si	No				
X					

Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	<p>El proyecto consiste en la realización de un conjunto de modificaciones al "Proyecto Mina El Turco", de Sociedad Minera Las Piedras Limitada, que fue ambientalmente aprobado mediante RCA N° 131/2005, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso, de fecha 16 de mayo de 2005.</p> <p>La modificación propuesta alcanza sólo a los sectores Sofía 2 y Turco Sur que se indican más adelante, excluyendo el sector Turco Norte.</p> <p>Los cambios que se introducen al proyecto original tienen relación con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte de mineral a la planta de tratamiento de arenas. - Modernización de maquinaria utilizada. - Funcionamiento e instalaciones asociadas. - Plan de cierre. <p>El detalle de cada una de estas modificaciones se encuentra en el numeral 4.2.2 del Informe Consolidado de Evaluación.</p>
	X		

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO																																																					
División político-administrativa	Región de Valparaíso, provincia de San Antonio, comuna de Cartagena.																																																				
Descripción de la localización	<p>Exclusivamente en los sectores de explotación Turco Sur y Sofía 2, que forman parte del proyecto original, excluyendo el sector de explotación Turco Norte. Por tanto, respecto de la localización de los sectores de explotación Turco Sur y Sofía 2 del proyecto original, no se introducirán cambios.</p> <p>La modificación proyectada no tendrá incidencia en el acceso establecido en el proyecto original para los sectores de explotación Turco Sur y Sofía 2.</p>																																																				
Superficie	La superficie considerada por el proyecto original para los sectores de explotación Turco Sur y Sofía 2, no variará con la ejecución de la modificación proyectada. En específico, el área correspondiente a los sectores Turco Sur y Sofía 2, alcanza a 69,05 [ha].																																																				
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<p style="text-align: center;">Coordenadas de Localización del Proyecto</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Sector</th> <th rowspan="2">Punto</th> <th colspan="2">Coordenadas WGS84 HUSO 19 sur</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">El Turco Sur</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">269.582</td> <td style="text-align: center;">6.286.100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">270.070</td> <td style="text-align: center;">6.285.636</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">269.675</td> <td style="text-align: center;">6.285.396</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">269.284</td> <td style="text-align: center;">6.285.574</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">269.288</td> <td style="text-align: center;">6.285.976</td> </tr> <tr> <td rowspan="9" style="text-align: center;">Sofía 2</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">267.786</td> <td style="text-align: center;">6.285.679</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">267.786</td> <td style="text-align: center;">6.285.804</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">267.937</td> <td style="text-align: center;">6.286.092</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">268.354</td> <td style="text-align: center;">6.285.937</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">268.705</td> <td style="text-align: center;">6.285.568</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F</td> <td style="text-align: center;">268.663</td> <td style="text-align: center;">6.285.379</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G</td> <td style="text-align: center;">268.286</td> <td style="text-align: center;">6.285.379</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H</td> <td style="text-align: center;">268.286</td> <td style="text-align: center;">6.285.679</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">267.786</td> <td style="text-align: center;">6.285.679</td> </tr> </tbody> </table>			Sector	Punto	Coordenadas WGS84 HUSO 19 sur		Este	Norte	El Turco Sur	A	269.582	6.286.100	B	270.070	6.285.636	C	269.675	6.285.396	D	269.284	6.285.574	E	269.288	6.285.976	Sofía 2	A	267.786	6.285.679	B	267.786	6.285.804	C	267.937	6.286.092	D	268.354	6.285.937	E	268.705	6.285.568	F	268.663	6.285.379	G	268.286	6.285.379	H	268.286	6.285.679	I	267.786	6.285.679
Sector	Punto	Coordenadas WGS84 HUSO 19 sur																																																			
		Este	Norte																																																		
El Turco Sur	A	269.582	6.286.100																																																		
	B	270.070	6.285.636																																																		
	C	269.675	6.285.396																																																		
	D	269.284	6.285.574																																																		
	E	269.288	6.285.976																																																		
Sofía 2	A	267.786	6.285.679																																																		
	B	267.786	6.285.804																																																		
	C	267.937	6.286.092																																																		
	D	268.354	6.285.937																																																		
	E	268.705	6.285.568																																																		
	F	268.663	6.285.379																																																		
	G	268.286	6.285.379																																																		
	H	268.286	6.285.679																																																		
	I	267.786	6.285.679																																																		
Camino de acceso	La modificación en esta materia dice relación con la eliminación del transporte de mineral por los caminos que se indican en Figura 1.1-C del Adenda, por lo que se suprimen el paso por el poblado de El Turco y la construcción del antiguo camino proyectado para acceso a sector Sofía 2, y se establecen en reemplazo el uso de los caminos señalados en la Figura 1.1.-A y 1.1.-B del Adenda para el sector Sofía 2 y El Turco Sur, respectivamente.																																																				

	El camino evaluado originalmente para acceso al sector Sofía 2, señalado en la Figura 1.1-C del Adenda, no se ha construido aún (dado que todavía no se iniciado explotación en dicho sector), y será reemplazado por otro proyecto de camino, según Figura 1.1-A del Adenda, más corto, más alejado de las viviendas existentes y más próximo a la planta de tratamiento instalada posteriormente en el sector. Las especificaciones técnicas y ambientales de construcción y operación se presentan en el Anexo A de la Adenda, complementados con antecedentes aportados en Respuesta I.1.a) de la Adenda Complementaria.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura I-1 de la DIA y Figuras 1.1 A, 1.1 B y 1.1 C de la Adenda.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

El proyecto consiste en la realización de un conjunto de modificaciones al “Proyecto Mina El Turco”, de Sociedad Minera Las Piedras Limitada, que fue ambientalmente aprobado mediante RCA N° 131/2005, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso, de fecha 16 de mayo de 2005.

La modificación propuesta alcanza sólo a los sectores Sofía 2 y Turco Sur que se indican más adelante, excluyendo el sector Turco Norte.

Los cambios que se introducen al proyecto original tienen relación con lo siguiente:

- Transporte de mineral a la planta de tratamiento de arenas.
- Modernización de maquinaria utilizada.
- Funcionamiento e instalaciones asociadas.
- Plan de cierre.

El detalle de cada una de estas modificaciones se encuentran en el numeral 4.2.2 del Informe Consolidado de Evaluación y en resumen corresponderán a las siguientes:

a) Transporte de Mineral a la Planta de Tratamiento de Arenas:

- i. Trayecto entre Mina y Plantas de Beneficio: Se reduce de 18,8 a 0,7 kilómetros el transporte de más del 80% del mineral, y se eliminará por completo el paso por el poblado El Turco, debido al cierre de la antigua Planta de San Sebastián y la instalación de la nueva planta de tratamiento El Turco, emplazada adyacente a sector Turco Sur y Sofía 2, con los que se comunicará por caminos internos. En Adenda N°1 el titular aclara que el único camino nuevo no evaluado corresponderá al tramo de 380 m que une el Sector Sofía 2 con el camino interior de acceso a la planta de tratamiento de arenas silíceas, y que vendrá a reemplazar el anterior camino interior proyectado para el acceso al mismo sector Sofía 2 desde la ruta G-950, no materializado a la fecha.

El material de despacho hacia antigua planta El Peral (< 20% de producción) saldrá desde planta El Turco hacia la izquierda por Ruta G-950 hasta conectar con la ruta G-952 y desde ahí, a la derecha, hasta caletería Ruta 78, hasta enlace Malvilla, y desde ahí por caminos públicos hasta planta El Peral.

- ii. Flujo vehicular: En Adenda N°1 se rectifica que no se modifica el flujo vehicular, sino que se modifica el lugar de destino del material extraído. En el proyecto original las plantas de destino correspondían a la Planta El Peral y la Planta San Sebastián, ésta última es reemplazada por la planta El Turco.
- iii. Medida de Mitigación: Con relación a la medida de mejoramiento y mantención de 400 m Ruta G-952, Poblado El Turco, el titular señala que la medida es inviable por falta de faja, y considerando que esta medida de mitigación se origina por el paso de camiones por el poblado El Turco, el cual se elimina, no se ejecutarán medidas de mejoramiento y mantenciones de la

Ruta G-952, en el tramo que atraviesa el poblado El Turco. Al eliminarse el tránsito de camiones del proyecto por dicho poblado deja de existir la causa y origen de la medida.

En el proceso de evaluación se ha solicitado al titular reevaluar la no ejecución de la medida de mejoramiento y mantención de 400 m de la Ruta G-952. En Adenda Complementaria, el titular señala que respecto de la solicitud de evaluar la factibilidad de reubicar la pavimentación y mantención no ejecutada de 400 m de la ruta G-952, establecida en el proyecto original, para ser implementada en el sector no pavimentado de la ruta G-950, con motivo de mejorar la calidad del aire en el lugar en donde se encuentra ubicado el receptor R4, debido a la ejecución de la modificación del proyecto, reitera que originalmente, en ningún caso, esta medida tuvo como objeto la mitigación de emisiones atmosféricas o cumplimiento de norma de calidad de aire, sino que producir una superficie lisa y no rugosa para reducir ruido por el paso de camiones, por lo que no justifica implementar esta medida en la ruta G-950, bajo este criterio, ya que existen otras soluciones para mejorar la calidad del aire que beneficiarán a todo el sector y no sólo al lugar donde se encuentra el receptor R4.

Por lo anterior, como medida adicional para el mejoramiento de la calidad del aire para todo el sector, se aplicará un supresor de polvo del tipo sales y cloruros, polímeros sintéticos, productos orgánicos no bituminosos, productos bituminosos o productos electroquímicos, en los tramos comprendidos entre la planta y la ruta G-950 (acceso interno) y desde este punto hasta la intersección de la G-950 con la G-952 y 300 metros desde esta intersección por la ruta G-952 hacia el sur, completando de esta manera un total de 2,67 km de camino con esta medida.

El plazo de implementación de esta medida será de 30 días hábiles contados desde la notificación de la RCA al titular.

En cuanto a las actividades de mantención del supresor de polvo, ésta se realizará junto con la mantención del camino. Para ello, primero se revisará la carpeta, esta actividad se realizará de forma permanentemente, para determinar si amerita ejecutar actividades de mantención: nivelación, mediante el uso de motoniveladora y compactación mediante rodillo compactador. Si se requiriere mantención del camino, una vez finalizada ésta, se procederá a una nueva aplicación del supresor. La frecuencia con la que se realizarán las mantenciones al camino son cada 2 a 3 meses, por lo que el supresor a aplicar tendrá una vida útil mínimo de 3 meses.

- iv. Plan de Medidas de Seguimiento Ambiental – Ruido. Dada la eliminación del transporte por la Ruta G-952 a través del poblado de El Turco y aledaño a los receptores A, B, C, y D, se ha eliminado absolutamente el impacto respecto de estos receptores, por lo que carece de causa mantener un monitoreo respecto de un impacto inexistente.

En Adenda Complementaria el titular establece que se realizará complementariamente el seguimiento acústico a los receptores R1, R2 y R3 con una frecuencia semestral, tal como se mantiene para el receptor R6. (Anexo K del Adenda).

Para el evento de 3 reportes o monitoreos semestrales seguidos en que se cumpla con la norma, se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), cambiando la frecuencia a 1 anual, por 3 años. Para el evento de 3 reportes o monitoreos anuales seguidos en que se cumpla con la norma, se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y se solicitará la suspensión de la realización de los mismos.

- v. Emisiones de Material Particulado (Calidad del Aire). Las emisiones de material particulado se verán reducidas con respecto a las del Proyecto original. El transporte de más del 80% del mineral reduce el trayecto en distancia recorrida en 18 kilómetros, esto debido al cierre de la antigua Planta de San Sebastián y la instalación de la Planta de tratamiento El Turco.

Las emisiones estimadas anteriormente, en el EIA “Proyecto Mina el Turco” fueron solo las directas, por lo que para establecer los valores por la modificación del proyecto, se reestimaron las emisiones indirectas con los mismos parámetros indicados en el EIA y sus modificaciones. Estas emisiones directas, no han sufrido ninguna modificación en su etapa operativa.

La estimación de las emisiones y sus efectos en la calidad del aire se presentan en el Adenda Complementario, Anexo A.1.

La circulación de los camiones cargados con material desde el frente de extracción hasta la Planta El Turco, contigua, se realizará a 30 km/h de velocidad, y por camino interno, por lo que

no se requiere mantener la tolva de los camiones con cobertor para la carga. Lo anterior debido a la baja velocidad de movilización, a la corta distancia de recorrido y a la alta humedad del material recién extraído.

b) Modernización de Maquinaria Utilizada:

Maquinaria habilitación, para carguío y transporte: para el despeje de material, remoción de carga incluida en la habilitación de las áreas de extracción y carguío de mineral se considerará una excavadora CAT – 329 o similar y un cargador frontal *Komatsu* modelo WA320-6 o similar, ambos con tecnología actualizada.

El cargador frontal *Komatsu* modelo WA320-6 posee las siguientes especificaciones principales de operación:

- Capacidad de cucharón de 2,8 m³ (3,7 yd³);
- Ancho igual a 2.590 mm;
- Altura libre de volteo a pleno levantamiento y descarga a 45° igual a 2.130 mm.

En la DIA, Anexo C.1 se adjunta ficha técnica de cargador frontal. excavadora CAT – 329, el cual posee las siguientes especificaciones principales de operación:

- Capacidad de balde de 1,1 m³ (1,44 yd³);
- Profundidad de excavación máxima de 14.620 mm;
- Altura de carguío máxima de 12.735 mm.

En la DIA, Anexo C.2 se adjunta ficha técnica de la excavadora.

Para el transporte del producto, se contemplarán 4 camiones de carretera: 2 del año 2005, 1 del año 2011 y 1 del año 2012, que poseen las siguientes especificaciones principales de operación: capacidad 20 m³ (30 toneladas); los camiones cuentan con 4 ejes, cumpliendo dos de ellos con la normativa EURO III, camiones del año 2005; camiones del año 2011 y 2012 cumplen con la normativa EURO IV; la nueva maquinaria presenta condiciones operativas EURO III y EURO IV, por lo que implicará menores emisiones.

En Adenda se señala que la mina cuenta con 4 camiones para realizar las actividades de transporte de mineral, sin embargo, en momentos de alta producción se debe aumentar la cantidad de camiones para cubrir la demanda, para lo cual que se necesitará un máximo de 64 viajes/día. En estas situaciones se arrendará camiones suficientes y de iguales características. El flujo máximo diario no superará los 64 viajes/día.

c) Funcionamiento e Instalaciones Asociadas:

- i. Ampliación de horario de funcionamiento: dado que no existen evidencias de alteración del nivel de presión sonora en ningún horario, en ninguna de las mediciones efectuadas y considerando que la nueva planta de tratamiento de Arenas El Turco tiene un horario continuado de lunes a sábado, se plantea la coordinación de ambas actividades, por lo que se considerará ampliar la jornada laboral de lunes a sábado desde las 07:00 hasta las 23:00 horas, dividida en dos turnos, turno A de 07:00 a 15:00 horas y turno B de 15:00 a 23:00 horas.
- ii. Suministro de agua potable: los frentes de trabajo dentro de cada sector de la mina son eminentemente móviles, por lo que una instalación fija, con redes y cañerías subterráneas no se ajusta a las condiciones móviles y superficiales requeridas para este tipo de faenas. Por ello se plantea habilitar una caseta móvil provista de dispensador de agua potable para bebida de los trabajadores, instalada próxima a la faena.

El agua será provista por una empresa del rubro utilizando envases de 20 litros, con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.

- iii. Baños y aguas servidas: los frentes de trabajo dentro de cada sector de la mina son eminentemente móviles, por lo que una instalación fija, con redes y cañerías subterráneas no se ajusta a las condiciones móviles y superficiales requeridas para este tipo de faenas. Por ello se plantea habilitar una caseta móvil provista de baño químico cercano al operador de la retroexcavadora, por lo que no habrá generación de aguas servidas. Los baños químicos serán

retirados por empresas autorizadas. En Adenda el titular aclara que por motivos de tipo operacionales ha optado por no considerar la instalación de la caseta móvil sanitaria que requerirá el funcionamiento de un grupo electrógeno para el suministro de energía eléctrica.

En su lugar se utilizará un módulo *trailer*/baño prefabricado de 3 m² de superficie aproximada, que contemplará un panel solar incorporado en el techo exterior del mismo como solución para el abastecimiento de energía para iluminación de una ampolleta *Led* en el interior del módulo. Este módulo sanitario prefabricado, se irá desplazando por el terreno de mina conforme a las necesidades del Proyecto para el uso de los trabajadores en los frentes de explotación durante la operación de la mina, y en el cierre de los distintos sectores, lo cual es factible por cuanto estas actividades no se realizarán en forma simultánea. Las especificaciones técnicas del módulo *trailer*/baño prefabricado se detallan en la letra c) del numeral 4.2.2.3 del Informe Consolidado de Evaluación.

El *trailer*/baño se encontrará provisto de envases con agua potable suficientes para cargar en el dispensador de agua potable para bebida del personal de la faena. El agua será provista por una empresa del rubro utilizando envases de 20 l, con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. Se mantendrá en la faena una copia de la boleta, factura u otro documento que acredite la compra de los envases con agua potable a empresa del rubro. El encargado de faenas anotará en las planillas de inspección diseñadas para la verificación del cumplimiento, el número de trabajadores y la dotación de agua existente.

Los residuos líquidos (aguas servidas del baño químico) provenientes del módulo *trailer*/baño, serán retiradas por empresa autorizada y derivada a lugar de disposición final autorizado. En cuanto a los residuos sólidos, se estima que se generarán un total de 2 kg/día de sólidos domiciliarios que corresponderán a vasos descartables que utilizarán los trabajadores para beber el agua potable del dispensador del *trailer*/baño. Estos residuos serán recolectados y transportados diariamente a los contenedores de 200 l y 300 l existentes en la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas aprobada ambientalmente por RCA 157/2009, desde donde serán transportados diariamente a la localidad de El Turco, donde serán depositados en los recipientes municipales dispuestos para el acopio de basura. Desde ahí serán retirados por la empresa de recolección que presta servicios en la zona, para luego ser derivados a un lugar de disposición autorizado. Se mantendrá en la faena una copia de la boleta, factura u otro documento que acredite el retiro y la disposición adecuada de los residuos.

d) Plan de Cierre:

- i. Disposición de estériles: se ha advertido que el desarrollo de los frentes de explotación se distancia más de 50 metros de los sectores en donde se debe acopiar la tierra vegetal y los estériles a ser utilizados finalmente en el cierre de los sectores explotados.

Por ello el acopio de la capa vegetal y de los estériles se efectuará en sectores cercanos a las áreas de cierre en desarrollo conforme a programa anual que elaborará el titular y que mantendrá a disposición de la autoridad.

En Adenda, el titular presenta la figura 3, donde se grafica la ubicación de los sectores ya explotados que presentan distintos grados de avance de la actividad de cierre, y el sector de acopio de la capa vegetal separado de los estériles. Indica además que tanto el acopio de tierra vegetal como la disposición de los estériles se harán en sectores ya explotados.

En el caso de la tierra vegetal, ésta será acopiada a la espera de completar el reperfilamiento a condición de lomajes de los sectores ya explotados, lo que se hace con el material estéril de sobrecarga de sectores de avance, que es aplicado directa y definitivamente en sectores ya explotados o agotados, para luego completar la aplicación de tierra vegetal y las demás medidas de cierre. El manejo de la tierra vegetal y de los estériles no se hace en sectores distintos, sino que en los mismos sectores explotados de la mina.

Así, los sectores ya explotados que se encuentran en distinto grado o nivel del proceso de cierre abarcan 4,387 ha, aproximadamente, que corresponderán a los sectores Turco Sur 1 (TS1), Turco Sur 2 (TS2), Turco Sur 3 (TS3) y Turcos Sur (TS4), mientras que en el sector Turcos Sur (TS5) se ha dado por finalizada la extracción, encontrándose disponible para completar las actividades de cierre durante 2016.

En la figura 3 del Adenda, se distingue el sector Turcos Sur 6 (TS6) que se encuentra actualmente en explotación, que será utilizado para el acopio del material estéril proveniente de los escarpes de las áreas de avance, en la medida que el sector se vaya agotando en lo que respecta a la explotación. En la misma figura se muestra un área de 1,592 hectáreas que corresponderá al sector Turco Sur 7 (TS7), dentro del cual se demarcará la zona destinada al acopio del suelo vegetal proveniente de los escarpes. El resto del sector se reperfilará con lodos secos provenientes del filtro de prensa de la Planta de Arenas Silíceas el Turco, conforme a lo establecido en la RCA 157/2009.

En Adenda se señala que la actividad de extracción del material de sobrecarga (estériles y capa vegetal) consiste en su remoción a través de una excavadora y/o un cargador frontal, mediante el cual se carga el material en camiones para ser transportados a los lugares habilitados. Además se indica que se prevé el acopio de la capa vegetal removida de los sectores de avance, en lugares anualmente designados (AC3 del Programa Anual señalado en la letra iii. descrita más abajo), para su aplicación en los sectores de cierre asimismo programados.

Respecto del material estéril removido en la etapa de preparación de las zonas de avance, el titular aclara que no habrá acopio de él, sino que éste se dispondrá directamente como relleno en sectores ya explotados de la Mina, como base para efectuar un reperfilamiento de los sectores que permita generar condiciones de lomaje y así poder continuar con las actividades contempladas como parte del cierre de los sectores explotados.

Los acopios de tierra vegetal serán de una altura promedio máxima estimada de 4 metros, con un ángulo de talud final de 35°. La disposición del material estéril en los sectores de mina explotados se hará ocupando parcialmente el vaciado o volumen del área explotada, rellenando el material hacia las paredes de cada uno de los sectores de cierre, según corresponda, y manteniendo taludes de 35° hacia las caras abiertas.

No se contempla un sistema de impermeabilización, considerando que los materiales que serán acopiados corresponden a material de origen de la misma mina: capa vegetal y estériles.

El acopio de la capa vegetal se efectuará en sectores planos, construyendo camellones que permitan aislar el acopio de las aguas lluvia que pudiesen escurrir de aguas arriba. En definitiva las aguas que alcanzarán los sectores de acopio sólo corresponderán a la precipitación directa sobre el acopio.

Los acopios de capa vegetal se construirán dentro de sectores explotados de la mina, por ende el agua lluvia que ingrese por precipitaciones se mantendrá dentro de la mina. En tal sentido se señala que el Proyecto de modificación no contemplará alteración del proyecto de aguas lluvias evaluado para el EIA del proyecto original, autorizado por RCA N° 131/2005.

Para el acopio de la capa vegetal removida de los sectores de avance, se efectuará el transporte a los sectores definidos en el Programa Anual de Cierre, previamente habilitados mediante compactación y nivelación. Se evitará compactar excesivamente la tierra vegetal, cuidando de generar los sectores de acopio con carga desde el centro hacia los bordes, de manera de poder retirarla desde los bordes exteriores en buenas condiciones, para su utilización como material de cobertura. Asimismo, como se indicó anteriormente, en el sector de acopio se construirán camellones perimetrales que permiten aislar el acopio de las aguas lluvia que pudiesen escurrir desde aguas arriba, esta forma de acopio en terrenos planos y mediante la construcción de camellones, permite evitar el deslizamiento de la capa vegetal hacia sectores bajos producto de escurrimiento de aguas lluvias. Por último, se descarta efectos de la acción eólica sobre los acopios de tierra vegetal, dada la granulometría de la misma, y que los sectores de acopio se encuentran en sectores bajos, al interior de la mina.

La superficie a emplear, volumen y altura que alcanzará el material no se encuentra definida, debido a las características dinámicas del proceso extractivo. El titular informará a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la elaboración de un Programa Anual de Áreas para Cierre, que incluirá la superficie, volumen y alturas promedio de cada sector que será sometido al cierre de la actividad de explotación.

En Adenda Complementaria se señala que se prevé el acopio de la capa vegetal y estériles removidos de los sectores de avance, en lugares anualmente designados por el Programa Anual de Áreas para Cierre, dentro de sectores explotados, para su aplicación en los sectores de cierre asimismo programados, de manera de lograr el reperfilamiento de los sectores a condiciones de

lomaje, y así poder continuar con las siguientes actividades de cierre contempladas.

El titular hace presente que el Plan de Cierre Mina El Turco del año 2009 (aprobado mediante Resolución 440-2010, SERNAGEOMIN), explicitó algunas cifras relacionadas con la producción y generación de estériles. Siendo consecuentes con ellas, el diseño de acopios propuesto, se basa en esta información. Las cifras e indicadores son:

Producción útil:	26.400 T/mes.
% Estéril:	36% del total extraído.
Densidad:	1,8 T/m ³ .
% Tierra Vegetal (TV):	14% del total de estéril.
Angulo de reposo:	35°.
Altura del acopio de TV:	4 metros.

En base a lo anterior, los acopios de estéril y tierra vegetal serán de las siguientes dimensiones:

Estéril	- Superficie máxima estimada: 5.776 m ² . - Volumen máximo estimado: 23.000 m ³ . (41.400 toneladas) - Altura máxima estimada: 5 metros.
Tierra Vegetal	- Superficie máxima estimada: 2.209 m ² . - Volumen máximo estimado: 7.000 m ³ . (12.600 toneladas) - Altura máxima estimada: 4 metros.

Estas dimensiones de acopios son considerados cuando la explotación entra en "Régimen", no cuando se inicia dicho proceso. El número de acopios depende de la generación de áreas para sellar, velocidad de relleno, disponibilidad de equipos y capacidad de *stock* en planta, entre otros factores, por ello no se puede predecir el número de acopios que se pueden generar, cosa que también está limitada por la áreas disponibles en la faena. Estas dimensiones fueron establecidas dado el tipo de equipo que actualmente se dispone para el manejo de materiales (cargador frontal con altura máxima del balde de 5 metros) y asegurar la estabilidad del acopio.

- ii. Mejoramiento de suelos con materia orgánica: en las áreas explotadas, según lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA con RCA N°131/2005), se consideraba aplicar guano a los suelos para mejorarlos. No obstante, en la modificación propuesta el titular indica que la aplicación de guano se realizará a los suelos vegetales previstos para capas finales superficiales, y no a los suelos estériles previstos para capas finales más profundas. La aclaración dice relación, en consecuencia, con el suelo al que se le aplicará el guano, siendo éstos a los correspondientes a la capa vegetal.

En Adenda se aclara que el mejoramiento de suelo mediante la aplicación de guano estará orientada al suelo con contenido de materia orgánica (escarpe o tierra vegetal) y no a los estériles de descarte de la explotación, y lo que se busca es favorecer el establecimiento de la cobertura vegetal una vez procedido al cierre de las áreas de explotación. En este sentido no se llevará a cabo un uso intensivo de guano, sino en aquellas áreas del suelo que requiera contenido de materia orgánica, determinado por la evaluación que se haga en el sector respectivo en cierre, es por este motivo que se ha considerado la aplicación de guano en una relación de volumen respecto a la superficie de tierra vegetal que será utilizado. Se contemplará el uso de al menos 1,22 kg de guano por m² de superficie, por lo que se requerirá al menos 12 t/ha, considerando una humedad máxima del guano de 45%.

En Anexo D, de la Adenda Complementaria se adjunta informe con las características generales del guano que se utilizará, y que contemplará un análisis del laboratorio Agrolab que detalla los componentes químicos, la humedad y nivel de aceptación de producto que lo hacen óptimo para el uso propuesto, considerando su humedad promedio, y demás aspectos relevantes para cumplir el objetivo planteado del mismo.

El transporte de guano se llevará a cabo en camiones con carga cubierta total y eficazmente mediante alguna tela impermeable, que pueda proteger al material en caso de lluvias, para evitar la caída de material al suelo o la emisión de polvo por acción del viento, de la misma forma la carga cubierta permitirá reducir la dispersión de olores molestos hacia la comunidad cercana. En lo que respecta a su aplicación se considerará lo siguiente:

- No aplicar a menos de 100 m de la vivienda más cercana, en caso contrario, se deberá incorporar el GAC al suelo de forma inmediata, bajo los 5 cm utilizando implementos como arado o rastra.
- No aplicar a menos de 15 m de cualquier curso de agua superficial y/o noria.
- No aplicar en zonas inundables o afloramientos de agua, ni cuando llueva.
- No aplicar en suelos con pendiente mayor a 15%.
- No aplicar en condiciones de viento que pudiesen trasladar olores molestos a poblaciones vecinas.
- No aplicar en horas en que existan temperaturas muy elevadas.

En Adenda Complementaria se aclara que nunca ha habido ni se prevé acopio de guano en la mina. Ello por cuanto, conforme a lo señalado previamente, el proceso de cierre contemplará rellenar las áreas agotadas con material estéril y reperfilear este material llevando el área hacia la condición de lomajes similar al paisaje existente previo a la explotación. Terminada esta actividad de relleno y reperfilamiento, se colocará encima la capa vegetal. Posteriormente, el guano de fundos cercanos, se transportará y aplicará directamente al suelo en el área donde había sido previamente esparcida la capa de tierra vegetal, descargándolo e incorporándolo al suelo con arado, subsolador o similar, aplicando, en todo, la “Guía de Manejo y Buenas Practicas de Aplicación de Guano de Aves de Carne (GAC) en el Suelo”, del Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL), de manera de evitar olores molestos. Así queda lista el área de cierre para la replantación o siembra de las especies forestales y pastos.

- iii. Programación Anual de Áreas para Cierre: se ha comprobado que el cierre de las áreas explotadas no se encuentra necesariamente listo o preparado en forma paralela a la apertura de nuevos frentes de trabajo, por lo que no se ha producido ni un avance a razón de 5 ha anuales, como estaba previsto, ni un cierre de esa misma cantidad de hectáreas anuales, sino que el cierre puede ser mayor o menor al avance anual. El cierre tiene su propia dinámica, que no estará únicamente asociada al avance, sino que también a la geomorfología del sector.

En base a lo anterior se hace más adecuado que el cierre se implemente en forma gradual, a medida que los frentes vayan agotando su material según la necesidad de explotación, lo que quedará establecido en el plan anual de sectores para cierre.

El titular elaborará un Plan Anual, identificando las áreas de cierre para los próximos 12 meses. El plan se informará anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente y SERNAGEOMIN. En Adenda se señala como plazo el 31 de diciembre de cada año a partir de la aprobación de la presente modificación, para informar a la autoridad respecto al programa de avance de las áreas de cierre para el año siguiente mediante la elaboración de un Plan Anual de Áreas para Cierre, en el que las actividades se puedan ordenar o agrupar, programándose para cada una, con las siguientes condiciones generales, según cada acción de cierre (AC):

- o AC1 medidas de seguridad o control de acceso: implicará evitar el ingreso de personas o animales a las áreas explotadas, mediante cercado perimetral consistente en cerco con 4 líneas de alambre púa y postes de madera en el perímetro de todas las áreas de cierre hacia sectores públicos, individualmente o agregadas, más la instalación de carteles en los accesos a la Mina, con advertencia de yacimiento, peligro, y de propiedad privada. Se instalarán 2 letreros de advertencia en cada uno de los accesos a la faena, que serán confeccionados mediante planchas de 2mm adhesivo en corte, dispuestas en bases de pilar o poste omega cuando sea necesario. Los letreros se mantendrán de forma permanente hasta que el sector se encuentre completamente cerrado.
- o AC2 relleno y reperfilamiento a condición de lomajes, con material estéril y/o lodos prensados: implicará estabilizar los taludes resultantes de la explotación desde el punto de vista físico, de manera de evitar deslizamientos de material que pudieran derivar en accidentes o inhabilitar otros trabajos relacionados con el mismo cierre. Los movimientos de tierra, y trabajos de estabilización y acondicionamiento se realizarán buscando remodelar el terreno hacia una condición de lomajes, característicos de las inmediaciones del proyecto. Esta actividad se realizará en una primera etapa con la maquinaria existente en la mina, suavizando el terreno de tal manera que éste no tenga pendientes superiores a 35°, para así asegurar la estabilidad mecánica del relleno expuesto, el cual será a su vez compactado.
- o AC3 acopio y aplicación y/o mejoramiento de suelo vegetal: esta actividad se llevará a cabo mediante el traslado del material por medio de camiones a los sectores

reperfilados, siendo dispuesto en montículos, para su posterior esparcimiento, y adición de guano. El material será extendido para formar una capa de al menos 20 cm de espesor.

- AC4 generación de cobertura vegetal, mediante la actividad de reforestación en cualquiera de los sectores de cierre, según aprobación de CONAF: para el año 2015 se plantea una reforestación de 0,36 hectáreas aproximadas en el sector TS3, con eucaliptus, a una densidad de 1.250 plantas/ha. Sin perjuicio de lo anterior, las áreas restantes de los sectores de cierre serán sembrados con especies arbustivas y pastos rústicos tales como ballica, avena, etc., considerando semillas naturales del sector y/o comerciales.
- AC5 drenaje aguas lluvias para acondicionar el perímetro de manera de permitir el escurrimiento rápido de las aguas, evitando así las infiltraciones y anegamiento, mediante la utilización de un equipo de compactación. En los perímetros o cinturas de estas áreas con una excavadora y la ayuda de topografía, se realizarán canales conductores de aguas lluvias, los cuales tendrán un ancho aproximado de 1,5 m y una profundidad aproximada de 0,8 m, los que serán encausados hacia zonas de escurrimiento naturales existentes. En aquellas áreas donde el agua lluvia no pueda ser encausada hacia zonas de escurrimiento naturales por encontrarse bajo la cota de ellas, se encausarán las aguas lluvias hacia un sector de explotación agotado, para su utilización en la humectación de caminos.

El Plan Anual contará con a lo menos, la siguiente información:

- Plano general de la mina, el cual contendrá los diferentes sectores (área explotada, áreas cerradas, áreas en proceso de cierre, etc).
- Identificación de sectores y superficie destinada al acopio de capa vegetal al interior de la mina para el año siguiente.
- Identificación de sectores y superficie destinados al avance de la mina para el año siguiente.
- Identificación de sectores y superficie destinados al cierre para el año siguiente.
- Identificación de sectores y superficies cerradas.
- Identificación de sectores y superficies en proceso de cierre, identificando estado conforme a acciones de cierre que corresponda.

En Adenda Complementaria se le agrega el siguiente punto al Plan Anual:

- Informe de aplicación de guano sobre capa vegetal.

Este informe contendrá los siguientes medios de verificación:

- Facturas de compras de guano realizadas durante el año utilizado en las capas vegetales.
 - Fotografías georreferenciadas y fechadas de la oportunidad de aplicación del guano sobre capa vegetal.
 - Balance de volúmenes de guano comprado versus superficies de explotación cerradas.
- AC6 Construcción de cerco vivo en los perímetros de los sectores para explotación y explotados, con vegetación arbórea de crecimiento sobre los 5 m y vegetación arbustiva. El tipo y densidad de especies a plantar es el siguiente:
 - Vegetación arbustiva: se utilizará la especie *Colliguaja odorifera* (colliguay), complementada con *Baccharis linearis* (romerillo), debido a que corresponden a especies de rápido crecimiento, autóctonas de la zona, que no pierden sus hojas durante el año (perennes), de hojas carnosas que permiten mayor recepción de los ruidos y de fácil diseminación. Se establecerán considerando un distanciamiento de 2 metros entre los arbustos.
 - Vegetación arbórea: se establecerán ejemplares de las especies *Cupressus macrocarpa* (ciprés macrocarpa) y *Shinus molle* (pimiento), por ser ambas especies de crecimiento rápido, y logran alcanzar entre 25 a 40 metros de altura, se caracterizan su altura de crecimiento. Su distanciamiento deberá ser de aproximadamente 3 metros entre los árboles.

- También se puede utilizar *Eucalyptus globulus*, por ser una especie de rápido crecimiento, con una alta tasa de establecimiento.

El método de plantación por excelencia es trasplantar especies arbóreas y arbustivas criadas en vivero, como es el caso de las especies listadas, para ello la selección de la planta, época de plantación y preparación del suelo, son actividades fundamentales para proyectar un buen prendimiento.

A continuación se indican actividades que se llevarán a cabo:

- Habilitación de terreno. Comprende el despeje principalmente de las malezas de los distintos lugares donde afecten la plantación mediante Roces Manuales y Roces Mecanizados.
- Preparación del suelo. Se harán casillas manuales de 40 x 40 y 60 cm de profundidad en todos los sectores de plantación.
- Selección de plantas. Para asegurar el establecimiento de las plantas, se utilizarán plantas en macetas o bolsas de 12 x 15 cm, con alturas entre 40 y 100 cm y grosor de tallo sobre 7 mm, que pueda soportar las características del suelo.
- Transporte de plantas. El transporte de las plantas se realizará en un camión cerrado y adaptado para esta labor.
- Protecciones a cada planta. Para evitar el ataque de los lagomorfos y roedores (conejos, liebres, ratones) se protegerá cada planta.
- Mano de obra. Se contempla un máximo de 8 personas como mano de obra durante la Fase de Cierre, siendo las mismas personas que desarrollan las actividades de la Fase de Construcción del camino nuevo y de la Fase de Operación.

Para asegurar el establecimiento de la plantación, se considerará:

- Riego en forma manual con estanques en medios de tracción mecánica o animal, que cubran todo el perímetro plantado, cada 2 semanas, hasta el establecimiento de las plantas. No se contempla la instalación de estanques de manera fija.
- La cantidad de agua requerida es de 5 litros por planta semanal, por tanto, se hace la distinción de la cantidad de plantas que se regarán para la reforestación y de la cantidad de plantas que se regarán para el enriquecimiento, calculando su correspondiente requerimiento hídrico. De lo último se deberá indicar que se proyectó un estimado de especies a utilizar a partir de la experiencia de plantación ya realizada en parte del perímetro de la mina. Se considerará:

Enriquecimiento:	1.256 plantas, con un requerimiento de agua de 6.280 l/semana.
Forestación:	2.911 plantas, con un requerimiento de agua de 14.555 l/semana.

El origen del agua corresponderá a autorización de uso de derechos de aprovechamiento existentes conforme a antecedentes acompañados en Anexo G del Adenda y en Anexo A del Adenda Complementaria y su forma de suministro es mediante camión aljibe.

El riego se aplicará en las horas de menor temperatura, es decir, a primera hora del día o bien al término de la tarde, en donde la frecuencia es de 5 litros por planta semanal. Este riego se mantendrá por 2 años, excepcionando los meses de inviernos en donde las aguas lluvias aporten la humedad necesaria al suelo.

En Adenda Complementaria el titular señala que el cerco vivo como medida de mitigación de paisaje, fue prevista en los considerandos 4.10.1 y 6.3.2.1 de la RCA 131/2005 del proyecto, por lo que siendo una materia prevista en la RCA, ya ha sido parcialmente ejecutada e informada a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

En cuanto al prendimiento, se espera que sea superior al 90%. Como medida de seguimiento, a contar de la RCA, se realizará un monitoreo de inspección respecto del establecimiento del cerco vivo perimetral, una vez al año, por los primeros 3 años desde su plantación, en el que se contabilizarán las plantas vivas, por tramo, para verificar si alcanzan la tasa de prendimiento o de sobrevivencia del 90% de las plantas, antes señalada. Las plantas secas serán repuestas. El informe será enviado a la SMA.

- o AC7 Retiro y Limpieza: una vez finalizada la operación se retirarán todos los equipos e insumos remanentes utilizados en esta operación y se dispondrán los residuos en los lugares autorizados.

- iv. Recepción de Bloques de Mineral prensado conforme a RCA 157/2009 (que aprueba la DIA Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas El Turco) en la cantera de Mina El Turco. La RCA 157/2009, de la COREMA de Valparaíso, que aprobó la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas de El Turco, contempló en su considerando 3.4.2.a.4, que del proceso de tratamiento de arenas se generará como producto residual bloques de mineral totalmente desecado e inocuo, el cual será dispuesto en la cantera de la Mina El Turco.

Si bien esta situación fue evaluada en el mencionado proceso de evaluación ambiental, no fue expresamente incluido en la evaluación en revisión, por lo que, consecuentemente, se hace la correlación para la debida correspondencia y armonía entre ambas RCA's.

En Adenda se aclara que los sectores de cierre a los que se hace referencia en la DIA, son los mismos frentes ("canteras") de la mina, que ya han sido explotados y sobre las que se procederá a efectuar el cierre. Se aclara que los denominados bloques corresponden a lodos secos generados a partir del mismo material extraído, que es procesado en la planta de tratamiento (lavado) de arenas adyacente, y que es rechazado por granulometría o impurezas, y que es derivado como lodo a prensa de recuperación de agua, quedando como el mismo material original de la mina, y que es restituido a ella.

No se considera la habilitación de un lugar de almacenamiento temporal de lodo seco (descrito como bloques) proveniente de la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas, al contrario, una vez recibido, será dispuesto de manera definitiva en los sectores de cierre al interior de las áreas ya explotadas de la mina. Por otra parte el lodo seco que retornará a la mina se encuentra constituido por material proveniente de la misma mina, al que se le adicionará únicamente una sustancia floculante correspondiente a un Polímero Aniónico no peligroso. En Adenda Complementaria se señala que la sustancia floculante que se utiliza se denomina MEGAFLOC 490 del Laboratorio Alquimia S.A., y se aplica en la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas, concretamente en las piscinas de floculación. En Anexo C, de la Adenda Complementaria se adjunta Hoja de Datos de Seguridad del material referido y que dice relación con la no peligrosidad del producto.

4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Camino de conexión de 380 m que une El Sector Sofía 2 con camino interior de acceso Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas.	<p>En Adenda el titular señala que contemplará la construcción de un camino de conexión correspondiente a un tramo de 380 m que une el Sector Sofía 2 con el camino interior de acceso a la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas y que vendrá a reemplazar el anterior camino interior proyectado para el acceso al mismo Sector Sofía 2 desde Ruta G-950, no materializado, el cual se grafica en la figura 1 del Anexo A del Adenda.</p> <p>El tiempo de duración de las actividades de construcción será de 2 semanas, 6 días a la semana, 12 días en total.</p> <p>Las características de dicho camino son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitud: 380 m aproximados; - Ancho Máximo 8 m. - Superficie total de 3.040 m². - Material: carpeta granular (e=20 cm) compactada. <p>En Adenda Complementaria se señala en relación a la carpeta granular que conformará el camino, que se utilizará base estabilizada bajo 1 1/2". El material a utilizar asciende aproximadamente a 912 m³ de estabilizado, considerando un</p>

espesor de la carpeta de 30 cm.

En cuanto a la forma de suministro del material, se utilizarán camiones tolva para trasladar el material desde un acopio o planta de áridos. Se considerarán entre 4 a 5 camiones día, durante 2 semanas para el transporte de todo el material. La forma de aplicación del material contemplará que un equipo de carguío distribuya y compacte el material con el suelo, utilizando una motoniveladora y un rodillo compactador. En relación a la frecuencia y periodicidad de aplicación, ello dependerá de diversos factores (climáticos, permeabilidad del suelo, peso y volúmenes de tránsito, etc.).

El camino a construir será utilizado para el transporte de material proveniente del sector Sofía 2, hacia las plantas de beneficio. En cuanto a las actividades de mantención, el camino será permanentemente revisado para determinar si amerita ejecutar actividades de mantención: nivelación, mediante el uso de motoniveladora y compactación mediante rodillo compactador. Además, según las condiciones climáticas, se procederá a la actividad de humectación mediante camión aljibe.

Para la construcción y habilitación del camino se considera desarrollar las siguientes actividades:

- a) Roce, despeje y limpieza: esta actividad consistirá en la remoción de toda la maleza, vegetación y todo material objetable que se ubique dentro del lugar donde se emplazará el camino. La limpieza comprende además la eliminación de ramaje aéreo, tocones y el retiro de cualquier desecho, escombros u otro material en desuso que se encuentre dentro del área prescrita, cualquiera sea su procedencia. Por ningún motivo o circunstancia se despejará por el sistema de roce a fuego, ni siquiera mediante quema controlada; tampoco se permitirá el uso de herbicidas. No se podrá cortar los árboles y plantas, para erigir instalaciones provisionales, ni para habilitar zonas de botadero o yacimientos de materiales, ni siquiera para facilitar las labores de construcción.
- b) Excavación de escarpe: esta actividad consistirá en la extracción y retiro de la capa superficial del suelo natural, constituido por terreno vegetal, en aquellas áreas donde se apoyarán nuevos terraplenes o ensanches de existentes. El espesor de escarpe será a lo más de 0,30 m. El material excavado, producto de las operaciones de escarpe, se dirigirá al sector de acopio de tierra vegetal para faenas de cierre que posee la Mina El Turco. El sello de las excavaciones de escarpe se perfilará superficialmente de manera de obtener una superficie relativamente plana y paralela al eje del camino, y con una pendiente transversal de 2% hacia el exterior de la excavación, según las condiciones del terreno.
- c) Relleno: Esta actividad comprende la construcción de todos los terraplenes para conformar la plataforma del camino. Los terraplenes y ensanches existentes deberán construirse con material inorgánico, libre de materia vegetal, escombros, basuras, materiales congelados, terrones, trozos de roca o bolones degradables o deleznable o trozos cementados de tamaño superior al especificado. Terminada la preparación de la subrasante, se procederá con la colocación de la carpeta granular. Este se extenderá sobre la plataforma del camino, debiendo quedar el material listo para ser compactado sin necesidad de mayor manipulación para obtener el espesor, ancho y bombeo deseado. La carpeta granular deberá construirse por capas y se considerará un espesor compactado de al menos 0,20 m. El material extendido deberá ser de una granulometría uniforme, no debiendo presentar bolsones o nidos de materiales finos o gruesos.
- d) Perfilado y compactación: una vez extendido el material, éste deberá perfilarse y compactarse mediante la utilización de una motoniveladora y rodillo preferentemente del tipo vibratorio. El perfilado consistirá en dejar las pendientes adecuadas (incluido el bombeo lateral) para permitir

	<p>el escurrimiento de las aguas lluvias hacia fuera del camino, para evitar su deterioro. A su vez, el rodillado deberá progresar en forma gradual desde el punto bajo de los costados hacia el centro de la vía en construcción, traslapando cada pasada con la precedente en por lo menos la mitad del ancho del rodillo. El material se deberá compactar hasta que se haya asentado y estabilizado enteramente. La maquinaria considerada para la construcción y habilitación del camino es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 excavadora; - 1 motoniveladora; - 1 rodillo compactador; - 4 camiones tolva. 																								
<p>Suministros e insumos.</p>	<p>Se tienen considerados servicios higiénicos (baño químico), agua potable. Además de otros que actualmente son provistos por la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas, tales como energía eléctrica, comedor, duchas, etc.</p> <p>Durante la etapa de construcción del camino, en cuanto a la disponibilidad de servicios higiénicos para el personal de la obra, se contará con un baño químico, con servicio de mantención semanal a cargo de una empresa que se encuentre autorizada.</p> <p>En cuanto a la disponibilidad de agua potable, se proveerá de envases (bombonas de 20 lt) con agua purificada suficientes para cargar en el dispensador, para bebida del personal de la faena. El agua será provista por una empresa del rubro utilizando envases de 20 litros, con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos conforme al D.S. N° 735/1969, del Ministerio de Salud, Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano y D.S. N° 448/06 del Ministerio de Salud, que Oficializa NCh N° 409/84, Instituto Nacional de Normalización, sobre Requisitos del Agua Potable; y, en la cantidad suficiente que establece el artículo 15° del DS 594/99 del Ministerio de Salud. Para acreditar el cumplimiento de estas normas, se mantendrá en la faena una copia de la boleta, factura u otro documento que acredite la mantención del baño químico y compra de los envases con agua purificada a empresa del rubro. A su vez, el encargado de faenas o la persona que haga sus veces, anotaría en registros o planillas de inspección la verificación del cumplimiento, consignando el número de trabajadores y la dotación de agua existente, así como la fecha de las mantenciones del baño químico.</p> <p>Además, los trabajadores tendrán a su disposición las instalaciones existentes en la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas del Turco, ya sea baños, duchas, vestidores, comedores, etc. Una vez finalizada la construcción del camino, el suministro de los servicios será el planteado para la operación de la Mina El Turco, utilizando también las instalaciones existentes en la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas del Turco, ya sea baños, duchas, vestidores, comedores, etc.</p>																								
<p>Recursos naturales renovables.</p>	<p>En el área de construcción del camino existe una plantación de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>), para lo cual para intervenir el lugar se debe presentar el correspondiente plan de manejo ante CONAF, el que debe cumplir con los requisitos señalados en el artículo 32 de la Ley N° 701 de Fomento Forestal.</p>																								
<p>Emisiones efluentes.</p>	<p><u>Emisiones a la Atmósfera.</u></p> <p>En esta etapa se considera la construcción de un camino de 380 m de acceso a la Mina Sofía 2. En Adenda Complementaria se presentan las emisiones que se generarán en dicha actividad, correspondiendo a:</p> <p style="text-align: center;">Resumen Emisiones camino de acceso Mina Sofía 2.</p> <table border="1" data-bbox="483 2001 1442 2113" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="8">Emisiones Atmosféricas Fase Construcción (t/año)</th> </tr> <tr> <th>CO</th> <th>HC</th> <th>SOX</th> <th>NOX</th> <th>MP2,5 (combustión)</th> <th>MP10 (combustión)</th> <th>MP 2,5 (resuspensión)</th> <th>MP10 (resuspensión)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,055</td> <td>0,024</td> <td>0,022</td> <td>0,254</td> <td>0,017</td> <td>0,019</td> <td>0,021</td> <td>0,170</td> </tr> </tbody> </table> <p>En la construcción del camino de 380 m, se considerará como medida de abatimiento de emisiones la humectación mediante riego por camión aljibe, el cual se realizará con una frecuencia de 4 veces al día, si la construcción se realiza durante el verano y 2 veces al día si la construcción se realiza en cualquier otro</p>	Emisiones Atmosféricas Fase Construcción (t/año)								CO	HC	SOX	NOX	MP2,5 (combustión)	MP10 (combustión)	MP 2,5 (resuspensión)	MP10 (resuspensión)	0,055	0,024	0,022	0,254	0,017	0,019	0,021	0,170
Emisiones Atmosféricas Fase Construcción (t/año)																									
CO	HC	SOX	NOX	MP2,5 (combustión)	MP10 (combustión)	MP 2,5 (resuspensión)	MP10 (resuspensión)																		
0,055	0,024	0,022	0,254	0,017	0,019	0,021	0,170																		

momento. Durante los periodos de lluvia no se realizará humectación.

La cantidad de agua requerida para la actividad de humectación será de 23 m³/día si es que la construcción se realiza durante la temporada de verano, o de 11,5 m³/día si es que la construcción se realiza en cualquier otro periodo del año (valores sujetos a revisión con datos empíricos obtenidos durante la temporada estival).

Ruido.

Para esta fase se analiza la construcción del camino, que implicará el uso de una excavadora, una motoniveladora, un rodillo compactador y un camión tolva. Los mayores niveles de ruido previstos en ésta fase se indican en la tabla siguiente. Para efectos de evaluación, se considera además del nivel de ruido de las faenas constructivas, el aporte sonoro producto de la actual operación de la mina.

Niveles de ruido previstos en la fase de construcción del nuevo camino.

Punto	Aporte Sonoro Operación Mina (dBA)	Nivel Sonoro en la fase de construcción (dBA)	Suma (dBA)
R1	16	43	43
R2	16	43	43
R3	14	34	34

Fuente: Anexo K Adenda.

Los niveles de ruido estimados en la fase de construcción del nuevo camino sobre las viviendas más cercanas fluctúan entre 34 y 43 dBA, siendo los niveles de ruido de dichas actividades predominantes por sobre la operación de la mina.

Se puede concluir que los niveles de ruido previstos sobre la comunidad más expuesta (puntos R1, R2 y R3) cumplen con el límite diurno establecido por el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. No se considerarán faenas de construcción en horario nocturno (21 a 7 horas).

Vibraciones.

En Adenda Complementaria se presenta un análisis de las vibraciones. Para cuantificar las vibraciones asociadas al paso de camiones por la ruta G-950 se realizaron mediciones *in situ* de manera adyacente a la vía el día 15 de febrero del 2016. El descriptor utilizado es el Nivel de Vibración (VdB) máximo expresado en dB. Las mediciones se realizaron a 5, 10 y 20 metros del eje de circulación de los camiones.

Niveles de Vibración máxima durante pasada de camión

Distancia (m)	VdB
5	81
10	75
20	66

Considerando que Chile no cuenta con una normativa específica que permita regular las vibraciones de índole ambiental, se utiliza el criterio establecido por el documento de referencia *Transit Noise and Vibration Impact Assesment de la Federal Transit Administration – USA - May 2006*, que establece un criterio de aceptabilidad para zonas residenciales y un límite de riesgo de daño estructural.

El criterio de aceptabilidad de riesgo por daño estructural se indica en la siguiente tabla:

	Categoría de edificación	PPV (in/sec)	Lv aprox. (Velocidad RMS) en VdB
1	Hormigón armado, acero o madera (sin yeso)	0,5	102
2	Ingeniería de hormigón y albañilería (sin yeso)	0,3	98

	3	Construcciones livianas de madera y edificios de mampostería	0,2	94
	4	Edificios extremadamente susceptible a daño por vibración	0,12	90
Valores VdB ref 1 micro-inch/sec.				
<p>Para efectos de evaluación se considera la categoría 4 (Edificios extremadamente susceptible a daño por vibración), al ser representativo de la condición más desfavorable, es decir, un límite máximo de 90 VdB. A partir de lo anterior, se puede concluir que en las vías contiguas a la vía de circulación de camiones el nivel de vibración alcanzará 81 VdB, y que éste valor no superará 90 VdB cumpliendo con el criterio de daño estructural establecido por la FTA de EEUU.</p>				
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos Líquidos.</u> Se contemplará la generación de aguas servidas del baño químico. Estas serán retiradas, por una empresa autorizada y derivada a un lugar de disposición final autorizado, de acuerdo a los requerimientos existentes mientras dure la construcción del camino (entre dos a tres semanas). En el caso que los camiones salgan fuera del predio que ocupa la Mina y Planta El Turco, procederán a realizar su lavado de ruedas en el lugar habilitado, existente en esta última, la que se encuentra autorizada para su funcionamiento. Respecto del agua utilizada para el lavado de ruedas, estas ingresan al sistema de re circulación de la planta, por lo que allí son tratadas.</p> <p><u>Residuos Sólidos.</u> Se estima que se generarán un total de 4 kg/día de sólidos domiciliarios que corresponderán a vasos descartables que utilizarán los trabajadores para beber el agua potable del dispensador del tráiler/baño, restos de comidas y envoltorios y otros generados por el uso de los baños. Estos residuos serán recolectados y transportados diariamente a los contenedores de 200 l y 300 l existentes en la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas aprobada ambientalmente por RCA 157/2009, desde donde serán transportados diariamente a la localidad de El Turco, donde serán depositados en los recipientes municipales dispuestos para el acopio de basura. Desde ahí serán retirados por la empresa de recolección que presta servicios en la zona, para luego ser derivados a un lugar de disposición autorizado.</p>			
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numerales 4.3 y 4.6 del Capítulo IV del ICE.			

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Aspectos Generales.	<p>La Fase de Operación, se encuentra conformada por la etapa de habilitación de frentes de explotación y por la etapa de extracción de frentes de explotación.</p> <p>En el proceso de evaluación se ha señalado que hasta el momento sólo ha explotado los sectores asociados a la Mina El Turco, en la cantidad correspondiente al total entre ambas minas (36.384 t/mes) y una vez que comience la explotación de Sofía 2, el material extraído se realizará en una u otra, pero no en ambas a la vez, dado que se contará con la maquinaria para trabajar sólo en un frente de explotación. (Anexo A, Adenda Complementaria).</p>
Etapa de Habilitación.	<p>La habilitación de los nuevos frentes de extracción se desarrollará de la misma forma como fue definida en el Proyecto inicial, es decir, se realizará de forma paralela y complementaria a la extracción del frente de explotación sobre el que se estará trabajando y su ejecución estará en directa relación con los requerimientos de mercado.</p> <p>Las actividades que contemplará la Etapa de Habilitación corresponderán a:</p> <p>a) Cambios en la Maquinaria para el Movimiento de Tierras:</p>

	<p>La habilitación considera movimientos de tierra asociados a la remoción de estériles y de la capa vegetal desarrollada, la que es y será dispuesta en lugares establecidos para su posterior utilización en la Fase de Cierre o Abandono.</p> <p>Para el despeje de material y remoción de carga incluida en la habilitación de las áreas de extracción se implementarán las modificaciones derivadas de la modernización de las maquinarias que se describe en el punto 4.2.2.2 del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>b) Habilidadación de obras e instalaciones asociadas:</p> <p>En relación a la habilitación de obras e instalaciones asociadas, se implementarán las modificaciones que se describen en el numeral 4.2.2.3 del Informe Consolidado de Evaluación.</p>
Etapa de Extracción.	<p>El proceso de extracción se llevará a cabo según lo planteado en el Proyecto inicial, con tres actividades: preparación, arranque o extracción, y carguío y transporte.</p> <p>a) Actividades Etapa de Extracción:</p> <p>Para las actividades de preparación y arranque o extracción se mantendrá lo definido para el Proyecto inicial, a diferencia de la actividad de carguío que se modificará respecto al Proyecto inicial, la descripción de esa actividad se presenta en el punto 4.2.2.2 del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>En relación al abastecimiento de agua potable se implementarán las modificaciones que se detallan en el punto 4.2.2.3 del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>En Adenda el titular aclara que por motivos de tipo operacionales ha optado por no considerar la instalación de la caseta móvil sanitaria que requeriría el funcionamiento de un grupo electrógeno para el suministro de energía eléctrica por lo que no utilizará un grupo electrógeno y por ende no requerirá de combustible para funcionamiento del equipo.</p> <p>En su lugar se utilizará un módulo <i>trailer</i>/baño prefabricado de 3 m² de superficie aproximada, que contempla un panel solar incorporado en el techo exterior del mismo como solución para el abastecimiento de energía para iluminación de una ampolleta <i>Led</i> en el interior del módulo.</p> <p>b) Cuantificación, Manejo y Transporte de Materiales</p> <p>Durante la Fase de Operación se estima que el mineral extraído desde el sector El Turco Sur será del orden de los 11,4 millones de toneladas, mientras que del sector Sofía 2 las reservas son del orden de los 2,5 millones de toneladas.</p> <p>Una vez extraído el mineral desde el sector en explotación y basado en las características que posea el material, será enviado en camiones tolva a los puntos de distribución establecidos, Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas El Turco y Planta El Peral.</p> <p>En relación a las operaciones de Carguío y Transporte se implementarán las modificaciones que se describen en el punto 4.2.2.2 del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>En relación con el flujo vehicular y los puntos de distribución, se contemplan las modificaciones que se describen en el punto 4.2.2.1 del Informe Consolidado de Evaluación.</p>
Mano de Obra.	Se contempla un máximo de 8 personas.
Recursos naturales renovables.	El Proyecto de modificación no contemplará la extracción o explotación de recursos naturales renovables en la etapa de operación.
Emisiones y efluentes.	<u>Emisiones a la Atmosfera</u> Las modificaciones que se introducirán al Proyecto inicial, tendrán asociada una

variación (reducción) de las emisiones de material particulado y gases en la Fase de Operación, respecto a las del Proyecto inicial, producto principalmente, de la reducción del recorrido de los vehículos de carga.

La estimación de las emisiones, considerará extracción de la mina El Turco o de la mina Sofía 2 para lo cual se considerará el volumen total de extracción para ambos casos, el procesamiento del 80% del material extraído en la Planta de Arenas El Turco, y el traslado por el acceso sur hacia la ruta G-950 hasta llegar a la ruta G-952, para el procesamiento del 20% restante en la Planta El Peral para ser trasladado finalmente a Santiago como materia prima, evitando el traslado por el pueblo El Turco.

Las principales emisiones a la atmósfera de material particulado MP10 y MP2,5 provenientes de la modificación de la operación del proyecto corresponderán a:

- Las emisiones relativas a la resuspensión del polvo natural producto del tráfico vehicular sobre caminos pavimentado y de tierra, extracción de material.
- Las emisiones que salen directamente desde el tubo de escape de los vehículos pesados, que se deben al proceso de combustión interna y procesamiento del tratamiento de las arenas.

Las emisiones de gases (CO, HC, SO_x y NO_x), son producidas principalmente por la combustión interna de motores de vehículos pesados y el procesamiento de la Planta de Tratamiento El Turco.

En Adenda Complementaria (Anexo A), se presenta el análisis final de las emisiones atmosféricas, considerando las siguientes variables:

- Eficiencia de abatimiento (Ea) de un tramo de 2,67 km de longitud, comprendido desde el acceso a la Planta El Turco hasta 300 metros al sur de la intersección de la Rutas G950 y G952, por la G952, por implementación de supresor de polvo, en reemplazo de la humectación presentada en la Adenda.
- Porcentaje de finos (s), presente en los caminos internos y externos no pavimentados del proyecto, correspondiente a 7,92 %, como resultado de los ensayos realizados en laboratorio a muestras obtenidas en distintos puntos del camino.

Los nuevos resultados de la estimación de las emisiones, asociados a estas modificaciones se presentan en las tablas que se muestran a continuación. Para cada caso, se indica el tipo de contaminante y el total de emisiones por año. El detalle del cálculo de estas emisiones, con los factores y parámetros utilizados, se presentan en Anexo A de la Adenda Complementaria.

Resumen de Emisiones de MP2,5, MP10 y Gases, Sector El Turco Sur, con abatimiento.

Emisiones Atmosféricas Fase Operación (ton/año)							
CO	HC	SOX	NOX	MP2,5 (combustión)	MP10 (combustión)	MP 2,5 (resuspensión)	MP10 (resuspensión)
4,002	1,815	1,043	15,263	1,164	1,293	1,080	8,036

Fuente: Adenda Complementaria.

Resumen de Emisiones de MP2,5, MP10 y Gases, Sector Sofía 2, con abatimiento.

Emisiones Atmosféricas Fase Operación (ton/año)							
CO	HC	SOX	NOX	MP2,5 (combustión)	MP10 (combustión)	MP 2,5 (resuspensión)	MP10 (resuspensión)
4,049	1,825	1,047	15,428	1,168	1,298	1,382	11,177

Fuente: Adenda Complementaria.

Resumen de Emisiones de MP2,5, MP10 y Gases, Transporte Rutas G950-G952, con abatimiento.

Emisiones Atmosféricas Fase Operación (ton/año)							
CO	HC	SOX	NOX	MP2,5 (combustión)	MP10 (combustión)	MP 2,5 (resuspensión)	MP10 (resuspensión)
0,114	0,026	0,010	0,399	0,010	0,010	0,784	7,843

Fuente: Adenda Complementaria.

Resumen de Emisiones de MP2,5, MP10 y Gases, Planta El Turco.

Emisiones Atmosféricas Fase Operación (ton/año)							
CO	HC	SOX	NOX	MP2,5 (combustión)	MP10 (combustión)	MP 2,5 (resuspensión)	MP10 (resuspensión)
1,222	0,566	0,001	4,669	0,360	0,391	0,531	5,315

Fuente: Adenda Complementaria.

Durante el desarrollo del traslado del material extraído de la mina, se implementarán las siguientes medidas de control, con el objetivo de reducir la emisión de polvos fugitivos generado por las actividades del proyecto:

- Se humectarán las vías internas y de acceso a la mina no pavimentadas considerando riego 4 veces al día (en temporada de verano) y 2 veces al día (el resto del año), siempre y cuando las condiciones climáticas así lo ameriten (durante períodos de lluvia no se realiza humectación).

La humectación de las vías internas no pavimentadas se realizará a lo menos 4 veces al día, siempre y cuando las condiciones climáticas así lo ameriten. Para este efecto, se implementará un camión aljibes, cuya capacidad y cantidad de agua garantice el incremento de la humedad basal en la superficie del camino, en a lo menos 2 veces.

En el Apartado 2, del Anexo A de la Adenda Complementaria, se presenta un nuevo "Programa de Humectación de Suelo", en el que se detalla la metodología a utilizar en el "Estudio de Humedad de Suelo" propuesto en la Adenda. Para acreditar el cumplimiento de la medida de humectación, respecto del incremento de la humedad natural al doble en los caminos internos y de acceso a las minas, así como el camino interno de la planta, se propone realizar monitoreos que consistirán en la toma de muestra cada una hora, en un lapso de 10 horas, obteniendo con ello la cantidad de 10 muestras en el día. Luego estas muestras serán enviadas al laboratorio, para determinar su grado de humedad.

- Se implementará un supresor de polvo en los caminos externos, tales como sales y cloruros, polímeros sintéticos, productos electroquímicos, orgánicos no bituminosos o bituminosos, en los tramos comprendidos entre la planta y la ruta G-950 (acceso interno) y desde este punto hasta la intersección de la G-950 con la G-952 y 300 metros desde esta intersección por la ruta G-952 hacia el sur, completando de esta manera un total de 2,67 km de camino con esta medida. Lo anterior se ilustra en la figura 3 de la Adenda Complementaria.

El plazo de implementación de esta medida será de 30 días hábiles contados desde la notificación de la RCA al titular. En cuanto a las actividades de mantención del supresor de polvo, ésta se realizará junto con la mantención del camino. Para ello, primero se revisará la carpeta, esta actividad se realizará de forma permanentemente, para determinar si amerita ejecutar actividades de mantención: nivelación, mediante el uso de motoniveladora y compactación mediante rodillo compactador. Si se requiriere mantención del camino, una vez finalizada ésta, se procederá a una nueva aplicación del supresor. La frecuencia con la que se realizan las mantenciones al camino son cada 2 a 3 meses, por lo que el supresor a aplicar tendrá una vida útil mínimo de 3 meses.

- Todo el transporte de materiales en la vía pública, que generen dispersión de contaminantes, se efectuará en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería y se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día.
- El traslado de los camiones cargados con material desde el frente de extracción hasta la Planta El Turco, contigua, que se realice por caminos internos, no requerirá mantener la tolva de los camiones con cobertor para la carga. Lo anterior debido a la baja velocidad de movilización, a la corta distancia de recorrido y a la alta humedad del material recién extraído.

Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 30 km/h en las vías interiores del recinto.

Ruido.

En lo que respecta a la evaluación de los niveles de ruido en la Fase de Operación, ésta se realizó con respecto al límite establecido por el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Durante la Fase de Operación, las principales fuentes de ruido corresponderán al paso interno de camiones y al uso de maquinaria pesada. Como se ha señalado previamente, una de las modificaciones contempladas corresponderá a la eliminación de la circulación de camiones por el Poblado El Turco, por lo que dejan de constituirse como receptores sensibles, los 4 puntos representativos A, B, C y D, definidos en la Adenda Complementaria del EIA aprobado, es por este motivo que la evaluación normativa de los niveles de ruido se ha enfocado sólo en el Receptor R6 (definido en el EIA) representativo de la actividad extractiva.

Se realizó una evaluación de ruido en las zonas sensibles, se evaluó el receptor R6 (establecido en el EIA) y además se determinaron nuevos receptores, denominados R1, R2 y R3, siendo estos representativos de los sectores donde se estiman los mayores niveles de ruido por situarse a la menor distancia del Proyecto. Los nuevos receptores se encuentran descritos e identificados en el Anexo D de la DIA, siendo:

Punto	Coordenadas UTM Huso 19 H		Distancia
	UTM Este	UTM Norte	
R1	268.367	6.284.815	82 m
R2	268.258	6.285.107	202 m
R3	267.865	6.285.207	623 m
R6	269.853	6.285.722	33 m

Se efectuó una medición basal, tanto para el horario diurno como nocturno, lo que permitió definir el límite máximo de ruido que el Proyecto no podrá superar, considerando que el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente establece para receptores rurales un límite máximo de 10 dBA por sobre el ruido de fondo con un tope máximo de 65 dBA para el diurno y de 50 dBA para el nocturno.

A continuación, se indican los límites máximos según D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, tanto para el período diurno como para el período nocturno.

Punto	NPC proyecto (dBA)	Límite Diurno (dBA)	Límite Nocturno (dBA)
R1	29	47	41
R2	27	46	42
R3	20	49	41
R6	40	55	50

Con la información presentada se puede señalar que los niveles de ruido asociados al Proyecto, cumplen con el límite diurno y nocturno, establecidos por el D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos Líquidos.

Durante la Fase de Operación no se generarán residuos industriales líquidos. Las aguas servidas generadas en el baño químico instalado en los frentes de extracción, serán retiradas por empresa especializada autorizada. Se mantendrá en la faena una copia de la boleta, factura u otro documento que acredite el retiro y la disposición adecuada de los residuos.

Respecto a la disposición de las aguas servidas se contemplan las modificaciones que se presentan en el punto 4.2.2.3 del Informe Consolidado de Evaluación.

Residuos Sólidos Domiciliarios.

Se estima que se generará un total de 2 kg/día de basura proveniente del uso de vasos descartables que utilizarán los trabajadores para beber el agua potable del

	<p>contenedor que se ubicará en el <i>tráiler</i>. Estos residuos serán recolectados y transportados diariamente a los contenedores de 200 l y 300 l existentes en la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas El Turco aprobada ambientalmente por RCA N° 157/2009 (200 y 300 litros), desde donde serán transportados diariamente a la localidad de El Turco, donde serán depositados en los recipientes municipales dispuestos para el acopio de basura. Desde ahí serán retirados por la empresa de recolección que presta servicios en la zona, para luego ser derivados a un lugar de disposición autorizado.</p> <p><u>Cambios en el acopio de estériles.</u> Se estima que anualmente, en el sector El Turco Sur se moverán 97.560 m³ de material que no será destinado a las Plantas de tratamiento. De este total, 13.200 m³ corresponden a cobertura vegetal, que será utilizada en el proyecto de revegetación y paisajismo de la Fase de Cierre y Abandono y 84.360 m³ de estériles. En el sector Sofía 2, en tanto, se moverán 32.674 m³ de material, de los cuales 4.455 m³ corresponden a suelo vegetal a utilizar en paisajismo y vegetación y 28219 m³ de estériles.</p> <p>En relación a la disposición de estériles se contemplan las modificaciones que se describen en el punto 4.2.2.4 del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>Con relación a los residuos sólidos a generar durante la operación del camino, sólo se consideran mantenciones esporádicas del camino, consistente en aplicación de material en hoyos o irregularidades del camino interior, para lo cual no se espera la generación de residuos. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de generarse algún residuo del tipo domiciliario durante la mantención, éste será incorporado al manejo de aseo ordinario de la empresa, dado que se trata de un camino interior, controlado por la misma.</p> <p><u>Residuos peligrosos.</u> No se contempla la generación de residuos peligrosos durante la operación del proyecto. Las mantenciones de maquinaria y de equipos se llevarán a cabo en talleres externos autorizados por la autoridad sanitaria competente. Se mantendrá un registro en obra que acredite, mediante boletas, facturas u otros documentos, la contratación de este servicio.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numerales 4.4 y 4.6 del Capítulo IV del ICE.

4.3.3. FASE DE CIERRE	
Modificación de la Fase de Cierre	Para el Proyecto inicial se establecieron acciones para el cierre de la actividad, que tienen por objetivo prevenir, minimizar y/o controlar los riesgos y efectos negativos que se generen o continúen presentándose con posterioridad al cese de las operaciones de la faena minera, sobre la salud y la seguridad de las personas y/o sobre el medio ambiente. En este sentido se hace presente que el Proyecto inicial cuenta con Plan de Cierre de Faenas Mineras elaborado de acuerdo al Reglamento de Seguridad Minera Decreto Supremo N° 72-85 del Ministerio de Minería, y Aprobado por el Servicio Nacional de Geología y Minería SERNAGEOMIN mediante Resolución N° 440 de fecha 18 de mayo de 2010 que se adjunta en el Anexo G.
Mano de Obra	Se contempla un máximo de 8 personas.
Cambios en el abastecimiento de los suministros básicos	Las modificaciones que se encuentran descritas en el punto 4.2.2.3 del Informe Consolidado de Evaluación, también se aplicarán en la Fase de Cierre del Proyecto, debido a que el personal utiliza las mismas instalaciones habilitadas para la Fase de Operación.
Cambio para el Cierre de Áreas Explotadas	<p>En el Proyecto inicial se plantearon las siguientes acciones a implementar para el cierre de las áreas productivas:</p> <p>a) Se contempla estabilizar los taludes resultantes de la explotación desde el punto de vista físico, de manera de evitar deslizamientos de material que pudieran derivar en accidentes o inhabilitar otros trabajos relacionados con el</p>

	<p>mismo cierre.</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Se acondicionará el perímetro y bancos de la cantera (compactación y/o nivelación y habilitación de redes de drenaje) de manera de permitir un escurrimiento rápido de las aguas lluvias fuera del área de explotación, evitando anegamientos e infiltraciones que pudieran provocar inestabilidad de la obra. c) Los movimientos de tierra, y trabajos de estabilización y acondicionamiento se realizarán buscando remodelar el terreno hacia una condición de lomajes, característicos de las inmediaciones del proyecto. d) Se construirán canales de cintura para desviar las aguas, de manera que no ingresen a los frentes de extracción, y no provoquen erosiones en las áreas remodeladas. e) Para evitar el ingreso de personas o animales a las áreas explotadas, se procederá al cercado perimetral. También se colocarán letreros de advertencia en la entrada de los accesos. f) Para minimizar el impacto visual de las áreas explotadas sobre posibles observadores, se construirá un cerco vivo en torno al perímetro de cada una de las áreas productivas, con vegetación arbórea de crecimiento sobre los 5 m y vegetación arbustiva. g) Las áreas de buen drenaje serán reforestadas, o en su defecto se utilizarán para otro uso que sea compatible con el medio. En las áreas expuestas a erosión, en las cuales no sea posible reforestar, o que no se le asigne otro uso compatible, se contempla la plantación de pastos rústicos. h) Se estima que el 50 % del terreno podrá ser reforestado con especies arbóreas nativas o introducidas (densidad de 1.000 plantas/ha.) El área restante será trabajada con especies arbustivas y pastos rústicos. Para facilitar el crecimiento y adaptación de estas últimas especies se procederá a la recolección de semillas en las inmediaciones de los frentes de trabajo y se procederá con la diseminación. También se utilizarán semillas comerciales. i) A objeto de mejorar el contenido de materia orgánica del suelo, se procederá a fertilizar los terrenos estériles con guano proveniente de fundos cercanos. j) El cierre de las áreas explotadas se llevará a cabo en forma paralela a la apertura de nuevos frentes de trabajo. Dado que se estima avanzar a razón de 5 ha anuales, aproximadamente, el cierre se implementará en áreas de igual dimensión anualmente. k) Una vez finalizado el proyecto, se retirará del área todos los equipos, insumos remanentes e infraestructura general utilizada durante la etapa de operación. l) Se limpiará totalmente las áreas de explotación de residuos de tipo industrial y domésticos, para llevarlos a vertederos autorizados o puntos de recogida municipal. <p>De estas 12 acciones planteadas en el Proyecto inicial, mediante el Proyecto en evaluación, se contempla modificar 2 de ellas.</p> <p>En relación al punto i) se contemplan las modificaciones que se detallan en el punto 4.2.2.4 letra b) del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>En relación al punto j) se contemplan las modificaciones que se detallan en el punto 4.2.2.4 letra c) del Informe Consolidado de Evaluación.</p> <p>En Adenda se señala que el cierre de la Mina se llevará a cabo mediante la implementación de un Programa Anual de Áreas para Cierre, que considera entre sus actividades el mejoramiento del suelo vegetal, para posteriormente ejecutar la actividad de reforestación y paisajismo, por lo que se aclara que, el proyecto de revegetación y paisajismo descrito en el numeral I.6.10.2 del a DIA, se llevará a cabo en forma progresiva y diferenciada, asociado a la ejecución del Programa Anual de Áreas para Cierre, y no en forma simultánea al término de todas las áreas de explotación. Este principio permitirá ir adelantando el cierre de la mina, sin postergarla completamente hasta el final de toda la explotación, con lo que se van ganando anualmente superficies cerradas.</p>
Recursos naturales renovables.	El proyecto no considerará la explotación o extracción de recursos naturales renovables durante la Fase de Cierre.
Referencia al	Numerales 4.5 del Capítulo IV del ICE.

ICE para mayores detalles sobre esta fase.	
--	--

4.3.4 PLANES DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

4.3.4.1 Cerco Vivo Perimetral	Plan
Descripción de Monitoreo /Seguimiento	Como medida de seguimiento se realizará un monitoreo de inspección respecto del establecimiento del cerco vivo perimetral, una vez al año, por los primeros 3 años desde su plantación, en el que se contabilizarán las plantas vivas, por tramo, para verificar si alcanzan la tasa de prendimiento o de sobrevivencia del 90% de las plantas, antes señalada. Las plantas secas serán repuestas. El informe será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Temporalidad	Una vez al año.
Norma Asociada	N/A.
Indicadores de Cumplimiento	Comprobante de haber informado de la realización del monitoreo a través de la plataforma del Sistema Nacional de Información de la Superintendencia del Medio Ambiente.

4.3.4.2 Ruido	Plan
Descripción de Monitoreo /Seguimiento	<p>Se realizará complementariamente el seguimiento acústico a los receptores R1, R2 y R3 con una frecuencia semestral, tal como se mantiene para el receptor R6.</p> <p>Para el evento de 3 reportes o monitoreos semestrales seguidos en que se cumpla con la norma, se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente, cambiando la frecuencia a 1 anual, por 3 años. Para el evento de 3 reportes o monitoreos anuales seguidos en que se cumpla con la norma, se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente, solicitando la suspensión de la realización de los mismos.</p>
Temporalidad	<p>Semestral.</p> <p>Para el evento de 3 reportes o monitoreos semestrales seguidos en que se cumpla con la norma, se informará a la SMA, cambiando la frecuencia a 1 anual, por 3 años. Para el evento de 3 reportes o monitoreos anuales seguidos en que se cumpla con la norma, se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente, solicitando la suspensión de la realización de los mismos.</p>
Norma Asociada	D.S. N° 38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruido por Fuentes que Indica” del Ministerio del Medio Ambiente.
Indicadores de Cumplimiento	Comprobante de haber informado de la realización del monitoreo a través de la plataforma del Sistema Nacional de Información de la Superintendencia del Medio Ambiente.

4.3.4.3 Humectación de Caminos	Plan
Descripción de Monitoreo /Seguimiento	<p>Para acreditar el cumplimiento de la medida de humectación, respecto del incremento de la humedad natural al doble en los caminos internos y de acceso a las minas, así como el camino interno de la planta, se propone realizar monitoreos que consistirán en la toma de muestra cada una hora, en un lapso de 10 horas, obteniendo con ello la cantidad de 10 muestras en el día. Luego estas muestras serán enviadas al laboratorio, para determinar su grado de humedad.</p> <p>La toma de muestra se iniciará en un punto aleatorio y luego se realizarán muestreos cada 100 m de distancia, entre puntos. Las muestras de suelo se obtendrán a través de la extracción directa de aproximadamente 200 g de suelo, los que serán envasados en bolsas con cierre hermético, para luego ser enviados al laboratorio.</p> <p>Los resultados obtenidos de humedad del suelo con humectación, serán comparados con la humedad natural sin humectación, para determinar si el</p>

	<p>programa cumple con la incrementación al doble la humedad basal de los caminos.</p> <p>La periodicidad del monitoreo será una vez al año. Al cabo del tercer año, y conforme a los resultados, se podrá solicitar a la Superintendencia del Medio Ambiente la suspensión de los mismos.</p> <p>El tiempo de duración del monitoreo será de un día, durante la temporada de verano de cada año. Los informes con los resultados serán ingresados en la Superintendencia del Medio Ambiente, con fecha límite el 31 de diciembre de cada año.</p> <p>Respecto del camino de acceso e interno de Sofía 2 el muestreo se realizará siempre y cuando durante el mes en que se realice el monitoreo, el camino se encuentre en fase de construcción u operación. Mientras no exista camino o durante el tiempo que el camino no se encuentre en uso, no se realizarán muestreos en este camino.</p> <p>El tiempo de duración del monitoreo será de un día, durante la temporada de verano de cada año, iniciando este año 2016.</p>
Temporalidad	<p>Una vez al año.</p> <p>Al cabo del tercer año, y conforme a los resultados, se podrá solicitar a la Superintendencia del Medio Ambiente la suspensión de los mismos.</p>
Norma Asociada	D.S. N°144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, del Ministerio de Salud.
Indicadores de Cumplimiento	Comprobante de haber informado de la realización de los monitoreos a través de la plataforma del Sistema Nacional de Información de la Superintendencia del Medio Ambiente. Los informes con los resultados serán ingresados en la Superintendencia del Medio Ambiente, con fecha límite el 31 de diciembre de cada año.

4.3.4.4 Avance de las Áreas de Cierre	Plan
Descripción de Monitoreo /Seguimiento	Hasta el 31 de diciembre de cada año a partir de la aprobación de la presente modificación, se propone informar al SERNAGEOMIN y a la Superintendencia del Medio Ambiente respecto al programa de avance de las áreas de cierre para el año siguiente mediante la elaboración de un Programa Anual de Áreas para Cierre, cuyos contenidos se detallan en la Adenda, Rpta. 1.8.a), b), c) y d; y se complementan en la Adenda Complementaria, Rpta. 1.7.c).
Temporalidad	Una vez al año, hasta el 31 de diciembre.
Norma Asociada	N/A
Indicadores de Cumplimiento	Comprobante de haber presentado al SERNAGEOMIN y a la Superintendencia del Medio Ambiente el Programa Anual de Áreas para Cierre en el plazo.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	<p>En lo que se refiere al módulo <i>trailer</i>/baño una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable al Proyecto.</p> <p>Aún no se cuenta con fecha de inicio para la construcción del nuevo camino interno y explotación del sector de Sofía 2. Se estima que ésta puede iniciarse dentro de los próximos 5 años.</p> <p>El tiempo de duración de las actividades de construcción del nuevo camino será de 2 semanas, 6 días a la semana, 12 días en total.</p>
Parte, obra o acción que establece el inicio	La implementación del módulo <i>trailer</i> /baño y la apertura de la faja del camino.

Fecha estimada de término	No se contempla.
Parte, obra o acción que establece el término	La carpeta de rodado del nuevo camino completamente instalada.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Se iniciarán una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable al Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Las etapas de habilitación y de extracción se realizarán de forma paralela y complementaria y se llevarán a cabo durante toda la vida útil del proyecto.
Fecha estimada de término	No se contempla.
Parte, obra o acción que establece el término	No se contempla.
4.4.2. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	No se contempla.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El cierre de las áreas explotadas se llevará a cabo en la medida que se vayan agotando frentes de explotación, lo que quedará establecido en el Programa Anual de Sectores para Cierre.
Fecha estimada de término	No se contempla.

5. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS.	
a) Emisiones:	
a.1. Emisiones Atmosféricas: durante la ejecución del proyecto se generarán emisiones a la atmósfera que serán manejadas y/o controladas según se detalla en el numeral 4.6.1 del Informe Consolidado de Evaluación.	
a.2. Ruido: durante la ejecución del proyecto se generarán emisiones de ruidos que darán cumplimiento al del D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, según se detalla en numeral 4.6.4 del Informe Consolidado de Evaluación.	
b) Vibraciones: durante la ejecución del proyecto se generarán vibraciones inferiores a los 90 VdB según criterio de daño estructural establecido por la FTA de EEUU, según se detalla en el numeral 4.6.5 del Informe Consolidado de Evaluación.	
c) Residuos Líquidos: durante la ejecución del proyecto se generarán residuos líquidos que serán manejados y dispuestos según se detalla en el numeral 4.6.2 del Informe Consolidado de Evaluación.	
d) Residuos Sólidos: durante la ejecución del proyecto se generarán residuos sólidos que serán manejados y dispuestos según se detalla en el numeral 4.6.3 del Informe Consolidado de Evaluación.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 4.6 y 6.1 del ICE.
Por lo indicado en los literales anteriores, la ejecución del proyecto no considerará generar este tipo de efectos, características y/o circunstancias.	

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
a) Recurso Aire: durante la ejecución del proyecto se generarán emisiones a la atmósfera que serán manejadas y/o controladas según se detalla en el numeral 4.6.1 del Informe Consolidado de Evaluación.	
b) Recurso Suelo: de acuerdo a lo indicado en los numeral 5.4 del Informe Consolidado de Evaluación, la ejecución del proyecto no considerará generar este tipo de efectos, características y/o circunstancias.	

- c) Recurso Agua: de acuerdo a lo indicado en los numeral 5.6 del Informe Consolidado de Evaluación, la ejecución del proyecto no generará este tipo de efectos, características y/o circunstancias.
- d) Recurso Flora y Fauna: de acuerdo a lo indicado en el numeral 5.5 del Informe Consolidado de Evaluación, la ejecución del proyecto no generará este tipo de efectos, características y/o circunstancias.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numerales 4.6; 5 y 6.2 del ICE.
---	---------------------------------

Por lo indicado en los literales anteriores, la ejecución del proyecto no considerará generar este tipo de efectos, características y/o circunstancias.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

El proyecto no intervendrá, usará o restringirá el acceso a recursos naturales de algún tipo, debido a que el área de emplazamiento se encuentra intervenida por el Proyecto inicial ya evaluado ambientalmente.

Además el Proyecto, por su naturaleza, por su mano de obra y ubicación no alterará la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa, porque no genera desempleo, ya que en el área del proyecto no existen actividades productivas que se vean desplazadas por las actividades intrínsecas al Proyecto.

Por otra parte, el Proyecto no obstruirá o restringirá la libre circulación, conectividad, ni generará aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, es más, se mantiene el flujo de vehículos de carga evaluado y aprobado para el Proyecto inicial que circulan por vías públicas y se eliminará la circulación de vehículos de carga por el poblado El Turco.

El Proyecto constituye la modificación de una actividad existente evaluada ambientalmente, que no altera la dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios, puesto que no interfiere con alguna de estas instalaciones, asimismo, por su naturaleza y ubicación, no alterará ni incidirá en la dimensión antropológica del área del Proyecto, puesto que no se relaciona con aspectos étnicos, ni con manifestaciones de la cultura de la población, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.3 del Capítulo VI del ICE.
---	--------------------------------------

Por lo indicado anteriormente, la ejecución del proyecto no considerará generar este tipo de efectos, características y/o circunstancias.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR

El Proyecto o actividad no se localizará próximo a poblaciones, recursos o áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, ni afecta el valor ambiental de algún territorio o recurso a conservar.

El Proyecto se ejecutará en el área rural de la comuna de Cartagena, exclusivamente en los sectores de explotación Turco Sur y Sofía 2, que forman parte del proyecto original, excluyendo el sector de explotación Turco Norte.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.4 del Capítulo VI del ICE.
---	--------------------------------------

Por lo indicado anteriormente, la ejecución del proyecto no considerará generar este tipo de efectos, características y/o circunstancias.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

El Proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que se localiza en un lugar sin zonas con valor paisajístico o turístico cercanas al sitio del Proyecto. Además, se trata de una actividad existente previamente evaluada, por lo que la zona se encuentra completamente antropizada por el desarrollo de las actividades de habilitación, extracción y de cierre.

Al respecto, el Proyecto no obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico, puesto que se localiza en un lugar sin zonas con valor paisajístico o turístico cercanas al sitio del Proyecto, es más, el Proyecto, constituye la modificación de una actividad existente evaluada ambientalmente.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.5 del Capítulo VI del ICE.
---	--------------------------------------

Considerando lo señalado, la ejecución del proyecto no considerará generar este tipo de efectos, características y/o circunstancias.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

El proyecto correspondiente a modificaciones que se introducen al proyecto inicial no considera la ejecución de excavaciones o la construcción de nuevas edificaciones. A pesar de lo anterior, y considerando la excepción de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante los trabajos propios de la extracción del mineral cuarzoso y remoción de tierra, el titular procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. De producirse la anterior situación, el titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos e informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir.

En el predio del Proyecto no existen construcciones que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Asimismo, tampoco existen lugares o sitios en los que se practiquen manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.6 del Capítulo VI del ICE.
---	--------------------------------------

Por lo indicado anteriormente, la ejecución del proyecto no considerará generar este tipo de efectos, características y/o circunstancias.

6. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.1.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, del Artículo 137 del Reglamento de SEIA.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Plan de Cierre de la Mina.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamento del órgano competente	El Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Central, mediante Of. Ord. N° 925 de fecha 21 de marzo de 2016, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.1 del Capítulo IX del ICE.

6.1.2. Permiso para la caza y captura de ejemplares de animales de especies protegidas del Artículo 146 del Reglamento del SEIA.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
---	---------------

Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción del camino de acceso al Sector Sofía 2.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso, mediante Of. 644 del 22 de marzo de 2016, se pronuncia conforme a la DIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.2 del Capítulo IX del ICE.

6.1.3 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal., del Artículo 149 del Reglamento del SEIA.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción del camino de acceso al Sector Sofía 2.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>Una vez efectuada la actividad de corta del bosque, sea esta total o parcial, la reforestación correspondiente debe ser ejecutada a más tardar dos años después de ejecutada la referida corta, y que es una actividad independiente y sin relación con la revegetación contemplada en el plan de cierre, por lo que deberá efectuar la reforestación en un lugar apto para este objetivo, distinto al de las faenas de extracción de mineral.</p> <p>Al respecto se reitera al titular que la reforestación derivada de la corta del bosque de eucalipto no debe confundirse con la revegetación a establecer en las áreas intervenidas una vez terminadas las obras extractivas. De igual manera se reitera al titular que de acuerdo al D.L. 701/1974 de Fomento Forestal y al D.S. 193 de 1998 que lo reglamenta, ambos del Ministerio de Agricultura, el plazo para ejecutar todos los trabajos de reforestación no debe exceder de dos años contados desde aquel en que se efectuó la corta o explotación.</p> <p>Adicionalmente, corresponde indicar que las reforestaciones de especies arbóreas en terrenos que hayan sido objeto de extracción de su capa vegetal y suelo mineral que, aun cuando con posterioridad a la etapa de explotación extractiva se les agregue una capa orgánica sobre el terreno estéril remanente, presentan escasa posibilidad de éxito. Lo anterior, debido a la poca profundidad, consistencia y falta de estructura de dicha capa, que no garantiza en absoluto un adecuado establecimiento de una futura plantación arbórea. Esto debido al escaso desarrollo de los árboles, entre otras razones, porque las raíces sobrepasarán la capa agregada encontrándose con un material estéril, generando de paso problemas de arraigamiento de éstas, debido a la poca profundidad de dicha capa, lo que ocasiona una alta probabilidad de descalce de los árboles.</p> <p>Además lo condiciona a la tramitación sectorial del PAS 149 en las oficinas de CONAF.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso, mediante Of. Ord. 18-EA/2016 bis del 6 de abril de 2016, se pronuncia conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 9.1.3 del Capítulo IX del ICE.

7. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. COMPONENTE/MATERIA: Aire.	
Norma 1	Decreto Supremo N° 144/1961, Ministerio de Salud, "Normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus fases.

Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de camino interno y transporte de materiales.
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de Construcción:</u> La construcción del camino interno generará bajas emisiones de MP y gases. Para MP y gases ver Anexo D Emisiones MP y Gases del Adenda; y Anexo A-1 – Emisiones y Calidad del Aire del Adenda Complementaria.</p> <p>La cantidad de agua requerida para la actividad de humectación será de 23 m³/día si es que la construcción se realizara durante la temporada de verano, o de 11,5 m³/día si es que la construcción se realizará en cualquier otro periodo del año.</p> <p><u>Fase de Operación:</u> Todo el transporte de materiales en la vía pública, que generen dispersión de contaminantes, se efectuará en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería y se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día.</p> <p>Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 30 km/h en las vías interiores del recinto.</p> <p>Se humectarán las vías internas no pavimentadas a lo menos 4 veces al día, siempre y cuando las condiciones climáticas así lo ameriten. El origen del agua proviene tanto de los derechos de aprovechamiento de aguas a nombre del titular acompañados en el Anexo G de la Adenda, en el mismo sector de El Turco, como de Derechos de Aprovechamiento en uso por la empresa, conforme a antecedentes aportados en Anexo A de dicha Adenda. De acuerdo a lo previsto en Anexo A, la cantidad de agua requerida es de 23 m³/d en temporada de verano y 11,5 m³/d en cualquier otro periodo del año.</p> <p>El cumplimiento de la norma se alcanza en base a la humectación de las vías internas no pavimentadas a lo menos 4 veces al día, siempre y cuando las condiciones climáticas así lo ameriten. Para este efecto, se implementará un camión aljibes, cuya capacidad y cantidad de agua garantice el incremento de la humedad basal en la superficie del camino, en a lo menos 2 veces.</p> <p>En el Apartado 2, del Anexo A de la Adenda Complementaria, se presenta un nuevo Programa de Humectación de Suelo, en el que se detalla la metodología a utilizar en el Estudio de Humedad de Suelo propuesto en la Adenda. Para acreditar el cumplimiento de la medida de humectación, respecto del incremento de la humedad natural al doble en los caminos internos y de acceso a las minas, así como el camino interno de la planta, se propone realizar monitoreos que consistirán en la toma de muestra cada una hora, en un lapso de 10 horas, obteniendo con ello la cantidad de 10 muestras en el día. Luego estas muestras serán enviadas al laboratorio, para determinar su grado de humedad.</p> <p>Asimismo, se aplicará supresor de polvo del tipo sales y cloruros, polímeros sintéticos, productos orgánicos no bituminosos, productos bituminosos o productos electroquímicos, en los tramos comprendidos entre la planta y la Ruta G-950 (acceso interno) y desde este punto hasta la intersección de la Ruta G-950 con la Ruta G-952 y 300 metros desde esta intersección por la ruta G-952 hacia el sur, completando de esta manera un total de 2,67 km de camino con esta medida. Lo anterior se ilustra en la figura 3 de Adenda Complementaria.</p> <p><u>Fase de Cierre:</u> Aplica lo mismo que ha sido descrito para la fase de operación.</p>

Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción:</u> el cumplimiento del programa de humectación durante construcción camino interno Sofía 2 se llevará a cabo por medio del “Registro de Riego Diario”, a través del cual el Jefe de Turno y el Encargado Ambiental tomarán conocimiento del cumplimiento del plan, disponible para la autoridad.</p> <p><u>Etapa de Operación:</u> el cumplimiento del programa de humectación se llevará a cabo por medio del “Registro de Riego Diario”, a través del cual el Jefe de Turno y el Encargado Ambiental tomará conocimiento del cumplimiento del plan, disponible para la autoridad.</p> <p><u>Etapa de Cierre:</u> Aplica lo mismo que ha sido descrito para la fase de operación.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de Riego Diario
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.1 del Capítulo VIII del ICE.
Norma 2	Decreto N°59/1998, Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), “Normas de calidad primaria para Material Particulado Respirable, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de camino interno, transporte de materiales y operación conjunta de la faena minera.
Forma de cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción:</u> Las emisiones atmosféricas generadas por la construcción de 380 m del camino de acceso a la Mina Sofía 2, se resumen en la tabla 1 de la Adenda Complementaria.</p> <p>El cumplimiento de la norma se alcanza en base a programa de humectación durante construcción camino interno Sofía 2. Este se llevará a cabo por medio del “Registro de Riego Diario”, a través del cual el Jefe de Turno y el Encargado Ambiental tomarán conocimiento del cumplimiento del plan, disponible para la autoridad.</p> <p>Como medida de abatimiento de emisiones se considerará la humectación mediante riego por camión aljibe, el cual se realizará con una frecuencia de 4 veces al día, si la construcción se realiza durante el verano y 2 veces al día si la construcción se realiza en cualquier otro momento. Durante los periodos de lluvia no se realizará humectación.</p> <p>La cantidad de agua requerida para la actividad de humectación será de 23 m³/día si es que la construcción se realiza durante la temporada de verano, o de 11,5 m³/día si es que la construcción se realiza en cualquier otro periodo del año.</p> <p>Asimismo, se aplicará supresor de polvo del tipo sales y cloruros, polímeros sintéticos, productos orgánicos no bituminosos, productos bituminosos o productos electroquímicos, en los tramos comprendidos entre la planta y la Ruta G-950 (acceso interno) y desde este punto hasta la intersección de la Ruta G-950 con la Ruta G-952 y 300 metros desde esta intersección por la ruta G-952 hacia el sur, completando de esta manera un total de 2,67 km de camino con esta medida. Lo anterior se ilustra en la figura 3 de Adenda Complementaria.</p> <p><u>Etapa de Operación:</u> Todo el transporte de materiales en la vía pública, que generen dispersión de contaminantes, se efectuará en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería y se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día.</p>

	<p>Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 30 km/h en las vías interiores del recinto.</p> <p>Las emisiones atmosféricas generadas por la operación conjunta de la faena minera se resumen en la Tablas 9 a 13 de la Adenda Complementaria.</p> <p>El cumplimiento de la norma se alcanza en base a la humectación de las vías internas no pavimentadas a lo menos 4 veces al día, siempre y cuando las condiciones climáticas así lo ameriten. Para este efecto, se implementará un camión aljibes, cuya capacidad y cantidad de agua garantice el incremento de la humedad basal en la superficie del camino, en a lo menos 2 veces.</p> <p>En el Apartado 2, del Anexo A de la Adenda Complementaria, se presenta un nuevo “Programa de Humectación de Suelo”, en el que se detalla la metodología a utilizar en el “Estudio de Humedad de Suelo” propuesto en la Adenda. Para acreditar el cumplimiento de la medida de humectación, respecto del incremento de la humedad natural al doble en los caminos internos y de acceso a las minas, así como el camino interno de la planta, se propone realizar monitoreos que consistirán en la toma de muestra cada una hora, en un lapso de 10 horas, obteniendo con ello la cantidad de 10 muestras en el día. Luego estas muestras serán enviadas al laboratorio, para determinar su grado de humedad.</p> <p>Además, como medida adicional para el mejoramiento de la calidad del aire para todo el sector, se aplicará supresor de polvo en los tramos comprendidos entre la planta y la ruta G-950 (acceso interno) y desde este punto hasta la intersección de la G-950 con la G952 y 300 metros desde esta intersección por la ruta G-952 hacia el sur, completando de esta manera un total de 2,67 km de camino con esta medida.</p> <p><u>Etapas de Cierre:</u> Aplica lo mismo que ha sido descrito para la fase de operación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Etapas de Construcción:</u> El cumplimiento del programa de humectación durante la construcción del camino interno Sofía 2 se llevará a cabo por medio del “Registro de Riego Diario”, a través del cual el Jefe de Turno y el Encargado Ambiental tomarán conocimiento del cumplimiento del plan, disponible para la autoridad.</p> <p><u>Etapas de Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - El cumplimiento del programa de humectación se llevará a cabo por medio del “Registro de Riego Diario”, a través del cual el Jefe de Turno y el Encargado Ambiental tomará conocimiento del cumplimiento del plan, disponible para la autoridad. - Se acreditará la instalación y mantención del supresor en los caminos con las facturas respectivas. <p><u>Etapas de Cierre:</u> Aplica lo mismo que ha sido descrito para la fase de operación.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de riego diario y se acreditará la instalación y mantención del supresor en los caminos con las facturas respectivas
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.1 del Capítulo VIII del ICE.

Norma 3	Decreto Supremo N° 75 de 1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Transporte de Material.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - El encarpado de la carga de los camiones se cumplirá en el transporte de material por los caminos públicos existentes fuera del recinto del Proyecto por los caminos públicos, de acuerdo a la norma en comentario, en cuanto a circulación de vehículos que transportan carga que pueda escurrirse o dispersarse. Por lo tanto la tolva de los camiones del Proyecto al salir a los caminos públicos, estará cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería. - En cuanto a los vehículos de carga de material que transiten por caminos privados interiores del Proyecto, dado que éste se encuentra ubicado en zona rural, los vehículos señalados no requieren transitar con su carga cubierta. Lo anterior debido a la baja velocidad de movilización, a la corta distancia de recorrido y a la alta humedad del material recién extraído. - El traslado de los camiones cargados con material desde el frente de extracción hasta la Planta El Turco, contigua, que se realice por caminos internos, no requerirá mantener la tolva de los camiones con cobertor para la carga. Lo anterior debido a la baja velocidad de movilización, a la corta distancia de recorrido y a la alta humedad del material recién extraído. - Sin perjuicio de lo anterior, el material trasladado se encontrará humectado, se tomarán todas las medidas para evitar dispersión o escurrimiento del mineral extraído, se mantendrá humectado el camino interno con 4 pasadas diarias del camión aljibe, además de mantener la velocidad límite de circulación de los camiones en 30 km/h.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de Salida de Camiones con tolvas cubiertas en caminos públicos. - Respecto a la velocidad, registro fotográfico de la señalética <i>ad hoc</i>.
Forma de control y seguimiento	Mantener disponible el registro para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.1 del Capítulo VIII del ICE.

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Ruido.	
Norma 1	Decreto Supremo N° 38 de 2011, Ministerio del Medio Ambiente, "Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica".
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de camino interno y Operación de los Sectores Turco Sur y Sofía 2.
Forma de cumplimiento	<p><u>Etapas de Construcción:</u> De acuerdo a los niveles de ruido estimados para la Fase de Construcción del nuevo camino, no se excederá el límite establecido en el D.S. N° 38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p><u>Etapas de Operación:</u> De acuerdo a los niveles de ruido estimados para la Fase de Operación</p>

	<p>con el aumento del horario de faenas hasta las 23 h, en los sectores Turco Sur y Sofía 2 objeto de la presente evaluación, no se excederá el límite establecido en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p><u>Etapa de Cierre:</u> Aplica lo mismo que ha sido descrito para la fase de operación.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción:</u> No aplica, pues la construcción se desarrollará en un corto lapso de tiempo.</p> <p><u>Etapa de Operación:</u> De acuerdo a los niveles de ruido estimados para la Fase de Operación con el aumento del horario de faenas hasta las 23 h, en los sectores Turco Sur y Sofía 2 objeto de la presente evaluación, no se excederá el límite establecido en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p><u>Etapa de Cierre:</u> Ídem anterior etapa de operación.</p>
Forma de control y seguimiento	-
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.2 del Capítulo VIII del ICE.
Norma 2	D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud (MINSAL), “Reglamento sobre Condiciones Laborales y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Personal
Forma de cumplimiento	<p>El Titular, y las empresas contratistas que pudieren intervenir en los trabajos, entregarán a su personal las protecciones auditivas adecuadas para realizar las labores que generen ruidos molestos, es decir, ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A) lento, para una jornada de 8 horas diarias.</p> <p>Se cumplirá, asimismo, con las disposiciones y parámetros relativos a la exposición a vibraciones, para lo cual se proporcionará a los trabajadores la debida protección.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción:</u> Se realizará un programa de inspecciones que contemplará la creación de una planilla de inspección a fin que queden registradas inspecciones visuales periódicas, destinadas a verificar la entrega de protecciones adecuadas, durante el lapso de duración de construcción del camino.</p> <p><u>Etapa de Operación y Cierre:</u> Se realizará un programa de inspecciones que contemplará la creación de una planilla de inspección a fin que queden registradas inspecciones visuales periódicas, destinadas a verificar la entrega de protecciones adecuadas.</p>
Forma de control y seguimiento	Plantillas de inspección disponibles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.2 del Capítulo VIII del ICE.

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Agua Potable.	
Norma 1	D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud (MINSAL), “Reglamento sobre Condiciones Laborales y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará	Todas las fases del proyecto

cumplimiento	
Parte, obra o acción a la que aplica	Suministro de agua potable.
Forma de cumplimiento	<p><u>Etapa de Construcción:</u> Atendida la naturaleza de la construcción del camino, el titular tomará precauciones adecuadas para proteger a sus trabajadores contra la inclemencia del tiempo de acuerdo al artículo 10° del Decreto, entregándoles ropa adecuada y protector solar. Además se mantendrán los lugares de faena e instalaciones administrativas en buenas condiciones de orden y limpieza conforme lo ordena el artículo 11° de la norma en referencia. Además, en consideración a que los frentes de trabajo dentro de cada sector de la mina son eminentemente móviles, y que por ello una instalación fija, con redes y cañerías subterráneas no se ajustará a las condiciones móviles y superficiales antes descritas, el agua potable para consumo humano, así como el agua para servicio higiénico para los trabajadores, durante la etapa de construcción del camino, se contará con un baño químico, con servicio de mantención semanal a cargo de una empresa que se encuentre autorizada.</p> <p>En cuanto a la disponibilidad de agua potable, se proveerá de envases (bombonas de 20 l) con agua purificada suficientes para cargar en el dispensador, para bebida del personal de la faena. El agua será provista por una empresa del rubro utilizando envases de 20 litros, con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos conforme al D.S. N° 735/1969, del Ministerio de Salud, Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano y D.S. N° 448/06, Ministerio de Salud, que Oficializa NCh N° 409/84, Instituto Nacional de Normalización, sobre Requisitos del Agua Potable; y, en la cantidad suficiente que establece el artículo 15° del DS 594/99 Ministerio de Salud.</p> <p><u>Etapa de Operación y Cierre:</u> Atendida la naturaleza de las faenas, el titular tomará precauciones adecuadas para proteger a sus trabajadores contra la inclemencia del tiempo de acuerdo al artículo 10° del Decreto, entregándoles ropa adecuada y protector solar. Además se mantendrán los lugares de faena e instalaciones administrativas en buenas condiciones de orden y limpieza conforme lo ordena el artículo 11° de la norma en referencia. Además, en consideración a que los frentes de trabajo dentro de cada sector de la mina son eminentemente móviles, y que por ello una instalación fija, con redes y cañerías subterráneas no se ajustarían a las condiciones móviles y superficiales antes descritas, el agua potable para consumo humano, así como el agua para servicio higiénico para los trabajadores será provista mediante un módulo móvil prefabricado tipo <i>trailer</i>/baño. Este <i>trailer</i>/baño permitirá el suministro de agua potable la cual cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, contará con todos los requerimientos del artículo 15 del Decreto. El <i>trailer</i>/baño también proveerá de servicio higiénico que cumplirá con el artículo 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El <i>trailer</i>/baño se mantendrá en todo momento a no más de 75 m de distancia del área de trabajo, y las aguas servidas serán retiradas por empresa autorizada. Las características del módulo se describen en la respuesta 1.7 de la Adenda.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará un programa de inspecciones que contemplará la creación de una planilla de inspección a fin que queden registradas inspecciones visuales periódicas, destinadas a verificar el número de trabajadores y la dotación de agua potable correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Plantillas de inspección disponibles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.3 del Capítulo VIII del ICE.

Norma 2	D.S. N° 735/1969, del Ministerio de Salud, “Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano” y D.S. N° 448/06, del Ministerio de Salud, Oficializa NCh N° 409/84, Instituto Nacional de Normalización, “Requisitos del Agua Potable”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Suministro de agua potable y servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	El agua potable para consumo humano, así como el agua para servicio higiénico para los trabajadores será provista mediante un módulo móvil prefabricado tipo <i>trailer</i> /baño. Este <i>trailer</i> /baño permitirá el suministro de agua potable la cual cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, contará con todos los requerimientos del artículo 15 del Decreto. El <i>trailer</i> /baño también proveerá de servicio higiénico que cumplirá con el artículo 24 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El <i>trailer</i> /baño se mantendrá en todo momento a no más de 75 m de distancia del área de trabajo, y las aguas servidas serán retiradas por empresa autorizada. Las características del módulo se describen en la respuesta 1.7 de la Adenda. El <i>trailer</i> /baño se encontrará provisto de envases con agua potable suficientes para cargar en el dispensador de agua potable para bebida del personal de la faena. El agua será provista por una empresa del rubro utilizando envases de 20 litros, con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizará un programa de inspecciones que contemplará la creación de una planilla de inspección a fin que queden registradas inspecciones visuales periódicas, destinadas a verificar el número de trabajadores y la dotación de agua potable correspondiente.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Planillas de inspección disponibles. - Se mantendrá en la faena una copia de la boleta, factura u otro documento que acredite la compra de los envases con agua potable a empresa del rubro.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.3 del Capítulo VIII del ICE.

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Residuos.

Norma 1	D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud (MINSAL), “Reglamento sobre Condiciones Laborales y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Módulo <i>trailer</i> /baño
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos (aguas servidas del baño químico) provenientes del módulo <i>trailer</i> /baño, serán retiradas por empresa autorizada y derivada a lugar de disposición final autorizado. En cuanto a los residuos sólidos, se estima que se generarán un total de 2 kg/día de sólidos domiciliarios que corresponderán a papel y vasos descartables que utilizarán los trabajadores para beber el agua potable del dispensador del <i>trailer</i> /baño. Estos residuos serán recolectados y transportados diariamente a los contenedores de 200 l y 300 l existentes en la Planta de Tratamiento de Arenas Silíceas aprobada ambientalmente por RCA 157/2009, desde donde serán transportados diariamente a la localidad de El Turco, donde serán depositados en los recipientes municipales dispuestos para el acopio de basura. Desde ahí serán retirados por la empresa de recolección que presta servicios en la zona, para luego ser derivados a un lugar de disposición autorizado.

Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en la faena una copia de la boleta, factura u otro documento que acredite el retiro y la disposición adecuada de los residuos.
Forma de control y seguimiento	Copia de la boleta, factura u otro documento que acredite el retiro y la disposición adecuada de los residuos disponible.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.4 del Capítulo VIII del ICE.

7.5. COMPONENTE/MATERIA: Minería.	
Norma 1	D.S. N° 132/2002, Ministerio de Minería, “Fija el Texto refundido, sistematizado y coordinado del DS. 72, Reglamento de Seguridad Minera”.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra o acción a la que aplica	Protección personal, planes de prevención de riesgos y emergencias y planes de cierre.
Forma de cumplimiento	<u>Etapa de Construcción:</u> La modificación por construcción del nuevo camino, se desarrollará de acuerdo a las normas previstas en el Reglamento de Seguridad Minera en materia de instalaciones, protección personal, planes de prevención de riesgos y emergencias y planes de cierre. <u>Etapa de Operación y Cierre:</u> Todas las modificaciones en la disposición de estériles se desarrollarán de acuerdo a las normas previstas en el Reglamento de Seguridad Minera en materia de instalaciones, protección personal, planes de prevención de riesgos y emergencias y planes de cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Anotaciones en Planilla de Inspección a fin que queden registradas inspecciones visuales periódicas, destinadas a verificar las medidas de seguridad de la faena.
Forma de control y seguimiento	Planillas de Inspección Disponibles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.5 del Capítulo VIII del ICE.
Norma 2	Ley N° 20.551, del Ministerio de Minería, Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras y D.S N° 41/2012, del Ministerio de Minería, Reglamento de la ley de Cierre de Faenas e instalaciones Mineras.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Plan de Cierre
Forma de cumplimiento	Fase de Cierre: los cambios propuestos para el plan de cierre determinan la tramitación del Permiso para Cierre de Faenas Mineras PAS 137, para lo cual se presentan los requisitos técnicos y formales para su obtención. (ver Anexo C, de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso Ambiental Sectorial N° 137 sobre Cierre de Faenas Mineras.
Forma de control y seguimiento	-
Referencia al ICE para mayores detalles	Numeral 8.5 del Capítulo VIII del ICE.

8. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:
- a) Se incorporará al Plan de Contingencia de la Mina el listado municipal de la Comuna de Cartagena.

Nombre y Cargo	e-mail	teléfono
Iván Martínez Secretario de Planificación	ivanmartinez@cartagena-chile.cl	35-2200742
Carlos Guzmán Silva Director de Obras Municipales	carlosguzman@cartagena-chile.cl	35-2200726
Manuel Vargas C. Jefe Departamento Ambiental	<u>ambientagro@gmail.com</u>	35-2200746
Rodrigo Villamandos C. Asesor Urbanista	r.villamandos@cartagena-chile.cl	35-220735

Institución	Dirección	teléfono
Iván Martínez Secretario de Planificación	ivanmartinez@cartagena-chile.cl	35-2450833
Carlos Guzmán Silva Director de Obras Municipales	carlosguzman@cartagena-chile.cl	35-2535073
Manuel Vargas C. Jefe Departamento Ambiental	<u>ambientagro@gmail.com</u>	35-2200746

- b) Se habilitarán las oficinas administrativas de la planta El Turco, ubicada en Kilómetro 12 (DM 12.797), de la Ruta G-950, Sector El Turco, contigua a la mina, para la recepción de reclamos por olores molestos, en su caso.
9. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.
 10. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.
 11. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.
 12. Que, para que el proyecto "Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur", pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
 13. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.
 14. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA de la Región de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.
 15. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá ser evaluado ambientalmente.

16. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:


- 1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur”, de Minera Las Piedras Limitada.
- 2°. Certificar que el proyecto “Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el proyecto “Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur”, cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 137, 146 y 149 del Decreto Supremo N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y sus modificaciones.
- 4°. Certificar que el proyecto “Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofía 2 y Turco Sur” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.
- 6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese


Gabriel Aldoney Vargas
Intendente

Presidente Comisión de Evaluación Ambiental de la
Región de Valparaíso




Alberto Acuña Cerda
Regional del Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaría Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso


LHP/PSS/SMM/MPGG/jms

Distribución:

- Carlos Roberto Pesce Martínez.
- Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
- Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
- Ilustre Municipalidad de Cartagena.
- SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
- SEREMI de Desarrollo Social, Región de Valparaíso
- SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
- SEREMI de Minería, Región de Valparaíso.
- SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
- SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.
- SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
- SEREMI de Economía, Región de Valparaíso.
- Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Central.
- Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.
- Servicio Nacional de Pesca, Región de Valparaíso.
- Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso.
- Consejo de Monumentos Nacionales.

C/c:

- Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.
- Superintendencia del Medio Ambiente contactorca@sma.gob.cl.
- Oficial de Partes SEA Región de Valparaíso.
- Expediente del Proyecto "Modificación Proyecto Mina El Turco, Sectores Sofia 2 y Turco Sur". (Exp. N° 17.1.02).
- Archivo Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso.