

REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE AYSÉN

**MAT.: Califica Ambientalmente el proyecto "Botadero de Estériles Coyita".**

Resolución Exenta N° **056**

Coyhaique, 23 MAY 2016

**VISTOS:**

1. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 02 de febrero de 2016, y su Adenda Complementaria de fecha 18 de abril de 2016, ambas del proyecto "**Botadero de Estériles Coyita**", presentado por el Sr. Stuart Andrew Ó'Brien , en representación de Compañía Minera Cerro Bayo Limitada, con fecha 12 de noviembre de 2015.
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 "**Botadero de Estériles Coyita**".
3. El Acta de Evaluación N°052 de fecha 15 de diciembre de 2015, elaborada por el Comité Técnico.
4. El ICE de la DIA del proyecto "**Botadero de Estériles Coyita**" de fecha 06 de mayo de 2016.
5. El Acta N° 01-05/2016 de fecha 16 de mayo de 2016, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén.
6. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto "**Botadero de Estériles Coyita**".
7. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA); en el Decreto Supremo N° 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que implementa el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA); en la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución Exenta N° 239, de fecha 15 de julio de 2014, que ejecuta y formaliza acuerdo que aprueba Reglamento de Sala de la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén; Resolución Exenta N° 259, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de

Evaluación Ambiental, de fecha 17 de marzo de 2016, que nombra como Director Regional Subrogante del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Aysén a don Sergio Sanhueza Triviño; y Resolución Exenta N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma Razón.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, Compañía Minera Cerro Bayo Limitada, (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto "**Botadero de Estériles Coyita**", (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Antecedentes del Titular	
Razón Social	Compañía Minera Cerro Bayo Limitada
R.U.T.	78.543.580-K
Domicilio	Sector Laguna Verde s/n, Ruta Ch 265.
Ciudad	Chile Chico
Región	Aysén
Representante Legal	STUART ANDREW O'BRIEN
R.U.T.	22.735.973-0
E-mail	<a href="mailto:s.obrien@mandalayresources.cl">s.obrien@mandalayresources.cl</a>

2. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 06 de mayo de 2016 el Director Regional (S) del SEA de la Región de Aysén ha recomendado aprobar el Proyecto, en base al proceso de evaluación en el cual se establece que se cumple con la normativa ambiental aplicable, incluidos los permisos ambientales sectoriales 136 y 137, existiendo conformidad de los órganos del Estado con competencia ambiental y, por otra parte, estableciéndose que hay inexistencia de los efectos señalados en los literales del artículo 11 de la Ley 19.300.
3. Que, en sesión de fecha 16 de mayo de 2016, la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén acordó calificar favorablemente el proyecto "**Botadero de Estériles Coyita**", aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 06 de mayo de 2016, el que forma parte integrante de la presente Resolución, por tanto, conforme a lo preceptuado en el artículo 60 inciso segundo del RSEIA, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta. Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que la Descripción del Proyecto y demás consideraciones Técnicas se indican en el capítulo IV del Informe Consolidado de Evaluación de fecha 06 de mayo de 2016, el que, como se indicó previamente, fue aprobado en su integridad por la Comisión de Evaluación.
4. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, los cuales se detallan en el numeral V y VI del ICE.
5. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a la correspondiente parte, obra o acción que se señala a continuación:

<b>5.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos</b>	
<b>5.1.1. Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral, del artículo 136 del RSEIA</b>	
<b>Fase del Proyecto a la cual corresponde</b>	Todo el proyecto
<b>Parte, obra o acción a que aplica</b>	Todo el proyecto
<b>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</b>	Los requisitos para su otorgamiento consisten en velar por la estabilidad física y química del botadero o depósito y que contenga las máximas medidas de seguridad tanto en su construcción como crecimiento, con el fin de proteger el medio ambiente y la vida e integridad física de las personas.
<b>Pronunciamiento del órgano competente</b>	Mediante Oficio N° 300 de fecha 05 de febrero 2016, ratificado mediante Oficio ORD. N° 1625 DRGA de fecha 02 de mayo de 2016, ambos del Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Sur, se informó favorablemente respecto de los antecedentes aportados por el titular en la DIA y sus Adendas.

<b>5.2. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos</b>	
<b>5.2.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, del artículo 137 del RSEIA</b>	
<b>Fase del Proyecto a la cual corresponde</b>	Etapa de Cierre
<b>Parte, obra o acción a que aplica</b>	Etapa de Cierre
<b>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</b>	Los requisitos para su otorgamiento consisten en velar por la estabilidad física y química de las faenas de la industria extractiva minera, de manera de otorgar el debido resguardo a la vida y salud de las personas y medio ambiente.
<b>Pronunciamiento del órgano competente</b>	Mediante Oficio N° 300 de fecha 05 de febrero 2016, ratificado mediante Oficio ORD. N° 1625 DRGA de fecha 02 de mayo de 2016, ambos del Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Sur, se informó favorablemente respecto de los antecedentes aportados por el titular en la DIA y sus Adendas.

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

- Constitución Política de la República de Chile;
- Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores;

- Decreto Supremo N°40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental;
  - Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo;
  - Decreto Supremo N°138/2005 del Ministerio de Salud;
  - Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud;
  - Decreto Supremo N°59 modificado por el Decreto Supremo N°45/2001 Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República DS 20/2013 del MMA;
  - Decreto Supremo N°113/2002 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República;
  - Decreto Supremo N°114/2002 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República;
  - Decreto Supremo N°115/2002 del Ministerio Secretea General de la Presidencia de la República;
  - Decreto Supremo N° 12/2012 del Ministerio del Medio Ambiente;
  - Decreto Supremo N°54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones;
  - Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente;
  - Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud;
  - Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud;
  - Decreto Supremo N°735/1969 del Ministerio de Salud;
  - Decreto Supremo N°446/2006 del Ministerio de Salud que oficializa la Norma Chilena NCh N° 409/2005 del INN;
  - Decreto con Fuerza de Ley N°148/2003 del Ministerio de Salud;
  - Decreto Supremo N°72/1985 modificado por D.S N°132/2004 del Ministerio de Minería;
  - Ley N° 20.551 modificada por la Ley N°20.819;
  - Ley N°4.601 sustituido por la Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura;
  - Decreto Supremo N°75/2004 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia;
  - Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación;
  - Decreto Supremo N° 160/2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción;
  - Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones;
  - Decreto Supremo N° 158/1981 del Ministerio de Obras Públicas que fija peso máximo de vehículos que pueden circular por caminos públicos.
7. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA no se establecieron condiciones o exigencias adicionales al Proyecto.
8. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto, adquirió compromisos ambientales voluntarios que se detallan a continuación.
- En cuanto a la flora, CMCB compromete como acción voluntaria la viverización y reforestación de las áreas intervenidas por el proyecto, especialmente referidas a la *Adiantum chilense*, preocupación menor (DS 19/2012 MMA) *Schinus marchandii*, vulnerable (DS 13/2013 MMA). Se propone una reforestación en un área de similares características con una relación 10 a 1, actividad que será monitoreada hasta lograr prendimiento de 75% al segundo año de plantados. El detalle del proceso de viverización, se puede apreciar en el Anexo B del Adenda Complementaria.
  - En cuanto a Fauna CMCB compromete como acción voluntaria proceder a la disturbación controlada y el bloqueo de madrigueras para las especies de fauna

silvestre identificadas en el área de influencia del proyecto , tales como Ratón lanudo (*Abrothrix longipilis*) (DS 19/2012 MMA: Preocupación Menor), Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) (DS 33/2012 MMA: Preocupación Menor), Quetru volador (*Tachyeres patachonicus*) (DS 5/1998 MINAGRI: Insuficientemente Conocida) y Quirquincho grande (*Chaetophractus villosus*) (DS 5/1998 MINAGRI: Rara), especies que se encuentran en categoría de conservación.

9. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son los siguientes:

- Reglamento general de emergencias;
- Reglamento de operación invierno ;
- Reglamento general transporte, almacenamiento y uso de sustancias peligrosas;
- Plan de manejo de residuos peligrosos;
- Plan de respuesta ante derrames y emergencias ambientales.

10. 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.

11. 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, y que consiste en la remoción, transporte y acumulación de top soil o capa superior del suelo, obras que se llevarán a cabo y se encuentran consideradas dentro de la fase de construcción del proyecto.

12. 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.

13. Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 60, letra d.6) se incorpora la ficha señalada en la letra m) del artículo 56 del D.S. N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente.

Ficha con contenidos de la evaluación para fines de fiscalización.

<b>IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL</b>	
<b>Titular</b>	Compañía Minera Cerro Bayo Limitada
<b>RUT</b>	78.543.580-K

<b>Representante Legal</b>	STUART ANDREW O'BRIEN
<b>RUT</b>	22.735.973-0
<b>Domicilio</b>	Sector Laguna Verde s/n, Ruta Ch 265 Chile Chico.
<b>Correo Electrónico</b>	<a href="mailto:s.obrien@mandalayresources.cl">s.obrien@mandalayresources.cl</a>

ITEM	DESCRIPCION	SECCION 1
Breve descripción del proyecto	<p>El proyecto consiste en la construcción, operación y cierre de un botadero de estériles, para satisfacer la necesidad de depositación de una de las vetas de la operación minera Dagny, cuya aprobación ambiental proviene de la Resolución N° 129 del 6 de febrero del 2009 y posteriormente de la ampliación de dicho proyecto, a través de la Resolución N° 093 del 11 de febrero del 2010. Esta dispone además de su respectiva resolución de aprobación sectorial, otorgada por el Subdirector Nacional de Minería, según Resolución N° 0476 de 28 de Mayo 2010.</p> <p>El proyecto se encuentra localizado al noreste de la Planta de Beneficios que el Titular posee en el sector de Laguna Verde, a 25 km al este de Chile Chico. Tendrá una capacidad de almacenamiento de 269.000 toneladas, emplazado en una superficie de 1,43 ha., aproximadamente y una altura de 41 metros. La densidad del material será de 1,8 ton/m<sup>3</sup>, con un volumen de 149.876 m<sup>3</sup>, y un ángulo de talud de 3:1 (H:V).</p> <p>La construcción del proyecto considera las actividades de remoción y acumulación de top soil, trazado y replanteo de la superficie inicial, preparación del área de trabajo, transporte de material, colocación y compactación del material, construcción de canal de contorno y piscinas, y el control topográfico.</p> <p>La operación del proyecto considera, mantención del canal de contorno y piscinas, transporte del estéril desde el interior del portal 4 del Proyecto Dagny, mina Coyita, (aprobada mediante Resolución N° 129 del 6 de febrero del 2009) hasta el botadero, localizado a menos de 200 metros de éste último. Posteriormente, se efectuará relleno mediante la compactación de capas de estéril de espesor variable entre 60 a 80 cm. máximo uniforme, cubriendo todo el ancho del perfil transversal, posterior mezcla y compactación del material. La granulometría variará desde la ½ pulgada hasta 6 pulgadas, por lo que no se generarán intersticios. La construcción comenzará desde los puntos más bajos del perfil transversal y proseguirá con capas superpuestas hasta alcanzar las cotas de Proyecto. Esta etapa considera además, el monitoreo de las aguas subterráneas.</p> <p>El Botadero Coyita compartirá la infraestructura que actualmente es empleada por el Proyecto Dagny, consistente en oficinas, casa de cambio, lamparera, taller central mecánico de superficie, transformadores eléctricos y comedores, autorizada a través de la Resolución N° 93 del 11 de Febrero del 2010.</p>	Punto 1.3.2
Objetivos del proyecto	El objetivo del Proyecto consiste en disponer de un botadero de estériles que permita satisfacer las necesidades de acopio de la operación de una de las vetas del proyecto Dagny (Portal 4), aprobado ambientalmente a través de la Resolución de Calificación	Punto 1.3.3

	Ambiental "Ampliación Proyecto Dagny" N° 019 del 06 de febrero del 2009.	
Tipología de ingreso al SEIA	<p>El proyecto Botadero de Estériles Coyita se desarrolla en las instalaciones que el Titular posee Laguna Verde, comuna de Chile Chico. De acuerdo a lo establecido en literal i) del artículo 10 de la Ley 19.300, y en el literal i) del artículo 3 del RSEIA, el proyecto que se somete al SEIA, corresponde a un proyecto de desarrollo minero. Este sometimiento, se realiza a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental, denominada "Botadero de Estériles Coyita".</p> <p>Como ya se mencionó, la disponibilidad actual de almacenamiento del Botadero Los Juncos se remite a prácticamente el 20% de su capacidad inicial, por lo que se estima que la capacidad actual de éste, no será suficiente para la demanda proyectada. Por lo tanto, se requiere disponer de un nuevo Botadero de Estériles que permita satisfacer la necesidad de depositación por un monto de 269.000 toneladas.</p> <p>Tanto la operación del Portal 4 del Proyecto Dagny denominado veta Coyita, así como el camino de acceso, la piscina de decantación y el acopio de top soil de dicha operación, se encuentran aprobados a través de la Resolución N° 129 del 6 de febrero del 2009 y posteriormente a través de la ampliación del Proyecto, mediante la Resolución N° 093 del 11 de febrero del 2010.</p>	Punto 1.3.4
Monto estimado de la Inversión	US\$ 250.000	Punto 1.3.5
Mano de obra	5 trabajadores	Punto 1.3.6
Vida útil del proyecto	60 meses	Punto 1.3.6
Desarrollo del proyecto por etapas	Construcción: 1 mes; Operación: 47 meses; Cierre: 12 meses.	Punto 1.3.6
Fecha e hito de inicio de la construcción	El hito que da inicio a la ejecución del Proyecto, corresponde a la remoción y acumulación de top soil. Este hito está previsto que ocurra en Enero del 2016.	Punto 1.5.3
Negociaciones previas	No se han llevado a cabo negociaciones con terceros por encontrarse su emplazamiento y operación dentro de los límites de las faenas de CMCB.	Punto 1.3.1
Localización: División político administrativa	El Proyecto se ubica al noreste de la Planta de Procesos de Laguna Verde de CMCB, a 25 km., al oeste de la localidad de Chile Chico en la Comuna del mismo nombre, Provincia General Carrera en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.	Punto 1.3.11
Representación Cartográfica	Figura 1-3 Localización del proyecto en el Contexto Local y Figura 1-4 Proyecto Botadero de Estériles Coyita en el contexto del proyecto Dagny.	Punto 1.3.11
Superficie	1.43 ha	Punto 1.4.1
Caminos de acceso	Ruta Ch 265 Chile Chico, Sector Laguna Verde s/n, 25 km al oeste de la localidad de Chile Chico.	Punto 1.3.11
Justificación de la localización	El Proyecto se desarrolla en las instalaciones que CMCB posee actualmente en el sector de Laguna Verde. La justificación de su localización se debe a que el sitio seleccionado corresponde a un área históricamente intervenida, consistente en una formación natural que consta de paredes de roca, con cortes rectos y estables, con forma relativamente cóncava, que permite generar un espacio	Punto 1.3.11

	<p>suficiente para el almacenamiento de los estériles. Adicionalmente, es necesario precisar que el área donde se localizará el proyecto, dispone de las correspondientes autorizaciones referidas a cambio de uso de suelo (Resoluciones 004 y 006 del 03 de Octubre de 1994, Secretaria Regional Ministerial, Ministerio de Agricultura). Estas resoluciones se encuentran en Anexo 2: Resoluciones Sectoriales.</p>	
<b>Descripción de las Obras, Partes y Acciones</b>		
<b>Fase Construcción</b>		
<p>Partes, Obras y Acciones</p>	<p>a. Remoción, transporte y acumulación de top soil o capa superficial del suelo: La primera actividad de la etapa de construcción, consistirá en la remoción – transporte, de la capa superficial del suelo, rico en nutrientes, y su acumulación en un depósito que actualmente posee CMCB, conforme se describe en el capítulo 1.5.9.</p> <p>b. Trazado y replanteo: Antes de comenzar los trabajos de relleno, se estacarán los límites del botadero, buscando alcanzar con exactitud la geometría de diseño respetándose las alineaciones, niveles y taludes.</p> <p>c. Preparación del área de trabajo: Previo a la colocación del relleno, se desarrollará un escarpe mínimo de 10 cm. Una vez retirada la capa superficial, ésta será compactada con, a lo menos, 6 pasadas mínimo de rodillo vibratorio liso, hasta alcanzar como mínimo el 95% de la densidad máxima compactada seca o el 80% de la densidad relativa.</p> <p>d. Transporte inicial del material: El transporte se realizará desde el interior del Portal 4 del proyecto Dagny hasta el botadero de estériles, a través de un camino no pavimentado, con una extensión inferior a 200 metros. Los camiones corresponderán a la categoría Dump, con una capacidad de 20 toneladas.</p> <p>e. Colocación y compactación del material: El relleno del Botadero, se formará mediante la compactación de capas sueltas de estéril de espesor variable entre 60 a 80 cm. máximo uniforme, cubriendo todo el ancho del perfil transversal y en longitudes compatibles con los anchos y capacidades de los equipos que realizarán el trabajo, asociado a la distribución, mezcla y compactación del material. La granulometría variará desde la ½ pulgada hasta 6 pulgadas, por lo que no se generarán intersticios. La compactación del material estará homogéneamente húmedo y su contenido será cercano al óptimo obtenido de método señalado en el Manual de Carreteras capítulo 8.102.7. La compactación se realizará desde los bordes exteriores, avanzando hacia las paredes del Cerro. Previo al inicio de la segunda capa, se solicitará aprobación de nivelación y compactación por parte de la inspección técnica.</p> <p>f. Construcción Canal de Contorno y Piscinas: El diseño de estas instalaciones ha considerado una precipitación máxima en 24 horas de 97 mm para un período de retorno de 100 años, (Fuente: MWH, Estudio Hidrológico Estero la Tina, 2005).</p> <p><b>Operación del Sistema:</b> El diseño del sistema se ha realizado considerando que el canal de contorno permitirá la colección de</p>	<p>Punto 1.5.1</p>

aguas de escorrentía superficial proveniente de las laderas adyacentes al botadero, con el objeto de evitar que éstas entren en contacto con el material estéril, escurriendo pendiente abajo, a través del sistema natural de drenaje. Por otra parte, las aguas contactadas producidas por la precipitación que cae sobre la superficie del botadero, será porteadas hasta una piscina inferior ubicada a los pies del botadero, con el fin de permitir su trasvase a través de un sistema de bomba y tuberías, hasta la piscina de evaporación, localizada sobre la cota 315. La localización descrita se debe a la imposibilidad de ubicar la piscina de evaporación a los pies del botadero, ya que la superficie disponible es insuficiente para la superficie requerida (625 m<sup>2</sup>). La localización de la piscina de evaporación no comprometerá la estabilidad y seguridad del botadero de estériles, ya que se ubicará en una planicie superior, donde la capa de apoyo de la piscina es material arcilloso. Estas instalaciones dispondrán de un revestimiento consistente en geomembranas de PVC, flexibles, lo que permite una adaptación a las irregularidades del terreno. Como parte del programa de mantención, los sedimentos remanentes de la evaporación, serán trasladados y depositados trimestralmente en el tranque de relaves. El procedimiento descrito, se realizará además, cada vez que haya acumulación de agua o periodo de lluvias prolongados.

El sistema descrito, se empleará además en el monitoreo de aguas subterráneas. Tal como se planteó en la Descripción del Proyecto de la DIA, como una forma de detectar en forma temprana potenciales infiltraciones, se procederá a la instalación de dos piezómetros, localizados aguas abajo del botadero de estériles. Si éstos, llegaran a interceptar un nivel de agua subterránea, se llevará a cabo un monitoreo de la calidad química de este flujo. Si estos parámetros, se encontraran fuera de la norma de referencia (DS 46, 2002), se producirá un bombeo que permita capturar este eventual flujo con parámetros químicos anormales, para ser porteados hasta la piscina de evaporación donde eventualmente se aplicarían neutralizadores. Lo anterior, se realizará hasta que se cumpla con la norma de referencia, especialmente con el parámetro Ph.

**Instalaciones del Sistema:**

- Piscina de evaporación con capacidad de 1488 m<sup>3</sup>, localizada por sobre la cota 315, revestida de geomembrana de PVC de 0,8 mm de espesor
- Piscina de trasvase, con capacidad de 150 m<sup>3</sup>, (profundidad 2 m, talud 1:1, revancha 50 cm), localizada a los pies del botadero, revestida de geomembrana de PVC de 0,8 mm de espesor
- Canal de contorno revestido de geomembrana de PVC de 0,8 mm de espesor
- Tubería de diámetro interior de 90 mm y con un largo aproximado de 190 m.
- Bomba que permite un flujo de 15,9 l/seg.

	<p><b>Cálculo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precipitación máxima 24 horas = 97 mm</li> <li>• Área Botadero = 14.294 m<sup>2</sup></li> <li>• Volumen de aguas escorrentías superficial = 1386.5 m<sup>3</sup></li> <li>• Volumen piscina de trasvasije (F.S. 1.5) = 100 m<sup>3</sup></li> <li>• Volumen a evacuar durante la precipitación = 1286.5 m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Considerando un tiempo de precipitación de 24 horas, se dispondrá de una bomba para el siguiente caudal mínimo a extraer:</p> <p>Caudal a extraer (lts/seg) = Volumen (24 horas) / 24 = 1286.5/24 = 53.06 m<sup>3</sup>/hr = 53.060 lts/hr = <b>14.73 lts/seg</b></p> <p>Para lo anterior se ha considerado la instalación de una bomba sumergible tipo Maxi H en la piscina de trasvasije, la cual evacuará un caudal de 15.9 litros/seg, el recorrido de la tubería será de aproximadamente 190 metros, de HDPE con un diámetro de interno de 90 mm.</p> <p>g. Control topográfico: Se verificará en terreno el cumplimiento de los parámetros de diseño, a través de un control topográfico quincenal.</p>	
Hitos de Inicio y término de la fase	<p>El hito que da inicio a la ejecución del Proyecto, corresponde a la remoción y acumulación de top soil, para posteriormente realizar el trazado y replanteo de la superficie donde se localizará el Botadero, actividad en la que se estacarán los límites de éste, con el fin de alcanzar con exactitud la geometría de diseño respetándose las alineaciones, niveles y taludes. Este hito está previsto que ocurra en Enero del 2016. El hito que da término de esta etapa corresponde a la colocación y compactación de la primera capa de material de un espesor de 60 a 80 cm y su respectivo control topográfico. La construcción comenzará desde los puntos más bajos del perfil transversal y se extenderá previo al inicio de la segunda etapa, en que se solicitará la aprobación de nivelación y compactación por parte de la inspección técnica. Este hito está previsto que ocurra en el mes de febrero del 2016.</p>	Punto 1.5.3

Cronograma	CONSTRUCCION		Semana				Punto 1.5.4
	Actividad - Semanas		1	2	3	4	
	Remoción, transporte y acumulación de top soil o capa superficial del suelo		X				
	Trazado y replanteo		X	X			
	Preparación del área de trabajo			X	X		
	Transporte inicial de material			X	X		
	Colocación, compactación del material				X	X	
	Construcción canal contorno y piscinas				X	X	
Control topográfico					X		
Mano de Obra	5 (05) Trabajadores					Punto 1.5.5	
Insumos y suministros	<p>a. Agua Potable: Se requiere de agua potable para ser empleado en lavamanos, duchas y descargas de WC. Este consumo, se estima en 500 litros diarios, considerando una dotación de 5 trabajadores con un consumo promedio de 100 litros diarios por persona. Esta demanda será satisfecha a través de las completas instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde autorizadas por el Servicio de Salud de Aysén. Los requerimientos de agua potable bebestible serán cubiertos con agua embotellada en bidones de 20 litros suministrada por contratistas autorizados. Cabe destacar que no habrá Campamento en las etapas de construcción, operación o cierre ya que los trabajadores residen en las cercanías.</p> <p>b. Agua para Humectación. En esta etapa, el proyecto requerirá de agua para la humectación del camino y descarga del material</p> <p>c. . El recurso hídrico provendrá de las aguas interior mina del Portal 4 del sistema de vetas Coyita.</p> <p>d. Energía: Esta provendrá una línea de energía aérea aprobada mediante la Declaración de Instalación Eléctrica N° 130 del 12 de marzo de 1996 de la SEC de Aysén.</p> <p>e. Combustible: Durante la etapa de construcción del Proyecto, el combustible principal será petróleo diésel, el cual será utilizado en la operación de camiones, maquinaria de construcción. Se estima un consumo promedio de 10.000 litros mensuales. Dicha demanda, será abastecida a partir de las instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, las que se encuentran debidamente inscritas en la Superintendencia de Electricidad y Combustible, a través de Inscripción N° 011 20/09/95. (Ver Anexo 2: Resoluciones Sectoriales).</p> <p>f. Alimentación: La alimentación se realizará en el comedor de Mina Fabiola, el que posee todas sus autorizaciones sectoriales al día.</p> <p>g. Alojamiento: Esta actividad no requerirá de pernoctación en faena. Es necesario destacar que las instalaciones que CMCB</p>					Punto 1.5.6	

	<p>posee en Laguna Verde, no corresponden a un Campamento propiamente tal, debido a que los trabajadores viajan diariamente hasta sus hogares en Chile Chico.</p> <p>h. Transporte Habitual: El transporte de personal será realizado por los medios habituales y autorizados que CMCB mantiene para la operación de la faena.</p> <p>i. Maquinaria y equipos: Las maquinarias y equipos a emplear corresponderán a:</p> <p style="text-align: center;">Tabla: Carta Gantt para la Etapa de Construcción</p> <table border="1" data-bbox="453 522 1104 802"> <thead> <tr> <th data-bbox="453 522 959 569">Tipo de Maquinaria Etapa Construcción</th> <th data-bbox="959 522 1104 569">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 569 959 615">Motoniveladora</td> <td data-bbox="959 569 1104 615">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 615 959 661">Excavadora</td> <td data-bbox="959 615 1104 661">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 661 959 707">Rodillo compactador</td> <td data-bbox="959 661 1104 707">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 707 959 753">Camión Tolva</td> <td data-bbox="959 707 1104 753">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 753 959 802">Camión Aljibe</td> <td data-bbox="959 753 1104 802">1</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Maquinaria Etapa Construcción	Cantidad	Motoniveladora	1	Excavadora	1	Rodillo compactador	1	Camión Tolva	1	Camión Aljibe	1	
Tipo de Maquinaria Etapa Construcción	Cantidad													
Motoniveladora	1													
Excavadora	1													
Rodillo compactador	1													
Camión Tolva	1													
Camión Aljibe	1													
Ruido	<p>Las emisiones de ruido en esta etapa provendrán actividades típicamente asociadas a la construcción de un botadero, como es la utilización de camiones y maquinarias para la remoción y transporte del suelo orgánico, preparación del área de trabajo, transporte inicial del material, colocación y compactación de la primera capa. Las maquinarias utilizadas, en ningún caso funcionarán todas de forma simultánea, sino que de forma secuencial en el tiempo y en grupos de trabajo. En Anexo 3 "Estudio Acústico", se describe en detalle la metodología y los resultados obtenidos. Es necesario destacar que para la fase de construcción, Se cumple el límite máximo establecido para una zona rural por el D.S. Nº 38 del Ministerio del Medio Ambiente, tanto para período diurno como nocturno (1: 273.796 Este; 4.840.722 Norte; 2: 273.688 Este; 4.839.538 N).</p>	Punto 1.5.10.1												
Emisiones a la atmósfera	<p>El análisis de las emisiones atmosférica, se ha realizado considerando la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA, (SEA, 2013), y la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana del Ministerio del Medio Ambiente, Enero de 2012. Las principales emisiones a la atmósfera de esta etapa y del Proyecto en general, serán material particulado (MP10, MP2.5 y MPS) así como gases, tales como dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y monóxido de carbono (CO). De acuerdo a los resultados obtenidos de la modelación, se plantea que las emisiones generadas por el Proyecto no provocarán efectos adversos significativos sobre la calidad del aire del entorno, toda vez que las que sus aportes no alcanzarán el 10% de los valores límites establecidos en la normativa ambiental vigente tanto para el material particulado respirable fino MP 2,5 como para el material particulado respirable MP10. En cuanto al material particulado sedimentable MPS, se aprecia que no supera el 75% del valor normado, sin embargo, se debe recordar que dicho porcentaje se obtuvo a partir de las concentraciones máximas horarias y</p>	Punto 1.5.10.2												

	<p>representan a las concentraciones diarias, por lo cual se espera que las concentraciones mensual y anual sean mucho menores a las presentadas. (Ver Anexo 4 estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica).</p>													
<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias químicas que puedan afectar al medio ambiente</p>	<p>a. Residuos Sólidos Domiciliarios: Los residuos sólidos domésticos y asimilables, generados en la etapa de construcción del botadero, provendrán principalmente de comedores, oficinas y servicios sanitarios. Estos residuos consistirán básicamente en papeles, restos de comida y envases. Se dispondrán adecuadamente, en contenedores especialmente dispuestos para ello, desde donde serán recolectados periódicamente a efectos de ser dispuestos en el sitio de disposición final que CMCB posee en Laguna Verde. Este sitio de disposición final de residuos, se encuentra autorizado por la SEREMI de Salud de Aysén a través de la Resolución N°364 del 15 de Junio de 2005. Además se cuenta con la autorización de ampliación de dicho relleno sanitario, a través de la Resolución 1097, del 05 de diciembre de 2011. La dotación adicional de trabajadores consistente en 5 operarios, no afectará la capacidad de las mencionadas instalaciones. La siguiente tabla muestra la estimación de residuos sólidos para esta etapa.</p> <p style="text-align: center;">Tabla: Estimación de Residuos Sólidos Domiciliarios – Etapa de Construcción</p> <table border="1" data-bbox="416 926 1174 1184"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Etapa Construcción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° de personas</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Tasa de Generación (kg/día-trabajador)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Total Residuos Generados al día</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Total Residuos Generados al mes</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Total Residuos Generados al año</td> <td>1800</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: CMCB 2015</p> <p>b. Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos: Estarán compuestos básicamente por residuos inertes, tales como escombros, pallets, descarte de materiales y maderas, entre otros. Los residuos que puedan ser reutilizados como chatarra serán entregados a empresas autorizadas, de modo de reducir al máximo la disposición final. El resto será almacenado en el relleno sanitario mencionado en el punto anterior. Se estima en una tasa de generación de 100 Kg/mes.</p> <p>c. Residuos Sólidos Industriales Peligrosos: Los Residuos Peligrosos serán manejados de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de CMCB. El procedimiento de manejo de éste Plan, consiste básicamente en la entrega de un formulario interno de Declaración de Residuos; envío a destrucción final de los residuos peligrosos; declaración de todos los residuos que se dispondrán en los vertederos autorizados en CMCB, y el no cumplimiento de los procedimientos será sancionado internamente por CMCB. (Ver Anexo N°6: Planes de Prevención de Emergencia y Contingencias). Los residuos provendrán básicamente de la mantención de los equipos y maquinarias en el Taller Central de Laguna Verde, que dispone de todas la autorizaciones sectoriales</p>	Variable	Etapa Construcción	N° de personas	5	Tasa de Generación (kg/día-trabajador)	1	Total Residuos Generados al día	5	Total Residuos Generados al mes	150	Total Residuos Generados al año	1800	<p>Punto 1.5.8</p>
Variable	Etapa Construcción													
N° de personas	5													
Tasa de Generación (kg/día-trabajador)	1													
Total Residuos Generados al día	5													
Total Residuos Generados al mes	150													
Total Residuos Generados al año	1800													

respectivas.

Tabla: Estimación de Residuos Peligrosos – Etapa de Construcción

Residuos peligrosos	Producción
Aceite	100 litros mensuales
Filtro de Aceite	5 mensuales
Baterías	1
Guaípe	100 kg/mes
Aserrín para derrames	100/kg/mes

Fuente: CMCB 2015

d. Residuos Industriales Líquidos: Para la etapa de construcción no se prevé la generación de residuos industriales líquidos.

e. Aguas Servidas: En esta etapa se instalarán baños químicos, en los frentes de trabajo alejados de los caminos y en las cantidades indicadas en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/00, del Ministerio de Salud. Las aguas servidas generadas, serán dispuestas en el sistema de alcantarillado particular existente en las instalaciones de Laguna Verde, que incluye una fosa séptica, aprobado por Resolución N°124 del 8 de Febrero de 1996 del Servicio de Salud de Aysén.. La siguiente tabla muestra el caudal máximo a ser generado

Tabla: Estimación de Aguas Servidas en la Etapa de Construcción

Área Dotación	(l/hab/día)	Persona Promedio	Caudal Máximo Generado (l/día)
Total	150	5	750

Fuente. CMCB 2015

<p>Ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer o explotar</p>	<p>El Proyecto considera la remoción de la capa superficial del suelo existente o top soil y su posterior transporte y depositación al Depósito de Suelo que mantiene CMCB próximo al Proyecto (1,26 km). El volumen a remover será de 1.430 m<sup>3</sup>, los que serán mantenidos y mejorados durante toda la etapa de operación del proyecto, para luego ser reinstalado en la etapa de cierre. En la siguiente figura se puede apreciar la localización del depósito de top Soil y la ruta de acceso a éste, desde el Botadero Coyita. Por otra parte, en cuanto a la vegetación, las intervenciones efectivas sobre la vegetación nativa serán mínimas, debido a que la superficie del proyecto es muy reducida. El área de influencia del Proyecto sobre esta componente es de 2,37 ha, de los cuales 1,98 ha corresponde a Matorral, equivalente al 83,5 % del total. Las especies incluidas en categoría de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio de Medio Ambiente fueron <i>Adiantum chilense</i>, preocupación menor (DS 19/2012 MMA) y de amplia distribución. <i>Schinus marchandii</i>, vulnerable (DS 13/2013 MMA). Para ésta última, se propone como acción voluntaria, mantener el estándar que ha implementado permanentemente CMCB, esto es la viverización y reforestación en un área aledaña.</p> <p>En cuanto a la fauna silvestre, el Proyecto no generará intervenciones y/o explotación sobre la fauna silvestre en categoría de conservación. De acuerdo a los antecedentes generados en la Línea Base, el área presenta una riqueza de 23 especies de vertebrados, de los cuales cuatro se encuentran incluidas en alguna de las categorías de conservación por la legislación chilena. Éstas son el ratón lanudo (<i>Abrothrix longipilis</i>) (DS 19/2012 MMA: Preocupación Menor), el zorro culpeo (<i>Lycalopex culpaeus</i>) (DS 33/2012 MMA: Preocupación Menor), el quetru volador (<i>Tachyeres patachonicus</i>) (DS 5/1998 MINAGRI: Insuficientemente Conocida) y el quirquincho grande (<i>Chaetophractus villosus</i>) (DS 5/1998 MINAGRI: Rara). Todas éstas, tienen amplio rango de distribución y alta capacidad de dispersión. Para las especies mencionadas, se considera como medida de carácter voluntario, previo a la etapa de construcción, la disturbación controlada y el bloqueo de madrigueras, con el fin de que las especies puedan migrar a áreas inmediatamente aledañas.</p> <p>objetivo de estas medidas, es provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad. (J.C.Torre, E. Riveros, V. Escobar: Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada 20012). Este desplazamiento, se producirá hacia sectores que no serán intervenidos por el proyecto y que registren características ecosistémicas similares, que permitan constituirse en su hábitat. Se ha optado por esta medida, ya que a diferencia del rescate y relocalización, esta no considera la manipulación de individuos, evitando así su captura, el estrés, los riesgos sanitarios, y la eventualidad de mortalidad en la captura. Por otra parte, uno de los beneficios, consiste en que los individuos desplazados se mantienen en un ambiente relativamente conocido con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al</p>	<p>Punto 1.5.9.</p>
---	---	---------------------

	<p>de su área de origen, relativamente cercano. También existe una alta probabilidad de que los individuos mantengan relaciones familiares, territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies, y se mantenga la configuración genética de la población. Antes de implementar el proceso de perturbación, se considera desarrollar las siguientes actividades:</p> <p>a) Identificación de las especies a ser desplazadas: Cuatro especies  b) Hábitat de origen y potencial hábitat de destino: Mismo hábitat  c) Distancia del desplazamiento mínimo.  d) Monitoreo del área post desplazamiento  e) Plan de Seguimiento</p> <p>Las acciones consideradas corresponden a la remoción manual de refugios de las especies identificadas, tales como despeje de vegetación arbustiva, rocas y piedras o movimiento menor de tierras, sin la intervención de maquinaria. Las acciones, consideran además el retiro de los restos de vegetación, piedras o tierra, con el fin de evitar una posible recolonización.</p> <p>Para el caso de los mamífero, tales como el Quirquincho grande o Peludo, el procedimiento consistirá en modificar el ambiente donde viven, a través de la remoción manual de vegetación y piedras, de forma tal de que los ejemplares no los reconozcan como un hábitat adecuado y se muevan hacia otros sectores</p> <p>Esta medida se ha planificado desarrollar en el período otoño-invierno, estacionalidad en que se desarrolla un potencial biológico muy bajo, por lo que es factible esperar un bajo número de ejemplares. Lo anterior, coincide con las etapas de construcción y operación del Proyecto, impidiendo así la recolonización. Se ha considerado desarrollar la actividad en un breve lapso, entre la implementación de la perturbación y el comienzo de las obras del proyecto, entre uno y cinco días, con el fin de evitar la recolonización.</p> <p>En la eventualidad de que se encuentren huevos, polluelos o crías u otros especímenes, se informará al Servicio Agrícola y Ganadero. CMCB se compromete a desarrollar y presentar al Servicio Agrícola y Ganadero un Plan de Perturbación Controlada, el que será implementado por un especialista en fauna.</p>	
<b>Fase Operación</b>		
Partes, Obras y Acciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento de Canal de Contorno y Piscinas: Permanentemente, se realizarán actividades de inspección y mantenimiento del canal de contorno y piscinas, con el objeto de verificar que se registren condiciones operativas adecuadas en todo momento. Las inspecciones, corresponderán a chequeos visuales, los que permitirán detectar obstáculo y retirarlos, en forma previa y posterior a los períodos de precipitación, manteniendo así el libre flujo de las aguas y la posibilidad de acumulación en las piscinas.</li> </ul> <p>El programa de mantenimiento de la piscina de evaporación considera el retiro de los sólidos sedimentados o neutralizadores que puedan encontrarse en el fondo de</p>	Punto 1.6

ésta, con una frecuencia trimestral. El sedimento retirado, será trasladado al tranque de relaves. Adicionalmente, en período de lluvias prolongadas, o cuando la inspección visual así lo demande, se procederá al retiro y traslado mencionado. Tanto el canal de contorno como la piscina de evaporación y piscina de trasvasije, dispondrán de un cerco perimetral, con el fin de proteger a la fauna de eventuales caídas o contacto.

- Transporte del material: El transporte se realizará desde el interior del Portal 4 del proyecto Dagny (veta Coyita) hasta el botadero de estériles, a través de un camino no pavimentado, con una extensión inferior a 200 metros. Los camiones corresponderán a la categoría Dump, con una capacidad de 23 toneladas, a una velocidad de 20 km/hr, lo que da una frecuencia de 100 viajes hora.
- Relleno y Compactación del Material: Comprende la colocación y compactación de material de capas sueltas del estéril con un espesor de 60 a 80 cms. cubriendo todo el ancho del perfil transversal y en longitudes compatibles con los métodos empleados en la distribución, mezcla y compactación del material. La granulometría variará desde la ½ pulgada hasta 6 pulgadas, por lo que no se generarán intersticios. La compactación del material estará homogéneamente humedecido y su contenido será cercano al óptimo obtenido de método señalado en el Manual de Carreteras capítulo 8.102.7. El método de compactación se realizará desde los bordes exteriores, avanzando hacia las paredes. Las pasadas paralelas serán traslapadas por lo menos en la mitad del ancho del rodillo. Toda la superficie recibirá la cantidad suficiente de pasadas para obtener una compactación uniforme.

La colocación de material, se desarrolla en las siguientes fases:

- Fase 1: Considera una capacidad de almacenamiento de 129.000 toneladas, donde el relleno seguirá la pendiente natural del suelo de fundación y los taludes serán mínimo de 3:1 (H:V). Esto permitirá para la segunda fase disponer de un mayor nivel de seguridad operacional, en función de los metros cúbicos necesarios para contener la capacidad final requerida. Esta etapa se extenderá hasta el tercer trimestre del 2017.
- Fase 2: Considera una capacidad de almacenamiento de 140.000 toneladas. Los taludes cumplirán con lo precisado en la Tabla Cotas de Inicio y Geometría. Los taludes finales serán respetados y no se podrán realizar variaciones sin someter a un nuevo análisis de estabilidad. Esta etapa se extenderá hasta fines del año 2019.
- Monitoreo de Aguas Subterráneas: Como una forma de detectar en forma temprana potenciales infiltraciones, se propone como medida voluntaria, la instalación de dos sondajes de manera tal de poder monitorear tanto la formación Coigües como la formación Temer en forma independiente. La ubicación de esto será en torno a las

	<p>siguientes coordenadas: E: 271406,55; N: 4841469,57, esto es a unos 10 metros del pie del botadero. En el caso de la formación Coigüe, la potencia de éste es de 50 metros, por lo que la profundidad planteada es 46 m. En el caso de la formación Temer, la profundidad propuesta es de 120 metros. Considerando la geología del área, se espera que el sondaje logre caracterizar a todas las unidades presentes y, de este modo, poder determinar una potencial afección desde el punto de vista de la química en cada una de ellas por separado. se perforará un sondaje tipo anidado o bien dos sondajes independientes; en ambos casos, las dos formaciones se monitorean por dos sondajes por separado, asilando a través de un sello de bentonita u otro material (cemento/bentonita, bentonita pellet, entre otros) cualquier posible interferencia entre los flujos que pudiesen circular en cada una de éstas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control Topográfico: Se mantendrá un control topográfico quincenal a lo largo de todo el proyecto, de modo de asegurar cumplir con los parámetros de diseño.</li> </ul>																																					
Hitos de Inicio y término de la fase	El hito que da inicio a la Operación del Proyecto, corresponde a la colocación y compactación de la segunda capa de material. Este hito está previsto que ocurra en Febrero del 2016. El hito que da inicio al término de esta etapa corresponde a la colocación y compactación de la última capa de material, hasta alcanzar las condiciones de diseño, esto es una altura de 41 metros y una capacidad de 223.755 toneladas. Este hito está previsto que ocurra en Febrero del 2020	Punto 1.6.2																																				
Cronograma	<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPERACION Actividad - Meses</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mantenimiento canal contorno y piscinas</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transporte de material</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Relleno y compactación de material</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Monitoreo de aguas subterráneas</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>Febrero 2020</td> </tr> <tr> <td>Control topográfico quincenal</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>Febrero 2020</td> </tr> </tbody> </table>	OPERACION Actividad - Meses	2016	2017	2018	2019	2020	Mantenimiento canal contorno y piscinas	X	X	X	X		Transporte de material	X	X	X	X		Relleno y compactación de material	X	X	X	X		Monitoreo de aguas subterráneas	X	X	X	X	Febrero 2020	Control topográfico quincenal	X	X	X	X	Febrero 2020	
OPERACION Actividad - Meses	2016	2017	2018	2019	2020																																	
Mantenimiento canal contorno y piscinas	X	X	X	X																																		
Transporte de material	X	X	X	X																																		
Relleno y compactación de material	X	X	X	X																																		
Monitoreo de aguas subterráneas	X	X	X	X	Febrero 2020																																	
Control topográfico quincenal	X	X	X	X	Febrero 2020																																	
Mano de Obra	5 (05) Trabajadores	Punto 1.6.4																																				
Actividades de mantenimiento y conservación	a. Inspección Técnica y Mantenimiento del Canal de Contorno y Piscinas: Permanentemente, se realizarán actividades de inspección y mantenimiento del canal de contorno y piscinas,	Punto 1.6.6																																				

con el objeto de verificar que se registren condiciones operativas adecuadas en todo momento.

Las inspecciones, corresponderán a chequeos visuales, los que permitirán detectar obstáculo y retirarlos, a través de una limpieza manual y retiro de escombros y/o desprendimiento de material proveniente del talud de los canales, actividad que será realizada con mayor frecuencia en los meses de otoño e invierno y en forma previa y posterior a los períodos de precipitación, manteniendo así el libre flujo de las aguas y la posibilidad de acumulación en las piscinas.

El programa de mantención de la piscina de evaporación considera el retiro de los sólidos sedimentados o neutralizadores que puedan encontrarse en el fondo de ésta, con una frecuencia trimestral. El sedimento retirado, será trasladado al tranque de relaves. Adicionalmente, en período de lluvias prolongadas, o cuando la inspección visual así lo demande, se procederá al retiro y traslado mencionado. Tanto el canal de contorno como la piscina de evaporación y piscina de trasvasije, dispondrán de un cerco perimetral, con el fin de proteger a la fauna de eventuales caídas o contacto.

Estas, se verán complementadas con el retiro de material excedente, tales como, los sedimentos remanentes de la evaporación y/o neutralizadores, serán trasladados y depositados trimestralmente en el tranque de relaves. El procedimiento descrito, se realizará además, cada vez que haya acumulación de agua o periodo de lluvias prolongados. Asimismo, se realizará una inspección técnica de la bomba en forma trimestral. Este programa se mantendrá por un período de dos años o hasta el momento en que se verifiquen los parámetros de la norma.

- b. Monitoreo de Aguas Subterráneas: Como una forma de detectar en forma temprana potenciales infiltraciones, se propone como medida voluntaria, la instalación de dos sondajes de manera tal de poder monitorear tanto la formación Coigües como la formación Temer en forma independiente. La ubicación de esto será en torno a las siguientes coordenadas: E: 271406,55; N: 4841469,57, esto es a unos 10 metros del pie del botadero. En el caso de la formación Coigüe, la potencia de éste es de 50 metros, por lo que la profundidad planteada es 46 m. En el caso de la formación Temer, la profundidad propuesta es de 120 metros. Considerando la geología del área, se espera que el sondaje logre caracterizar a todas las unidades presentes y, de este modo, poder determinar una potencial afección desde el punto de vista de la química en cada una de ellas por separado. se perforará un sondaje tipo anidado o bien dos sondajes independientes; en ambos casos, las dos formaciones se monitorean por dos sondajes por separado, asilando a través de un sello de bentonita u otro material (cemento/bentonita, bentonita pellet, entre otros) cualquier posible interferencia entre los flujos que pudiesen circular en cada una de éstas.

La frecuencia del monitoreo será semestral, siendo consistente así con el monitoreo de aguas subterráneas que CMCB, realiza en otras instalaciones, comprometido además en el Plan Minero

	<p>2006-2011 (RCA 613 del 2006).</p> <p>Se propone como norma de referencia al DS 46/2002 "Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas", y en particular, al parámetro Ph, con rango 6 a 8.5. Si estos parámetros, se encontraran fuera de la norma de referencia se producirá un bombeo que permita capturar este eventual flujo, para ser porteados hasta la piscina de evaporación donde eventualmente se aplicarían neutralizadores. Lo anterior, se realizará hasta que se cumpla con la norma de referencia, especialmente con el parámetro Ph.</p> <p>En relación a la mantención del canal de contorno y piscinas, se realizarán actividades de inspección y mantenimiento por un período de dos años, o hasta el momento en que se verifiquen los parámetros de la norma. Lo anterior consiste en una limpieza manual y retiro de escombros y/o desprendimiento de material proveniente del talud de los canales, actividad que será realizada con mayor frecuencia en los meses de otoño e invierno.</p> <p>Estas, se verán complementadas con el retiro de material excedente, tales como, los sedimentos remanentes de la evaporación y/o neutralizadores, serán trasladados y depositados trimestralmente en el tranque de relaves. El procedimiento descrito, se realizará además, cada vez que haya acumulación de agua o periodo de lluvias prolongados. Asimismo, se realizará una inspección técnica de la bomba en forma trimestral. Este programa se mantendrá por un período de dos años o hasta el momento en que se verifiquen los parámetros de la norma.</p>	
Insumos y suministros	<p>a. Agua Potable: Se requiere de agua potable para ser empleado en lavamanos, duchas y descargas de WC. Este consumo, se estima en 500 litros diarios, considerando una dotación de 5 trabajadores con un consumo promedio de 100 litros diarios por persona. Esta demanda será satisfecha a través de las completas instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde autorizadas por el Servicio de Salud de Aysén. Los requerimientos de agua potable bebestible serán cubiertos con agua embotellada en bidones de 20 litros suministrada por contratistas autorizados. Cabe destacar que no habrá Campamento en las etapas de construcción, operación o cierre ya que los trabajadores residen en las cercanías.</p> <p>b. Agua para Humectación. En esta etapa, el proyecto requerirá de agua para la humectación del camino y descarga del material. El recurso hídrico provendrá de las aguas interior mina del Portal 4 del sistema de vetas Coyita.</p> <p>c. Energía: Esta provendrá una línea de energía aérea aprobada mediante la Declaración de Instalación Eléctrica N° 130 del 12 de marzo de 1996 de la SEC de Aysén.</p> <p>d. Combustible: Durante la etapa de construcción del Proyecto, el combustible principal será petróleo diésel, el cual será utilizado en la operación de camiones, maquinaria de construcción. Se estima un consumo promedio de 10.000 litros mensuales. Dicha demanda, será abastecida a partir de las actuales instalaciones</p>	Punto 1.6.5

que CMCB posee en Laguna Verde, las que se encuentran debidamente inscritas en la Superintendencia de Electricidad y Combustible, a través de Inscripción Nº 011 20/09/95. (Ver Anexo 2: Resoluciones Sectoriales).

- e. Alimentación: La alimentación se realizará en comedor de Mina Fabiola, el que posee todas sus autorizaciones sectoriales al día
- f. Alojamiento: Esta actividad no requerirá de pernoctación en faena. Es necesario destacar que las instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, no corresponden a un Campamento propiamente tal, ya que no existe pernoctación, debido a que los trabajadores viajan diariamente hasta sus hogares en Chile Chico.
- g. Transporte Habitual: El transporte de personal será realizado por los medios habituales y autorizados que CMCB mantiene para la operación de la faena.
- h. Maquinaria y equipos: Las maquinarias y equipos a emplear corresponden a:

Tabla: Maquinaria y Equipos Etapa Operación

Maquinaria etapa Operación	Cantidad
Excavadora	01
Rodillo compactador	01
Camión Dumper	01
Camión Aljibe	01

	<p>que CMCB posee en Laguna Verde, las que se encuentran debidamente inscritas en la Superintendencia de Electricidad y Combustible, a través de Inscripción Nº 011 20/09/95. (Ver Anexo 2: Resoluciones Sectoriales).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e. Alimentación: La alimentación se realizará en comedor de Mina Fabiola, el que posee todas sus autorizaciones sectoriales al día</li> <li>f. Alojamiento: Esta actividad no requerirá de pernoctación en faena. Es necesario destacar que las instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, no corresponden a un Campamento propiamente tal, ya que no existe pernoctación, debido a que los trabajadores viajan diariamente hasta sus hogares en Chile Chico.</li> <li>g. Transporte Habitual: El transporte de personal será realizado por los medios habituales y autorizados que CMCB mantiene para la operación de la faena.</li> <li>h. Maquinaria y equipos: Las maquinarias y equipos a emplear corresponden a:</li> </ul> <p style="text-align: center;">Tabla: Maquinaria y Equipos Etapa Operación</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Maquinaria etapa Operación</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavadora</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Rodillo compactador</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Camión Dumper</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Camión Aljibe</td> <td>01</td> </tr> </tbody> </table>	Maquinaria etapa Operación	Cantidad	Excavadora	01	Rodillo compactador	01	Camión Dumper	01	Camión Aljibe	01	
Maquinaria etapa Operación	Cantidad											
Excavadora	01											
Rodillo compactador	01											
Camión Dumper	01											
Camión Aljibe	01											
Ruido	<p>Durante la etapa de operación, no se prevé aumento en los niveles de presión sonora, si se le compara con la etapa de construcción. Las principales actividades consideran el transporte, la colocación y compactación del material estéril. De igual manera que en dicha etapa, las maquinarias y vehículos a emplear no funcionarán todas de forma simultánea, sino que de forma secuencial. En Anexo 3 "Estudio Acústico", se describe en detalle la metodología y los resultados obtenidos. Es necesario destacar que para la fase de operación, se cumple el límite máximo establecido para una zona rural por el D.S. Nº 38 del Ministerio del Medio Ambiente tanto para período diurno como nocturno.</p>	Punto 1.6.9.1										
Emisiones a la atmósfera	<p>El análisis de las emisiones atmosférica, se ha realizado considerando la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA, (SEA, 2013), y la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana del Ministerio del Medio Ambiente, Enero de 2012. Las principales emisiones a la atmósfera de esta etapa y del Proyecto en general, serán material particulado (MP10, MP2.5 y MPS) así como gases, tales como dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y monóxido de carbono (CO).</p> <p>Los receptores identificados para esta etapa son los mismos señalados para la etapa de Construcción, esto es dos casas particulares ubicadas entre 2,5 km y 3 km aproximadamente del Proyecto, en tanto que el centro poblado más cercano al Proyecto corresponde a Bahía Jara a más de 10 km. de éste. En Anexo 4</p>	Punto 1.6.9.2										

	<p>"Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica", se describe en detalle la metodología y los resultados obtenidos de la estimación de las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto y la predicción de las concentraciones que serán percibidas en los receptores identificados.</p> <p>De igual manera que en la etapa de Construcción, se plantea que las emisiones generadas por el Proyecto no provocarán efectos adversos significativos sobre la calidad del aire del entorno, toda vez que las que sus aportes no alcanzarán el 10% de los valores límites establecidos en la normativa ambiental vigente tanto para el material particulado respirable fino MP 2,5 como para el material particulado respirable MP10. En cuanto al material particulado sedimentable MPS, se aprecia que no supera el 75% del valor normado, sin embargo, se debe recordar que dicho porcentaje se obtuvo a partir de las concentraciones máximas horarias y representan a las concentraciones diarias, por lo cual se espera que las concentraciones mensual y anual sean mucho menores a las presentadas.</p>	
Residuos, productos químicos y otras sustancias químicas que puedan afectar al medio ambiente	<p>a. Residuos Sólidos Domiciliarios, Industriales No Peligrosos y Peligrosos: Durante la etapa de operación, no se prevé un cambio en la tasa de generación de Residuos Sólidos Domiciliarios, Industriales No Peligrosos y Peligrosos, a los declarados para la etapa de construcción.</p> <p>b. Residuos Industriales Líquidos: Para la etapa de operación no se prevé un cambio en la tasa de generación de residuos industriales líquidos, a los declarados en la etapa de construcción</p> <p>c. Aguas Servidas: Para la etapa de operación no se espera un incremento sustancial en la tasa de generación de aguas servidas, en relación a la etapa de Construcción, debido a que no se prevé contratación de mano de obra adicional.</p>	Punto 1.6.9
<b>Fase Cierre</b>		
Partes, Obras y Acciones	<p><b>a. Estabilidad Física:</b> Se procederá a realizar una verificación de la estabilidad física del botadero. Lo anterior consisten en desarrollar un control topográfico que permita verificar que los parámetros de diseño original planteados para el Proyecto, se mantienen en esta etapa. El control estará referido específicamente a:</p> <p>Angulo talud mínimo: 3:1 (H:V)          Altura: 41 metros          Cota Final: 315 msnm          Capacidad Total: 269.000 ton          Superficie: 14.300 m<sup>2</sup></p> <p>En el caso de que los parámetros de diseño original no se logren, se procederá a realizar un re perfilamiento, mediante relleno y compactación.</p> <p><b>b. Monitoreo de Aguas Subterráneas:</b>          Se mantendrán las condiciones establecidas para la etapa de operación, esto es, la instalación de dos sondajes de manera tal de</p>	Punto 1.7.1

poder monitorear tanto la formación Coigües como la formación Temer en forma independiente. La ubicación de esto será en torno a las siguientes coordenadas: E: 271406,55; N: 4841469,57, esto es a unos 10 metros del pie del botadero. En el caso de la formación Coigüe, la potencia de éste es de 50 metros, por lo que la profundidad planteada es 46 m. En el caso de la formación Temer, la profundidad propuesta es de 120 metros. Considerando la geología del área, se espera que el sondaje logre caracterizar a todas las unidades presentes y, de este modo, poder determinar una potencial afección desde el punto de vista de la química en cada una de ellas por separado. Se perforará un sondaje tipo anidado o bien dos sondajes independientes; en ambos casos, las dos formaciones se monitorean por dos sondajes por separado, asilando a través de un sello de bentonita u otro material (cemento/bentonita, bentonita pellet, entre otros) cualquier posible interferencia entre los flujos que pudiesen circular en cada una de éstas.

La frecuencia del monitoreo será semestral, siendo consistente así con el monitoreo de aguas subterráneas que CMCB, realiza en otras instalaciones, comprometido además en el Plan Minero 2006-2011 (RCA 613 del 2006).

Se propone como norma de referencia al DS 46/2002 “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas”, y en particular, al parámetro Ph, con rango 6 a 8.5. Si estos parámetros, se encontraran fuera de la norma de referencia se producirá un bombeo que permita capturar este eventual flujo, para ser porteados hasta la piscina de evaporación donde eventualmente se aplicarían neutralizadores. Lo anterior, se realizará hasta que se cumpla con la norma de referencia, especialmente con el parámetro Ph.

**c. Estabilidad Química:** Se realizará un plan de monitoreo a través de Test ABA y NAG, con el fin de identificar en forma temprana cualquier cambio en el potencial de drenaje ácido de roca. Se procederá a tomar muestras cada 6 meses del material por un período de dos años, o hasta que las muestras se encuentren dentro del rango de la norma de referencia.

**d. Aislación Química en el Cierre:** En caso de que se identifique flujo en los piezómetros, se realizará un análisis químico, con el fin de establecer si se encuentra fuera de norma. Si se encontrara fuera de norma, se procederá a encapsular el botadero de estéril, mediante la incorporación de material oxidado, o bien aislando la plataforma con material arcilloso.

**e. Mantenimiento del Canal de Contorno y Piscinas:** En relación a la mantención del canal de contorno y piscinas, se realizarán actividades de inspección y mantenimiento por un período de dos años. Lo anterior consiste en una limpieza manual y retiro de escombros y/o desprendimiento de material proveniente del talud de los canales, actividad que será realizada con mayor frecuencia en los meses de otoño e invierno.

	<p>Estas, se verán complementadas con el retiro de material excedente, tales como, los sedimentos remanentes de la evaporación y/o neutralizadores, serán trasladados y depositados trimestralmente en el tranque de relaves. El procedimiento descrito, se realizará además, cada vez que haya acumulación de agua o periodo de lluvias prolongados. Asimismo, se realizará una inspección técnica de la bomba en forma trimestral. Este programa se mantendrá por un período de dos años o hasta el momento en que se verifique el cumplimiento de los parámetros de la norma DS 46/2002.</p> <p><b>f. Instalación de Suelo Orgánico (top soil):</b> CMCB dispone de un Procedimiento de Manejo del Suelo Vegetal. En este se establece que la habilitación del depósito de suelo orgánico o vegetal, obedece a la necesidad de recuperar y preservar la cubierta vegetal de los lugares en donde se construirá una instalación, de manera que ésta pueda ser utilizada posteriormente en las actividades de cierre para la remediación y revegetación de áreas intervenidas. Actualmente CMCB dispone de un sitio de disposición de suelo vegetal, que será empleado en el proyecto. El diseño y construcción de éste ha considerado depósito sistemas de drenaje superficial adecuados que incluyen canales de captación y derivación de aguas lluvias para evitar la erosión del acopio y pérdida del material por arrastre de aguas de escorrentía superficial. La construcción del depósito es geotécnicamente estable. En el Anexo 2 de la Adenda: Procedimiento de Manejo del Suelo Vegetal, SMA-PA_015,2015, se puede apreciar la metodología a aplicar para el resguardo de las propiedades físicas y biológicas del suelo vegetal, de acuerdo a las etapas de diseño, construcción y operación del depósito.</p> <p><b>g. Plantación de Especies Arbustivas Autóctonas:</b> Se promoverá la revegetación de la superficie del botadero mediante la incorporación de una mezcla de tierra con semillas de especies arbustivas autóctonas. Para evitar la intervención de animales silvestres en el área de revegetación, se procederá a cercar el sector, con el fin de evitar el ramoneo por parte de éstos.</p> <p><b>h. Cercado y Señalización:</b> Se instalará un cerco perimetral al botadero y se procederá a instalar señalética de advertencia.</p>	
Hitos de Inicio y término de la fase	El hito que da inicio al Cierre del Proyecto, corresponde al análisis de estabilidad física. Este hito está previsto que ocurra en Febrero del 2020. El hito de término de esta etapa corresponde al cercado y señalización. Este hito está previsto que ocurra en Diciembre del 2020.	Punto 1.7.2

Cronograma	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 212 587 254">ETAPAS</th> <th data-bbox="587 212 1066 254">ACTIVIDADES</th> <th data-bbox="1066 212 1171 254">2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 254 587 422" rowspan="7">CIERRE</td> <td data-bbox="587 254 1066 296">Estabilidad Física: Re perfilamiento</td> <td data-bbox="1066 254 1171 296">X</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 296 1066 338">Monitoreo de Aguas Subterráneas</td> <td data-bbox="1066 296 1171 338">X</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 338 1066 411">Estabilidad Química: Aislación (de ser necesario)</td> <td data-bbox="1066 338 1171 411">X</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 411 1066 485">Mantenimiento de canal de contorno y piscinas</td> <td data-bbox="1066 411 1171 485">X</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 485 1066 527">Instalación de suelo orgánico</td> <td data-bbox="1066 485 1171 527">X</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 527 1066 600">Plantación de especies arbustivas autóctonas</td> <td data-bbox="1066 527 1171 600">X</td> </tr> <tr> <td data-bbox="587 600 1066 642">Cercado y señalización</td> <td data-bbox="1066 600 1171 642">X</td> </tr> </tbody> </table>	ETAPAS	ACTIVIDADES	2020	CIERRE	Estabilidad Física: Re perfilamiento	X	Monitoreo de Aguas Subterráneas	X	Estabilidad Química: Aislación (de ser necesario)	X	Mantenimiento de canal de contorno y piscinas	X	Instalación de suelo orgánico	X	Plantación de especies arbustivas autóctonas	X	Cercado y señalización	X	Punto 1.7.3
ETAPAS	ACTIVIDADES	2020																		
CIERRE	Estabilidad Física: Re perfilamiento	X																		
	Monitoreo de Aguas Subterráneas	X																		
	Estabilidad Química: Aislación (de ser necesario)	X																		
	Mantenimiento de canal de contorno y piscinas	X																		
	Instalación de suelo orgánico	X																		
	Plantación de especies arbustivas autóctonas	X																		
	Cercado y señalización	X																		
Mano de Obra	5 (05) Trabajadores	Punto 1.7.4																		
Insumos y suministros	<p>a. Agua Potable: Se requiere de agua potable para ser empleado en lavamanos, duchas y descargas de WC. Este consumo, se estima en 500 litros diarios, considerando una dotación de 5 trabajadores con un consumo promedio de 100 litros diarios por persona. Esta demanda será satisfecha a través de las completas instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde autorizadas por el Servicio de Salud de Aysén. Los requerimientos de agua potable bebestible serán cubiertos con agua embotellada en bidones de 20 litros suministrada por contratistas autorizados. Cabe destacar que no habrá Campamento en las etapas de construcción, operación o cierre ya que los trabajadores residen en las cercanías.</p> <p>b. Energía: Esta provendrá de una línea de energía aérea aprobada mediante la Declaración de Instalación Eléctrica N° 130 del 12 de marzo de 1996 de la SEC de Aysén.</p> <p>c. Combustible: Durante la etapa de cierre del proyecto, el combustible principal será petróleo diésel, el cual será utilizado en la operación de camiones, maquinaria de construcción. Se estima un consumo promedio de 10.000 litros mensuales. Dicha demanda, será abastecida a partir de las actuales instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, las que se encuentran debidamente inscritas en la Superintendencia de Electricidad y Combustible, a través de Inscripción N° 011 20/09/95. (Ver Anexo 2: Resoluciones Sectoriales).</p> <p>d. Alimentación: La alimentación se realizará en comedor de Mina Fabiola, el que posee todas sus autorizaciones sectoriales al día</p> <p>e. Alojamiento: Esta actividad no requerirá de pernoctación en faena. Es necesario destacar que las instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, no corresponden a un Campamento propiamente tal, ya que no existe pernoctación, debido a que los trabajadores viajan diariamente hasta sus hogares en Chile Chico.</p> <p>f. Transporte Habitual: El transporte de personal será realizado por los medios habituales y autorizados que CMCB mantiene para la operación de la faena.</p>																			

	<p>g. Maquinaria y equipos: Las maquinarias y equipos a emplear serán los mismos a los empleados en la etapa de construcción y corresponden a:</p> <p style="text-align: center;">Tabla: Maquinaria y Equipos Etapa Cierre</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Tipo de Maquinaria Etapa Cierre</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Motoniveladora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Excavadora</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Rodillo compactador</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión Aljibe</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Maquinaria Etapa Cierre	Cantidad	Motoniveladora	1	Excavadora	1	Rodillo compactador	1	Camión Tolva	1	Camión Aljibe	1	
Tipo de Maquinaria Etapa Cierre	Cantidad													
Motoniveladora	1													
Excavadora	1													
Rodillo compactador	1													
Camión Tolva	1													
Camión Aljibe	1													
<p>Emisiones a la atmósfera</p>	<p>El análisis de las emisiones atmosférica, se ha realizado considerando la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA, (SEA, 2013), y la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana del Ministerio del Medio Ambiente, Enero de 2012. Las principales emisiones a la atmósfera de esta etapa y del Proyecto en general, serán material particulado (MP10, MP2.5 y MPS) así como gases, tales como dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y monóxido de carbono (CO).</p> <p>Los receptores identificados para esta etapa son los mismos señalados para la etapa de Construcción, esto es dos casas particulares ubicadas entre 2,5 km y 3 km aproximadamente del Proyecto, en tanto que el centro poblado más cercano al Proyecto corresponde a Bahía Jara a más de 10 km. de éste.</p> <p>En Anexo 4 "Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica", se describe en detalle la metodología y los resultados obtenidos de la estimación de las emisiones a la atmósfera que generará el Proyecto y la predicción de las concentraciones que serán percibidas en los receptores identificados.</p> <p>De igual manera que en la etapa de Construcción, se plantea que las emisiones generadas por el Proyecto no provocarán efectos adversos significativos sobre la calidad del aire del entorno, toda vez que las que sus aportes no alcanzarán el 10% de los valores límites establecidos en la normativa ambiental vigente tanto para el material particulado respirable fino MP 2,5 como para el material particulado respirable MP10. En cuanto al material particulado sedimentable MPS, se aprecia que no supera el 75% del valor normado, sin embargo, se debe recordar que dicho porcentaje se obtuvo a partir de las concentraciones máximas horarias y representan a las concentraciones diarias, por lo cual se espera que las concentraciones mensual y anual sean mucho menores a las presentadas.</p>	<p>Punto 1.7.9.2</p>												
<p>Residuos, productos químicos y otras</p>	<p>a. etapa de cierre, no se prevé un cambio en la tasa de generación de Residuos Sólidos Domiciliarios, Industriales No Peligrosos y Peligrosos, a los declarados para la etapa de construcción</p>	<p>Punto 1.7.7</p>												

sustancias químicas que puedan afectar al medio ambiente	<p>b. Residuos Industriales Líquidos: Para la etapa de cierre no se prevé un cambio en la tasa de generación de residuos industriales líquidos, a los declarados en la etapa de construcción</p> <p>c. Aguas Servidas: Para la etapa de Cierre no se espera un incremento sustancial en la tasa de generación de aguas servidas, en relación a la etapa de Construcción, debido a que no se prevé contratación de mano de obra adicional.</p>	
<b>Plan de Prevención de Contingencia y Emergencias</b>		
Antecedentes	<p>En Anexo 6 se presentan :</p> <p>Reglamento General de Emergencia</p> <p>Reglamento Operación Invierno</p> <p>Reglamento General Transporte, Almacenamiento y Uso de Sustancias Peligrosas</p> <p>Plan de Manejo de Residuos Peligrosos</p> <p>Plan de Manejo Vegetal del Suelo</p> <p>Plan de Respuesta ante Derrames y Emergencias Ambientales</p>	Punto 1.8.8

ITEM	DESCRIPCION	SECCION 2
<b>Área de Influencia y potenciales Impactos (Punto 2.1)</b>		
COMPONENTE AMBIENTAL	ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO	ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA
MEDIO FISIO. CALIDAD DEL AIRE	<p>Potencial Impacto: Alteración Calidad del Aire</p> <p>Tanto en las etapas de construcción como en la operación, las emisiones provendrán del proceso de descarga del material estéril al botadero y de la circulación de un camión dumper que será cargado al interior del Portal 4 de la veta Coyita. La circulación de éste, se realizará a través de un camino no pavimentado, cuya extensión será inferior a 200 metros. Estas emisiones serán de baja magnitud y en período seco o estival, estará controlada mediante la humectación del camino y descarga del material</p> <p>De acuerdo a lo establecido en el Informe Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica, considerando que las emisiones de material particulado no superarán el 10% de los</p>	<p>No se prevé un impacto potencial significativo, debido a en el entorno del Proyecto no existen asentamientos humanos. Las localidades pobladas más cercanas a, corresponden a Bahía Jara, ubicada a 11 km y Chile Chico a 25 km de distancia. En las cercanías de la faena de Laguna Verde, existen sólo dos viviendas rurales aisladas, ubicadas a más de 2 km de distancia en línea recta del Proyecto. Considerando los resultados del modelo desarrollado (screening 3), la mayor longitud de la fuente emisora serían 143 metros. (Ver Anexo 4: Estimación de Emisiones y Modelación de Calidad del Aire) Por lo mismo, se puede establecer que el área</p>

	límites establecidos en la normativa ambiental vigente para material particulado, se concluye que no se generarán efectos adversos significativos sobre la calidad del aire del entorno.	de influencia para este componente corresponde a un radio máximo de 150 m en torno a las fuentes generadoras
<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO</b>	<b>ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA</b>
MEDIO FISICO. RUIDO	<p>Potencial Impacto: Aumento de los Niveles de Ruido</p> <p>El Proyecto producirá ruido tanto en su fase de construcción como de operación. Las fuentes generadoras de ruido corresponderán al funcionamiento de una excavadora, una motoniveladora, un rodillo compactador, un camión tolva, un camión dumper y un camión aljibe. La suma de estas fuentes generará un ruido grupal, producido por el Proyecto en etapa de operación, a 2 km de distancia (receptor más cercano), que será inferior a 32 dB(A), muy similar al ruido de fondo medido en Línea de Base para el período diurno y nocturno. Por lo tanto, el proyecto cumple con el límite máximo establecido para una zona rural por el D.S. N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente, tanto para período diurno como nocturno.</p> <p>Considerando lo anterior, se estima que la diferencia entre los niveles de inmisión y el nivel de ruido de fondo en sectores con población humana es poco significativa, por lo que no se presenta riesgo para la salud de la población.</p>	El área de influencia corresponde a una distancia inferior a 2 km., definidos desde el Proyecto hacia el este, donde se localizan dos viviendas rurales aisladas.
<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO</b>	<b>ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA</b>

<p>MEDIO FISICO: GLACIARES</p>	<p>Potencial Impacto: Contaminación de glaciares por material particulado.</p> <p>Tanto en las etapas de construcción como en la operación, las emisiones provendrán del proceso de descarga del material estéril al botadero y de la circulación de un camión dumper que será cargado al interior del Portal 4 de la veta Coyita. La circulación de éste, se realizará a través de un camino no pavimentado, cuya extensión será inferior a 200 metros. Estas emisiones serán de baja magnitud y en período seco o estival, estará controlada mediante la humectación del camino y descarga del material</p> <p>De acuerdo al Inventario de Glaciares desarrollado por la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, el glaciar más próximo al Proyecto corresponde al N° RC1L11520151 localizado en la cabecera del Río Nieves, ubicado a 18 km de distancia del Proyecto, por lo que esta fuera del área de influencia.</p> <p>Debido a lo anterior, el proyecto no producirá contaminación de glaciares por material particulado</p>	<p>No se prevé un impacto potencial, debido a que los resultados del modelo desarrollado (screening 3), la mayor longitud de la fuente emisora serían 143 metros. (Ver Anexo 4: Estimación de Emisiones y Modelación de Calidad del Aire) Por lo mismo, se puede establecer que el área de influencia para este componente corresponde a un radio máximo de 150 m en torno a las fuentes generadoras</p>
------------------------------------	--	--

<p><b>COMPONENTE AMBIENTAL</b></p>	<p><b>ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO</b></p>	<p><b>ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA</b></p>
<p>HIDROLOGICO E HIDROGEOLOGICO</p>	<p>Potencial Impacto: Contaminación de Laguna Verde</p> <p>Desde el punto de vista de la escorrentía superficial, no se producirá contaminación de la Laguna Verde, ya que se construirá un canal de contorno, piscina de trasvasije y una piscina de evaporación, que evitará la generación de aguas de contacto en el botadero de estériles.</p>	<p>El área de influencia corresponde a la microcuenca de Laguna Verde y más específicamente a la ribera noroeste de la Laguna Verde, Esta microcuenca es endorreica, ya que no se conecta con el lago General Carrera. La mayor característica de la Laguna Verde corresponde a su alta alcalinidad y alta conductividad</p>

	<p>Desde el punto de vista hidrogeológico, el proyecto se desarrollará sobre Toba dacítica de la unidad Coigüe, correspondiente a roca volcánica, moderadamente soldada, cuya permeabilidad varía entre baja y muy baja (<math>k</math> (cm/s) <math>1.10 \times 10^{-5}</math>), y una potencia de 50 a 60 metros de potencia. Como una forma de detectar en forma temprana potenciales infiltraciones, se propone, la instalación de dos piezómetros ubicado aguas abajo del botadero de estériles. Si éstos llegaran a interceptar un nivel de agua subterránea, se llevará a cabo un monitoreo de la calidad química de este flujo. Si estos parámetros, se encontraran fuera de la norma de referencia (DS 46, 2002), se producirá un bombeo que permita capturar este eventual flujo con parámetros químicos anormales, para ser porteados hasta la piscina de evaporación donde eventualmente se aplicarían neutralizadores. Lo anterior, se realizará hasta que se cumpla con la norma de referencia, especialmente con el parámetro Ph.</p> <p>Considerando lo anterior, no se prevé una posible contaminación de Laguna Verde, proveniente del Botadero de Estériles</p>	<p>eléctrica, lo que hace que las condiciones limnológicas sean muy pobres, con ausencia de fauna íctica.</p>
--	--	---

<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO</b>	<b>ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA</b>
<p>MEDIO FISICO: SUELOS</p>	<p>Potencial Impacto: Pérdida de suelo agrícola</p> <p>El proyecto se desarrolla sobre una superficie de 1,43 ha., cuyo suelo presentan un bajo nivel evolutivo, sin desarrollo genético importante, lo que impide el desarrollo de actividad agrícola.</p>	<p>El área de influencia corresponde a la superficie del proyecto, equivalente a 1,43 ha.</p>

	<p>Debido a lo anterior, el proyecto no producirá pérdida de suelo agrícola. CMCB dispone de un Procedimiento de Manejo del Suelo Vegetal. En este se establece que la habilitación del depósito de suelo orgánico o vegetal, obedece a la necesidad de recuperar y preservar la cubierta vegetal de los lugares en donde se construirá una instalación, de manera que ésta pueda ser utilizada posteriormente en las actividades de cierre para la remediación y revegetación de áreas intervenidas.</p> <p>Actualmente CMCB dispone de un sitio de disposición de suelo vegetal, que será empleado en el proyecto. El diseño y construcción de éste ha considerado depósito sistemas de drenaje superficial adecuados que incluyen canales de captación y derivación de aguas lluvias para evitar la erosión del acopio y pérdida del material por arrastre de aguas de escorrentía superficial. La construcción del depósito es geotécnicamente estable. En el Anexo 2 de la Adenda: Procedimiento de Manejo del Suelo Vegetal, SMA-PA_015,2015, se puede apreciar la metodología a aplicar para el resguardo de las propiedades físicas y biológicas del suelo vegetal, de acuerdo a las etapas de diseño, construcción y operación del depósito</p>	
--	--	--

<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO</b>	<b>ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA</b>
MEDIO BIOTICO. FAUNA	<p>Potencial Impacto: Afectación de fauna en categoría de conservación.</p> <p>En términos generales, el área de estudio no presenta particularidades a nivel nacional o regional, debido a que, sobre la base de los antecedentes</p>	<p>El área de influencia se circunscribe al entorno más inmediato del proyecto. El Botadero posee una superficie de 1,43 ha. Para estas componentes se ha definido un área de influencia de 3,4 ha., en</p>

	<p>bibliográficos y los resultados obtenidos en terreno, el área carece de especies endémicas. De acuerdo a la campaña de terreno realizada entre los días 3 y 8 de Agosto del 2015 (complementada con una campaña realizada en el verano del año 2006), el área presenta una riqueza de 23 especies de vertebrados, de los cuales cuatro se encuentran en alguna de las categorías de conservación: Ratón lanudo (<i>Abrothrix longipilis</i>) (DS 19/2012 MMA: Preocupación Menor), el zorro culpeo (<i>Lycalopex culpaeus</i>) (DS 33/2012 MMA: Preocupación Menor), el quetru volador (<i>Tachyeres patachonicus</i>) (DS 5/1998 MINAGRI: Insuficientemente Conocida) y el quirquincho grande (<i>Chaetophractus villosus</i>) (DS 5/1998 MINAGRI: Rara). Todas ellas tienen amplio rango de distribución y alta capacidad de dispersión. Para las especies mencionadas, se considera como medida de carácter voluntario, la disturbación controlada y el bloqueo de madrigueras, con el fin de que las especies puedan migrar a áreas inmediatamente aledañas, con condiciones naturales similares, sin intervención, y de características de hábitat propicias.</p> <p>El objetivo de estas medidas, es provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad. (J.C.Torre, E. Riveros, V. Escobar: Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada 20012). Este desplazamiento, se producirá hacia sectores que no serán intervenidos por el proyecto y que registren características ecosistémicas similares,</p>	<p>torno al Proyecto. Ver Anexo 9: Línea Base Animales Silvestres.</p>
--	--	--

que permitan constituirse en su hábitat. Se ha optado por esta medida, ya que a diferencia del rescate y relocalización, esta no considera la manipulación de individuos, evitando así su captura, el estrés, los riesgos sanitarios, y la eventualidad de mortalidad en la captura. Por otra parte, uno de los beneficios, consiste en que los individuos desplazados se mantienen en un ambiente relativamente conocido con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen, relativamente cercano. También existe una alta probabilidad de que los individuos mantengan relaciones familiares, territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies, y se mantenga la configuración genética de la población. Antes de implementar el proceso de perturbación, se considera desarrollar las siguientes actividades:

- a) Identificación de las especies a ser desplazadas: Cuatro especies
- b) Hábitat de origen y potencial hábitat de destino: Mismo hábitat
- c) Distancia del desplazamiento mínimo.
- d) Monitoreo del área post desplazamiento
- e) Plan de Seguimiento

Las acciones consideradas corresponden a la remoción manual de refugios de las especies identificadas, tales como despeje de vegetación arbustiva, rocas y piedras o movimiento menor de tierras, sin la intervención de maquinaria. Las acciones, consideran además el retiro de los restos de vegetación, piedras o tierra, con el fin de evitar una posible recolonización.

Para el caso de los mamífero, tales como el Quirquincho grande o Peludo,

	<p>el procedimiento consistirá en modificar el ambiente donde viven, a través de la remoción manual de vegetación y piedras, de forma tal de que los ejemplares no los reconozcan como un hábitat adecuado y se muevan hacia otros sectores</p> <p>Esta medida se ha planificado desarrollar en el período otoño-invierno, estacionalidad en que se desarrolla un potencial biológico muy bajo, por lo que es factible esperar un bajo número de ejemplares. Lo anterior, coincide con las etapas de construcción y operación del Proyecto, impidiendo así la recolonización. Se ha considerado desarrollar la actividad en un breve lapso, entre la implementación de la perturbación y el comienzo de las obras del proyecto, entre uno y cinco días, con el fin de evitar la recolonización.</p> <p>En la eventualidad de que se encuentren huevos, polluelos o crías u otros especímenes, se informará al Servicio Agrícola y Ganadero.</p> <p>CMCB se compromete a desarrollar y presentar al Servicio Agrícola y Ganadero un Plan de Perturbación Controlada, el que será implementado por un especialista en fauna.</p> <p>Debido a lo anterior, el proyecto no considera afectación de fauna en categoría de conservación.</p>	
--	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO	ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA
MEDIO BIOTICO. FLORA Y VEGETACION	<p>Potencial Impacto: Afectación de flora y vegetación en categoría de conservación</p> <p>De acuerdo a la campaña de terreno realizada entre los día 3 y 8 de Agosto del 2015, las especies incluidas en categoría de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies fueron: <i>Adiantum chilense</i> (DS 19/2012</p>	<p>El área de influencia definida para esta componente corresponde a la superficie del proyecto, esto es 1,43 ha.</p> <p>De la información levantada en terreno, el 56% del área corresponde a matorral claro y el 27% a matorral denso. De</p>

	<p>MMA: Preocupación Menor) y <i>Schinus marchandii</i> (DS 13/2013 MMA: Vulnerable). Para ésta última, se propone como acción de carácter voluntaria, la viverización y reforestación en un área aledaña.</p> <p>CMCB, implementará como medida de carácter voluntaria la viverización de <i>Schinus marchandii</i>, la que será reincorporada en la etapa de Cierre, a través de revegetación.</p>	<p>acuerdo a la información existente en el Catastro de Bosque Nativo para la Región de Aysén, la superficie de matorral existente es de 767.959,7 ha por lo que la intervención del proyecto sería de 0,000148% de la superficie regional de Matorral. Por otra parte, de acuerdo a la información existente en el Plan de Desarrollo Comunal de Chile Chico 2015-2018, con información proveniente del Catastro de Bosque Nativo, el 4.1% de la superficie comunal corresponde a Matorral, esto es 236 ha (Superficie comunal 5767,48 ha). Si se considera que la superficie del proyecto es de 1,43 ha, la intervención efectiva sobre la superficie de matorral en la comuna es de 0,6%. Finalmente, cabe destacar que para la zona del proyecto, el Catastro de formaciones vegetacionales nativas, la identifica como "área sin vegetación".</p>
--	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO	ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA
<p>MEDIO BIOTICO: BIOTA ACUATICA</p>	<p>Potencial Impacto: Pérdida de Fauna Íctica De acuerdo a los antecedentes aportados por la Línea Base de la Declaración de Impacto Ambiental, del Proyecto Dagny realizados en el año 2008 por MWH, en lo que se refiere a Fauna Íctica, los sistemas límnicos estudiados son pobres ya que no se detectó la presencia de peces en el sector de Laguna Verde. Debido a lo</p>	<p>El área de influencia corresponde a la Laguna Verde, la que posee alta alcalinidad y conductividad eléctrica, por lo que las condiciones limnológicas son muy pobres, lo que influye en la inexistencia de fauna íctica.</p>

	anterior, no se prevé pérdida de fauna íctica.	
--	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL	ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO	ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA
MEDIO HUMANO:	<p>Potencial Impacto: Afectación de Forma de Vida y Costumbre</p> <p>No se prevé una posible afectación a la forma de vida y costumbre, ya que la mano de obra requerida para el proyecto es de sólo 5 trabajadores. Estos mantendrán el esquema laboral que existen en la actualidad, estos es, residiendo en las localidades de Chile Chico y bahía Jara.</p> <p>Debido a lo anterior, no se prevé la afectación de la forma de vida y costumbres de los grupos humanos.</p>	<p>El área de influencia definida para el medio humano considera a las localidades de Bahía Jara y Chile Chico, ya que la mayor parte de los trabajadores provienen de estos asentamientos humanos.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO	ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA
USO DEL TERRITORIO:	<p>Potencial Impacto: Transformación del Uso del Territorio</p> <p>El proyecto se desarrollará sector de Laguna Verde, área que es empleada por CMCB en faenas mineras desde mediados de los años 90. Esta se localiza en un sector en que de acuerdo al Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región de Aysén (PROT, 2005 – actualizado 2012), se da en una Zona Prioritaria para la Explotación Minera, amparadas por Concesiones Mineras de Explotación constituidas y vigentes, metálicas y no metálicas según el</p>	<p>El área de influencia definida para esta componente corresponde a la superficie del proyecto, o sea: Proyecto es de 1,43 ha.</p>

	<p>Catastro Oficial de Concesiones publicado por el Boletín oficial de Minería de Santiago al 28 de febrero del año 2002, sean éstas propiedad de titulares privados o del Estado. Adicionalmente, se señala que el área donde se localizará el proyecto, dispone de Cambio de Uso de Suelo (Res. No04, del 03/10/94 de Cambio de Uso de Suelo de la SEREMI de Agricultura de Aysén). Debido a lo anterior, el proyecto no producirá una transformación del territorio.</p>	
--	---	--

<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO</b>	<b>ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA</b>
<p>AREAS PROTEGIDAS:</p>	<p>Potencial Impacto: Afectación a Sitios Prioritario de Conservación de la Biodiversidad</p> <p>El proyecto se localiza en el Sitio Prioritario Estepa Jeinimeni – Lagunas Bahía Jara. En el año 2009, la autoridad ambiental desarrolló “Lineamientos de un Plan de Gestión para el Sitio Priorizado Estepa Jeinimeni- Bahía Jara. El proyecto se sitúa en la denominada Zona de Uso Intensivo (ver figura siguiente). En el Plan se define a esta zona como terrenos que ya presentan cierto grado de alteración, pero que no obstante resultan atractivos para los visitantes por su calidad escénica. Considerando lo anterior, el proyecto no afecta al Sitio Prioritario, ya que se localiza en una zona de uso intensivo definido en el Plan de Gestión.</p>	<p>El área de influencia definida para esta componente corresponde a la superficie del proyecto, o sea: Proyecto es de 1,43 ha.</p>

<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>	<b>ANALISIS DE POTENCIAL IMPACTO</b>	<b>ANALISIS DE AREA DE INFLUENCIA</b>
<p>VALOR PAISAJISTICO Y TURISTICO</p>	<p>Potencial Impacto: Afectación al Valor Paisajístico y Turístico</p> <p>El análisis del realizado considera la metodología establecida en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Paisajístico en el SEIA, 2013”. A la luz de</p>	<p>El área de influencia definida para esta componente es 2 km desde el proyecto hasta el Punto de Observación analizado.</p>

los resultados, es posible concluir que la zona de estudio presenta valor paisajístico para la región, por el tipo de relieve y el cuerpo de agua que presenta. Laguna Verde, corresponde a un espejo de agua singular, debido a su coloración. Dentro de los hitos morfológicos destaca el cordón montañoso que circunda al área de estudio. En relación a la calidad visual de la unidad del paisaje analizada, esta registra una calificación de tipo media alta, debido a que se desarrolla en una zona típica del sur del país y en particular de la región de Aysén, pero con una singularidad como es la Laguna Verde, lo que lo convierte en representativo. En esta unidad de paisaje, la calidad visual, sólo se ve restringida en aquellos sectores donde es posible apreciar construcciones de carácter antrópicas, muchas de ellas, heredadas de faenas mineras históricas. La susceptibilidad del paisaje es de clase media alta, debido a la variedad de pendientes que presenta la unidad, baja diversidad de vegetación y media en fauna, y por presentar una cuenca visual (accesibilidad) amplia. En cuanto a la sensibilidad, ésta es de clase media, lo que permite acoger una gama importante de actividades, que usan los recursos escénicos, sin afectar sus características visuales básicas. El análisis de visibilidad realizado, considera un punto de observación característico de ésta zona, denominado "mirador" que ha sido implementado y mantenido por CMCB en la Ruta CH-265. En este, hay estacionamiento, bancas y basureros, por lo que es ocupado por turistas que van de paso por la mencionada carretera. Lo anterior determina que el valor turístico es bajo, ya que a pesar de tener valor paisajístico, la permanencia de los turistas es marginal. El proyecto Botadero de Estériles Coyita, no producirá obstrucción a la visibilidad desde el punto de observación

	<p>analizado, respecto de zonas con valor paisajístico, debido a que morfología del botadero se asimila a la configuración natural del terreno. Esto, se ve fundamentado en las características geométricas del Botadero, considerando su, reducida superficie (1,43 ha), altura máxima (41 m.), inferior a la cota natural del entorno y taludes con pendiente natural. Por otra parte, el análisis realizado, da cuenta de que la mayor atracción paisajística del área lo constituye la Laguna Verde, espejo de agua que no se verá modificado por el Proyecto.</p>	
<b>Artículo 5º. Riesgo para la Salud de la Población</b>		
Letra a)	<p>El Proyecto no generará riesgos para la salud de la población, ya que en el entorno de éste no existen asentamientos humanos. Las localidades pobladas más cercanas al proyecto, corresponden a Bahía Jara, ubicada a 11 km y luego Chile Chico a 25 km de distancia.</p> <p>Las únicas emisiones directas al ambiente, tanto en las etapas de construcción como en la operación, provendrán del proceso de descarga del material estéril al botadero y de la circulación de un camión dumper que será cargado al interior del Portal 4 de la veta Coyita. La circulación de éste, se realizará a través de un camino no pavimentado, cuya extensión será inferior a 200 metros. Estas emisiones, tanto el transporte como la descarga de material, serán de baja magnitud y en período seco o estival, estarán controladas mediante la humectación. En forma paralela, se dará un estricto cumplimiento a los estándares de mantención de maquinaria y vehículos establecidos por el fabricante. De acuerdo a lo establecido en el Informe Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica las emisiones generadas por el Proyecto no provocarán efectos adversos significativos sobre la calidad del aire del entorno, toda vez que las concentraciones no superan el 10% de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente para material particulado.</p> <p>Considerando lo anterior, se concluye que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población, en consideración a las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes.</p>	Punto 2.7
Letra b)	<p>El Proyecto no generará riesgos para la salud de la población, ya que en el entorno de éste no existen asentamientos humanos. Las localidades pobladas más cercanas al proyecto, corresponden a Bahía Jara, ubicada a 11 km y luego Chile Chico a 25 km de distancia.</p> <p>Las fuentes generadoras de ruido en el proyecto, corresponderán al funcionamiento de una excavadora, una motoniveladora, un rodillo compactador, un camión tolva, un camión dumper y un camión aljibe. Los únicos receptores corresponden a dos viviendas rurales aisladas (1: 273.796 Este; 4.840.722 Norte; 2: 273.688 Este; 4.839.538 N), las que se ubican a más de 2 km de distancia. De acuerdo a lo establecido en el</p>	Punto 2.7

	<p>documento Informe: Estudio de Ruido, la suma de estas fuentes generarán un ruido grupal, producido por el Proyecto en etapa de Construcción y Operación (en los receptores identificados) que será inferior a 32 dB(A), muy similar al ruido de fondo medido en Línea de Base para el período diurno y nocturno. Por lo tanto, el proyecto cumple con el límite máximo establecido para una zona rural por el D.S. Nº 38 del Ministerio del Medio Ambiente, tanto para período diurno como nocturno</p>	
<p>Letra c)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire: Las únicas emisiones directas al ambiente, tanto en las etapas de construcción como en la operación, provendrán del proceso de descarga del material estéril al botadero y de la circulación de un camión dumper que será cargado al interior del Portal 4 de la veta Coyita. La circulación de éste, se realizará a través de un camino no pavimentado, cuya extensión será inferior a 200 metros. Estas emisiones, tanto el transporte como la descarga, serán de baja magnitud y en período seco o estival, estarán controladas mediante la humectación. En forma paralela, se dará un estricto cumplimiento a los estándares de mantención de maquinaria y vehículos establecidos por el fabricante. De acuerdo a lo establecido en el Informe Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica las emisiones generadas por el Proyecto no provocarán efectos adversos significativos sobre la calidad del aire del entorno, toda vez que las concentraciones no superan el 10% de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente para material particulado.</li> <li>• Agua: Los efluentes líquidos generados por duchas, lavamanos y baños químicos serán tratados en las instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, la que se encuentra autorizada a través de la Resolución Nº 126 del 8 de febrero de 1996, del Servicio de Salud de Aysén, que aprueba el sistema de agua potable particular para el Campamento de Laguna Verde.</li> <li>• Suelo: El Proyecto considera la remoción de la capa superficial del suelo existente o top soil y su posterior transporte y depositación al Depósito de Suelo que mantiene CMCB próximo al Proyecto (1,26). El volumen a remover será de 1.430 m<sup>3</sup>, los que serán mantenidos y mejorados durante toda la etapa de operación del proyecto, para luego ser reinstalado en la etapa de cierre.</li> </ul> <p>El Proyecto no generará riesgos para la salud de la población, ya que en el entorno de éste no existen asentamientos humanos. Las localidades pobladas más cercanas al proyecto, corresponden a Bahía Jara, ubicada a 11 km y luego Chile Chico a 25 km de distancia.</p>	<p>Punto 2.7</p>

Letra d)	<p>En las etapas de construcción y operación se generarán residuos sólidos de tipo doméstico, industriales no peligrosos e industriales peligrosos. En el caso de los residuos sólidos de carácter doméstico, estos serán tratados y depositados en el relleno Sanitario de Laguna Verde, cuya ampliación fue autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud de Aysén, por medio de la Resolución Nº 1097 del 5 de Diciembre del 2011. En el caso de los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán en lo posible, reutilizados y reciclados. El resto, será depositado en el mencionado relleno sanitario.</p> <p>Los residuos industriales peligrosos, serán depositados temporalmente en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos de Laguna Verde, para posteriormente ser retirados y destruidos por una empresa contratista autorizada. (Ver: Hydronor: Certificado de Recepción y Tratamiento de Residuos Peligrosos, Mayo 2015). Tanto el transporte como la disposición de este tipo de residuos, se realizará dando un estricto cumplimiento al DS 148, (12/06/2003) del Ministerio de Salud que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos y a la aplicación del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Industriales Peligrosos (SIDREP).</p> <p>En complemento, el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos plantea como objetivos específicos, la reducción de la generación de residuos peligrosos a través del análisis de insumos que puedan ser reemplazados por otros de menor grado de peligrosidad, la promoción del correcto manejo de los residuos peligrosos a través de programas de capacitación y sensibilización, el establecimiento de procedimientos necesarios para el correcto manejo de los residuos peligrosos generados, y la disposición en forma segura de aquellos residuos que por sus niveles de degeneración deban permanecer el tiempo máximo que dicta la legislación vigente. En la etapa de construcción y operación, el proyecto producirá 150 kg al mes de residuos domésticos al año, 100 kg., al mes de residuos industriales no peligrosos. En cuanto a los residuos peligrosos, la siguiente tabla muestra la generación:</p> <p style="text-align: center;">Tabla: Estimación de Residuos Peligrosos</p> <table border="1" data-bbox="499 1287 1066 1612"> <thead> <tr> <th>Residuos peligrosos</th> <th>Producción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite</td> <td>100 litros mensuales</td> </tr> <tr> <td>Filtro de Aceite</td> <td>5 mensuales</td> </tr> <tr> <td>Baterías</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Guaípe</td> <td>100 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Aserrín para derrames</td> <td>100/kg/mes</td> </tr> </tbody> </table>	Residuos peligrosos	Producción	Aceite	100 litros mensuales	Filtro de Aceite	5 mensuales	Baterías	1	Guaípe	100 kg/mes	Aserrín para derrames	100/kg/mes	Punto 2.7
Residuos peligrosos	Producción													
Aceite	100 litros mensuales													
Filtro de Aceite	5 mensuales													
Baterías	1													
Guaípe	100 kg/mes													
Aserrín para derrames	100/kg/mes													
Letra e)	El Proyecto no emitirá ni generará efluentes, emisiones ni residuos que	Punto 2.7												

	combinados o interactuando entre ellos, puedan afectar a la población, durante la fase de construcción, operación y cierre.	
Conclusión Artículo 5º	El Proyecto no presentará o generará riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.	Punto 2.7
<b>Artículo 6º. Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables</b>		
Letra a)	<p>El proyecto se desarrollará sector de Laguna Verde, área que es empleada por CMCB en faenas mineras desde mediados de los años 90. Esta se localiza en un sector en que de acuerdo al Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región de Aysén (PROT, 2005 – actualizado 2012), se da en una Zona Prioritaria para la Explotación Minera, amparadas por Concesiones Mineras de Explotación constituidas y vigentes, metálicas y no metálicas según el Catastro Oficial de Concesiones publicado por el Boletín oficial de Minería de Santiago al 28 de febrero del año 2002, sean éstas propiedad de titulares privados o del Estado. Adicionalmente, se señala que el área donde se localizará el proyecto, dispone de Cambio de Uso de Suelo (Res. No04, del 03/10/94 de Cambio de Uso de Suelo de la SEREMI de Agricultura de Aysén).</p> <p>El Proyecto considera la remoción de la capa superficial del suelo existente o top soil y su posterior transporte y depositación al depósito de suelo que mantiene CMCB próximo al Proyecto (1,26 km). El volumen a remover será de 1.430 m<sup>3</sup>, los que serán mantenidos y mejorados durante toda la etapa de operación del proyecto, para luego ser reinstalado en la etapa de cierre.</p> <p>Actualmente CMCB dispone de un Procedimiento de Manejo del Suelo Vegetal. En este se establece que la habilitación del depósito de suelo orgánico o vegetal, obedece a la necesidad de recuperar y preservar la cubierta vegetal de los lugares en donde se construirá una instalación, de manera que ésta pueda ser utilizada posteriormente en las actividades de cierre para la remediación y revegetación de áreas intervenidas. En la actualidad CMCB dispone de un sitio de disposición de suelo vegetal, que será empleado en el proyecto. El diseño y construcción de éste ha considerado depósito sistemas de drenaje superficial adecuados que incluyen canales de captación y derivación de aguas lluvias para evitar la erosión del acopio y pérdida del material por arrastre de aguas de escorrentía superficial. La construcción del depósito es geotécnicamente estable. En el Anexo 2 de la Adenda, se presenta el Procedimiento de Manejo del Suelo Vegetal, SMA-PA_015,2015. En éste, se puede apreciar la metodología a aplicar para el resguardo de las propiedades físicas y biológicas del suelo vegetal, de acuerdo a las etapas de diseño, construcción y operación del depósito.</p> <p>En consecuencia, la ejecución del Proyecto no producirá pérdida de suelo con valor ambiental o de su capacidad para sustentar biodiversidad.</p>	Punto 2.8
Letra b)	Las intervenciones efectivas sobre la vegetación nativa serán mínimas, debido a que la superficie del proyecto es muy baja. El área de influencia del Proyecto para esta componente corresponde a su superficie, esto es 1,43 ha, de la cual, más del 80% corresponde a matorral. De acuerdo a la información existente en el Catastro de Bosque Nativo para la Región de Aysén, la superficie de matorral existente es de 767.959,7 ha por lo que la intervención del proyecto sería de 0,000148% de la superficie regional de Matorral. Por otra parte, de acuerdo a la información existente en el Plan	Punto 2.8

de Desarrollo Comunal de Chile Chico 2015-2018, con información proveniente del Catastro de Bosque Nativo, el 4.1% de la superficie comunal corresponde a Matorral, esto es 236 ha (Superficie comunal 5767,48 ha). Si se considera que la superficie del proyecto es de 1,43 ha, la intervención efectiva sobre la superficie de matorral en la comuna es de 0,6%. Finalmente, cabe destacar que para la zona del proyecto, el Catastro de formaciones vegetacionales nativas, la identifica como "área sin vegetación".

Las especies incluidas en categoría de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio de Medio Ambiente fueron las siguientes: *Adiantum chilense*, preocupación menor (DS 19/2012 MMA) y de amplia distribución. *Schinus marchandii*, vulnerable (DS 13/2013 MMA). Para ésta última, se propone como acción voluntaria, mantener el estándar que ha implementado permanentemente CMCB, esto es la viverización y reforestación de las áreas intervenidas por el proyecto. Se plantea que esta se desarrolle en un área de similares características con una relación 10 a 1. Esta actividad será monitoreada hasta lograr prendimiento de 75% al segundo año de plantados.

El Proyecto no generará intervenciones y/o explotación sobre la fauna silvestre. De acuerdo a los antecedentes generados en la Línea Base, el área presenta una riqueza de 23 especies de vertebrados, de los cuales 4 corresponden a especies exóticas. De este total, sólo cuatro de las especies se encuentran incluidas en alguna de las categorías de conservación por la legislación chilena. Éstas son el ratón lanudo (*Abrothrix longipilis*) (DS 19/2012 MMA: Preocupación Menor), el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) (DS 33/2012 MMA: Preocupación Menor), el quetru volador (*Tachyeres patachonicus*) (DS 5/1998 MINAGRI: Insuficientemente Conocida) y el quirquincho grande (*ChaetophRACTUS villosus*) (DS 5/1998 MINAGRI: Rara). Sin embargo, todas ellas tienen amplias distribuciones y alta capacidad de dispersión. En términos generales, el área de estudio no presenta particularidades a nivel nacional o regional, debido a que, sobre la base de los antecedentes bibliográficos y los resultados obtenidos en terreno, el área carece de especies endémicas. Por otra parte, casi todas las especies observadas presentan un amplio rango de distribución nacional, y los hábitats identificados se encuentran bien representados a nivel regional. Para las especies mencionadas, se considera como medida de carácter voluntario, previo a la etapa de construcción, la disturbación controlada y el bloqueo de madrigueras, con el fin de que las especies puedan migrar a áreas inmediatamente aledañas, con condiciones naturales similares, sin intervención, y de características de hábitat propicias.

El objetivo de estas medidas, es provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna de baja movilidad, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad. (J.C.Torre, E. Riveros, V. Escobar: Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada 20012). Este desplazamiento, se producirá hacia sectores que no serán intervenidos por el proyecto y que registren características ecosistémicas similares, que permitan constituirse en su hábitat. Se ha optado por esta medida, ya que a diferencia del rescate y relocalización, esta no considera la manipulación de individuos, evitando así su captura, el estrés, los riesgos sanitarios, y la eventualidad de mortalidad en la captura. Por otra parte,

	<p>uno de los beneficios, consiste en que los individuos desplazados se mantienen en un ambiente relativamente conocido con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen, relativamente cercano. También existe una alta probabilidad de que los individuos mantengan relaciones familiares, territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies, y se mantenga la configuración genética de la población. Antes de implementar el proceso de perturbación, se considera desarrollar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Identificación de las especies a ser desplazadas: Cuatro especies</li> <li>b) Hábitat de origen y potencial hábitat de destino: Mismo hábitat</li> <li>c) Distancia del desplazamiento mínimo.</li> <li>d) Monitoreo del área post desplazamiento</li> <li>e) Plan de Seguimiento</li> </ul> <p>Las acciones consideradas corresponden a la remoción manual de refugios de las especies identificadas, tales como despeje de vegetación arbustiva, rocas y piedras o movimiento menor de tierras, sin la intervención de maquinaria. Las acciones, consideran además el retiro de los restos de vegetación, piedras o tierra, con el fin de evitar una posible recolonización.</p> <p>Para el caso de los mamífero, tales como el Quirquincho grande o Peludo, el procedimiento consistirá en modificar el ambiente donde viven, a través de la remoción manual de vegetación y piedras, de forma tal de que los ejemplares no los reconozcan como un hábitat adecuado y se muevan hacia otros sectores</p> <p>Esta medida se ha planificado desarrollar en el período otoño-invierno, estacionalidad en que se desarrolla un potencial biológico muy bajo, por lo que es factible esperar un bajo número de ejemplares. Lo anterior, coincide con las etapas de construcción y operación del Proyecto, impidiendo así la recolonización. Se ha considerado desarrollar la actividad en un breve lapso, entre la implementación de la perturbación y el comienzo de las obras del proyecto, entre uno y cinco días, con el fin de evitar la recolonización.</p> <p>En la eventualidad de que se encuentren huevos, polluelos o crías u otros especímenes, se informará al Servicio Agrícola y Ganadero.</p> <p>CMCB se compromete a desarrollar y presentar al Servicio Agrícola y Ganadero un Plan de Perturbación Controlada, el que será implementado por un especialista en fauna.</p>	
Letra c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Suelo:</b> El proyecto se desarrollará sector de Laguna Verde, área que es empleada por CMCB en faenas mineras desde mediados de los años 90. Esta se localiza en un sector en que de acuerdo al Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región de Aysén (PROT, 2005 – actualizado 2012), se da en una Zona Prioritaria para la Explotación Minera, amparadas por Concesiones Mineras de Explotación constituidas y vigentes, metálicas y no metálicas según el Catastro Oficial de Concesiones publicado por el Boletín oficial de Minería de Santiago al 28 de febrero del año 2002, sean éstas propiedad de titulares privados o del Estado. Adicionalmente, se señala que el área donde se localizará el proyecto, dispone de Cambio de Uso de Suelo (Res. No04, del 03/10/94 de Cambio de Uso de Suelo de la SEREMI de Agricultura de Aysén). El</li> </ul>	Punto 2.8

Proyecto considera la remoción de la capa superficial del suelo existente o top soil y su posterior transporte y depositación al depósito de suelo que mantiene CMCB próximo al Proyecto (1,26 km). El volumen a remover será de 1.430 m<sup>3</sup>, los que serán mantenidos y mejorados durante toda la etapa de operación del proyecto, para luego ser reinstalado en la etapa de cierre. El suelo donde se localiza el proyecto corresponde a una terraza glacio lacustre, con un bajo nivel evolutivo, remanentes de los procesos glaciales y de los distintos niveles que ha tenido la Laguna Verde entre los interglaciales y desde el postglacial hasta la actualidad. El origen de estos suelos queda en evidencia por la potente secuencia de estratos de arenas gruesas, medias y finas que forman el perfil de suelo. En superficie se presenta un estrato de arenas y cenizas volcánicas, de color gris pardusco, en tanto que en profundidad, los colores siguen un patrón de color pardo. La textura varía desde arenosa en superficie hacia areno arcillosa y areno limosa en profundidad. Sus posibilidades productivas son limitadas al no ser considerados como suelos arables, ya que corresponden a clase VI. Desde el punto de vista de la potencial contaminación del suelo por acidificación proveniente del estéril, se enfatiza que los diferentes Test ABA y NAG aplicados, muestran que la riolita no presenta potencial de generación de ácido, mientras que el aglomerado dacita presenta potencial incierto. (Ver Anexo 10: Test ABA- NAG). Adicionalmente, se informa que CMCB realizará en forma semestral, análisis de potencial drenaje de ácido de roca a las muestras provenientes de la mina asociada al Portal 4 de la veta del sistema Dagny.

- **Agua:** Los efluentes líquidos generados por duchas, lavamanos y baños químicos serán tratados en las instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, la que se encuentra autorizada a través de la Resolución N° 126 del 8 de febrero de 1996, del Servicio de Salud de Aysén, que aprueba el sistema de agua potable particular para el Campamento de Laguna Verde. Cabe destacar que el Proyecto no empleará agua fresca, y los requerimientos de este recurso serán satisfechos a partir de agua obtenida del interior de la mina.

Por otra parte, para evitar el contacto entre el estéril y las aguas de escorrentía superficial, se implementará un de contorno y piscinas con el fin el evitar el contacto entre las aguas de contacto y las aguas naturales, más abajo del botadero. El diseño del sistema se ha realizado considerando que el canal de contorno permitirá la colección de aguas de escorrentía superficial proveniente de las laderas adyacentes al botadero, con el objeto de evitar que éstas entren en contacto con el material estéril, escurriendo pendiente abajo, a través del sistema natural de drenaje. Por otra parte, las aguas contactadas producidas por la precipitación que cae sobre la superficie del botadero, será porteadado hasta un piscina inferior ubicada a los pies del botadero, con el fin de permitir su trasvasije a través de un sistema de bomba y tuberías, hasta la piscina de evaporación, localizada sobre la cota 315. La localización descrita se debe a la imposibilidad de ubicar la piscina de evaporación a los pies del botadero, ya que la superficie disponible es insuficiente para la superficie requerida (625 m<sup>2</sup>). La localización de la piscina de evaporación no comprometerá la estabilidad y seguridad del botadero de estériles, ya que se ubicará en una planicie superior, donde la capa de apoyo de la piscina es material arcilloso. Estas instalaciones dispondrán

	<p>de un revestimiento consistente en geomembranas de PVC, flexibles, lo que permite una adaptación a las irregularidades del terreno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aire:</b> Las únicas emisiones directas al ambiente, tanto en las etapas de construcción como en la operación, provendrán del proceso de descarga del material estéril al botadero y de la circulación de un camión que será cargado al interior del Portal 4 de la veta Coyita. La circulación de éste, se realizará a través de un camino no pavimentado, cuya extensión será inferior a 200 metros. Estas emisiones, tanto del transporte como la descarga, serán de baja magnitud y en período seco o estival, estarán controladas mediante la humectación. En forma paralela, se dará un estricto cumplimiento a los estándares de mantención de maquinaria y vehículos establecidos por el fabricante. De acuerdo a lo establecido en el Informe Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica las emisiones generadas por el Proyecto no provocarán efectos adversos significativos sobre la calidad del aire del entorno, toda vez que las concentraciones no superan el 10% de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente para material particulado.</li> </ul> <p>En consecuencia, la ejecución del Proyecto no generará magnitudes y temporalidades de impacto sobre el suelo, agua o aire que incrementen significativamente la condición de línea de base imperante en su área de influencia.</p>	
Letra d)	Considerando los antecedentes anteriores, y lo expuesto en las diferentes Líneas de Base y Modelaciones, no se generarán efectos adversos significativos debido a emisiones atmosféricas, efluentes o residuos que puedan ocasionar una superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes.	Punto 2.8
Letra e)	Las fuentes generadoras de ruido en el proyecto, corresponderán al funcionamiento de una excavadora, una motoniveladora, un rodillo compactador, un camión tolva, un camión dumper y un camión aljibe. La suma de estas fuentes generará un ruido grupal, producido por el Proyecto en etapa de operación, a dos km de distancia (receptor más cercano), que será inferior a 32 dB(A), muy similar al ruido de fondo medido en Línea de Base para el período diurno y nocturno. Se estima que los efectos de las inmisiones de ruido sobre la fauna nativa considerando la diferencia entre los niveles de ruido de fondo representativos y los niveles estimados de inmisión del proyecto serán poco significativos, dada la baja intensidad de las emisiones.	Punto 2.8
Letra f)	<p>En las etapas de construcción y operación se generarán residuos sólidos de tipo doméstico, industriales no peligrosos e industriales peligrosos. En el caso de los residuos sólidos de carácter doméstico, estos serán tratados y depositados en el relleno Sanitario de Laguna Verde, cuya ampliación fue autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud de Aysén, por medio de la Resolución N° 1097 del 5 de Diciembre del 2011. En el caso de los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán en lo posible, reutilizados y reciclados. El resto, será depositado en el mencionado relleno sanitario.</p> <p>Los residuos industriales peligrosos, serán depositados temporalmente en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos de Laguna Verde, para posteriormente ser retirados y destruidos por una empresa</p>	Punto 2.8

contratista autorizada. (Ver: Hydronor: Certificado de Recepción y Tratamiento de Residuos Peligrosos, Mayo 2015). Tanto el transporte como la disposición de este tipo de residuos, se realizará dando un estricto cumplimiento al DS 148, (12/06/2003) del Ministerio de Salud que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos y a la aplicación del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Industriales Peligrosos (SIDREP).

En complemento, el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos plantea como objetivos específicos, la reducción de la generación de residuos peligrosos a través del análisis de insumos que puedan ser reemplazados por otros de menor grado de peligrosidad, la promoción del correcto manejo de los residuos peligrosos a través de programas de capacitación y sensibilización, el establecimiento de procedimientos necesarios para el correcto manejo de los residuos peligrosos generados, y la disposición en forma segura de aquellos residuos que por sus niveles de degeneración deban permanecer el tiempo máximo que dicta la legislación vigente. En la etapa de construcción y operación, el proyecto producirá 150 kg al mes de residuos domésticos al año, 100 kg., al mes de residuos industriales no peligrosos. En cuanto a los residuos peligrosos, la siguiente tabla muestra la generación:

**Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.:**

**Estimación de Residuos Peligrosos**

<b>Residuos peligrosos</b>	<b>Producción</b>
Aceite	100 litros mensuales
Filtro de Aceite	5 mensuales
Baterías	1
Guaípe	100 kg/mes
Aserrín para derrames	100/kg/mes

Se precia que el Proyecto no requiere insumos químicos, pues no incorpora ni modifica procesos mineros, metalúrgicos ni sanitarios.

Letra g)

**g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.** El Proyecto no considera el uso de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles.

**g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.**

Desde el punto de vista hidrológico, el Proyecto se localiza en la microcuenca de Laguna Verde, más específicamente a la ribera noroeste de la Laguna Verde. Esta microcuenca es de carácter endorreico, ya que no se conecta con el Lago General Carrera. Desde el punto de vista de la escorrentía superficial, no se producirán fluctuaciones de niveles sobre la Laguna, ya que se construirá un canal de contorno, piscina de trasvasije y una piscina de evaporación, que evitará que los flujos lleguen a la Laguna. Desde el punto de vista hidrogeológico, se prevé que no exista un flujo subterráneo desde el botadero hacia la Laguna, ya que la base del botadero, será ubicada sobre Toba dacítica de la unidad Coigüe, correspondiente a roca volcánica, moderadamente soldada, cuya

Punto 2.8

	<p>permeabilidad varía entre baja y muy baja (<math>k</math> (cm/s) <math>1.10 \times 10^{-5}</math>), y una potencia de 50 a 60 metros de potencia.</p> <p><b>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</b></p> <p>En el área del Proyecto no existen vegas y/o bofedales que pudieran verse afectados por el ascenso o descenso de los niveles de agua</p> <p><b>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</b></p> <p>En el área del Proyecto no existen humedales, vegas y/o bofedales que pudieran verse afectados por el ascenso o descenso de los niveles de agua</p> <p><b>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</b></p> <p>De acuerdo al Inventario de Glaciares desarrollado por la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, colocado en plataforma ArcGis: Glaciares Cuenca Río Baker (web: <a href="http://www.dga.cl/productosyservicios/mapas/Paginas/default.aspx">http://www.dga.cl/productosyservicios/mapas/Paginas/default.aspx</a>) el glaciar más próximo al Proyecto corresponde a un glaciar sin nombre (RC1L11520151) localizado en la cabecera del Río Nieves, ubicado a 18 km de distancia del Proyecto, por lo que se verifica la no afectación.</p>	
Letra h)	El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Punto 2.8
Letra i)	El Proyecto no generará emisiones, efluentes o residuos que generen un efecto en la capacidad de dilución, dispersión, auto-depuración, asimilación y regeneración por parte de los recursos naturales renovables presentes en el área, debido a que las emisiones serán de baja magnitud, ya que de acuerdo a lo establecido en el Informe Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica las emisiones generadas por el Proyecto no provocarán efectos adversos significativos sobre la calidad del aire del entorno, toda vez que las concentraciones no superan el 10% de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente para material particulado. Por otra parte, los efluentes líquidos generados por duchas, lavamanos y baños químicos serán tratados en las instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, la que se encuentra autorizada a través de la Resolución N° 126 del 8 de febrero de 1996, del Servicio de Salud de Aysén.	Punto 2.8
Conclusión Artículo 6°	El Proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire.	Punto 2.8
<b>Artículo 7°. Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos</b>		
Números 1 y 2 (literales a), b), c) y d))	En torno al área del Proyecto no existen comunidades humanas. La localidad poblada más cercana corresponde a Bahía Jara, localizada a 11 km al este del proyecto y Chile Chico ubicada a 25 km de distancia. Por otra parte, el proyecto se localiza al interior de la faena minera que CMCB posee en Laguna Verde, cuya operación data desde mediados de los años 90. Por otra parte, en los registros de CONADI, no se identifican, comunidades, asociaciones no grupos humanos indígenas.	Punto 2.9
Conclusión Artículo 7°	El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	Punto 2.9
<b>Artículo 8°. Localización y Valor Ambiental del Territorio</b>		

Número 1	El Proyecto no se emplaza en o alrededor de áreas donde habita población protegida por leyes especiales.	Punto 2.10
Número 2	<p>El Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, aprobó mediante Acuerdo N°242/2003 la Estrategia Nacional de Biodiversidad, mediante la cual se da origen al Sitio Prioritario Jeinimeni-Lagunas Bahía Jara. El Proyecto se localiza al interior de este sitio prioritario. El documento "Lineamientos de un Plan de Gestión para el Sitio Priorizado Estepa Jeinimeni- Bahía Jara" desarrollado por la Autoridad Ambiental en el año 2009, establece que el Proyecto se sitúa en la denominada Zona de Uso Intensivo que corresponde a "terrenos que ya presentan cierto grado de alteración, pero que no obstante resultan atractivos para los visitantes por su calidad escénica. Una condición deseable es que contenga recursos naturales apropiados para usarlos en educación ambiental, tales como las muestras representativas de la vegetación, de su fauna asociada, del paisaje y de la calidad escénica del área; posibilitando el uso público relativamente concentrado, en términos de ecoturismo, educación ambiental, recreación, investigación y monitoreo ambiental, en armonía con el medio natural. (<a href="http://www.sinia.cl/1292/articles-47236_recurso_1.pdf">http://www.sinia.cl/1292/articles-47236_recurso_1.pdf</a>).</p> <p>El mismo documento define, entre otros aspectos, los valores ambientales de este Sitio Prioritario, entre los que destaca, desde el punto de vista ecológico a la flora, la que posee un gran valor, concentrado en las especies de cactáceas existentes. De éstas, las especies <i>Maihueiopsis darwinii</i> var. <i>darwinii</i>, <i>Pterocactus hickenii</i>, <i>Pterocactus australis</i> y <i>Austrocactus patagonicus</i>, se encuentran distribuidas mayoritariamente entre el sector Las Chacras y en las pampas cercanas al aeródromo de Chile Chico y un grupo reducido de <i>Maihueiopsis darwinii</i> en predios de Bahía Jara. Éstas corresponden a especies endémicas, cuyo estado de conservación aun no es conocido. En cuanto a la fauna, una de las especies a proteger es la Martineta (<i>Eudromia elegans</i>), ave que ha comenzado a desaparecer en sectores en donde antes abundaba, como Bahía Jara o el camino que une el aeródromo con Chile Chico.</p> <p>Otras especies que se encuentran dentro del sitio priorizado y que están dentro del marco del plan gestión son el Flamenco chileno (<i>Phoenicopterus chilensis</i>), Cisnes de Cuello Negro (<i>Cygnus melancoryphus</i>), Cisnes Coscoroba (<i>Coscoroba coscoroba</i>), Taguas (<i>Fulica armillata</i>), los cuales se encuentran principalmente en lagunas de Bahía Jara. De las especies mencionadas anteriormente, varias están en alguna categoría de conservación, como son; la Martineta clasificada como "Rara", el Cisne de Cuello Negro y el Flamenco chileno son considerados "Vulnerables", mientras que el Cisne Coscoroba está en Peligro (Mella, 1999).</p> <p>El documento además define una propuesta de líneas de acción para el desarrollo de un Plan de Gestión del Sitio Prioritario basado en una propuesta de capacitación, una propuesta de manejo de fauna in situ, una propuesta de cooperación con los propietarios de los predios con acceso a las Lagunas de Bahía Jara, un plan de conservación ex – situ, una guía de manejo de cactáceas, la delimitación de un área para la conservación de la especie martineta (<i>Eudromia elegans</i>), una línea de educación ambiental que implica ajustes en el currículo de la Escuela Básica de Chile Chico y el incentivo al desarrollo de turismo de intereses específicos. Lo anterior, no hace más que ratificar algunas líneas de</p>	Punto 2.10

	<p>acción que se venían desarrollando entre la institucionalidad ambiental regional y los propietarios privados, lo que en el caso de CMCB, se ve ratificado con el Convenio de Cooperación Ambiental suscrito entre la antigua Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región de Aysén y CMCB, en el que ésta última manifiesta su intención de colaborar mediante acciones de gestión sustentable.</p> <p>De las especies consideradas como objeto de protección de la fauna del Sitio Prioritario Estepa Jeinimeni – Lagunas Bahía Jara, en el área del proyecto sólo se avistó al Flamenco Chileno (<i>Phoenicopterus chilensis</i>) (Campaña 2006) con alta movilidad territorial.</p> <p>En el caso de la flora, las cactáceas mencionadas, no fueron reconocidas en la campaña de Línea de Base para el proyecto Botadero de Estériles Coyita.</p>	
Conclusión Artículo 8º	El Proyecto no se localiza próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, o territorio con valor ambiental en que se pretende emplazar	Punto 2.10
<b>Artículo 9º. Valor Paisajístico o turístico</b>		
Letras a), b) y c)	<p>El análisis del Paisaje ha sido realizado considerando la metodología establecida en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: Valor Paisajístico en el SEIA, 2013”, que define el Marco Conceptual de la Evaluación, la Descripción del Área de Influencia, la Predicción de Impactos y las Medidas. A la luz de los resultados, es posible concluir que la zona de estudio presenta valor paisajístico para la región, por el tipo de relieve y el cuerpo de agua que presenta. Laguna Verde, corresponde a un espejo de agua singular, debido a su coloración. Dentro de los hitos morfológicos destaca el cordón montañoso que circunda al área de estudio. En relación a la calidad visual de la unidad del paisaje analizada, esta registra una calificación de tipo media alta, debido a que se desarrolla en una zona típica del sur del país y en particular de la región de Aysén, pero con una singularidad como es la Laguna Verde, lo que lo convierte en representativo. En esta unidad de paisaje, la calidad visual, sólo se ve restringida en aquellos sectores donde es posible apreciar construcciones de carácter antrópicas, muchas de ellas, heredadas de faenas mineras históricas. La susceptibilidad del paisaje es de clase media alta, debido a la variedad de pendientes que presenta la unidad, baja diversidad de vegetación y media en fauna, y por presentar una cuenca visual (accesibilidad) amplia. En cuanto a la sensibilidad, ésta es de clase media, lo que permite acoger una gama importante de actividades, que usan los recursos escénicos, sin afectar sus características visuales básicas. El análisis de visibilidad realizado, considera un punto de observación característico de ésta zona, denominado “mirador” que ha sido implementado y mantenido por CMCB en la Ruta CH-265. En este, hay estacionamiento, bancas y basureros, por lo que es ocupado por turistas que van de paso por la mencionada carretera. Lo anterior determina que el valor turístico es bajo, ya que a pesar de tener valor paisajístico, la permanencia de los turistas es marginal. Finalmente, es posible concluir que el proyecto Botadero de Estériles Coyita, no produce obstrucción a la visibilidad desde el punto de observación analizado, respecto de zonas con valor paisajístico: Lo anterior, debido a que morfología del botadero se asimila a la configuración natural del terreno (ver la figura 4.1). Esto, se ve fundamentado en las características geométricas del Botadero, considerando su, reducida superficie (1,43 ha), altura máxima (41 m) inferior a la cota natural del entorno y taludes con pendiente natural. Por</p>	Punto 2.11

	otra parte, el análisis realizado, da cuenta de que la mayor atracción paisajística del área los constituye la Laguna Verde, espejo de agua que no se verá modificado por el Proyecto. En forma complementaria, en la etapa de cierre, el Titular incorporará suelo orgánico o top soil y revegetará, por lo que se asimilará completamente al paisaje natural.	
Conclusión Artículo 9º	El Proyecto, en ninguna de sus fases generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	Punto 2.11
<b>Artículo 10º. Alteración del Patrimonio Cultural</b>		
Letra a)	El Proyecto no considera la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, ya que de acuerdo al informe realizado por el arqueólogo Sr. Rodrigo Sánchez Romero, para el Proyecto Ampliación Dagny de CMCB (2009), que incorporó la superficie del Proyecto Botadero de Estériles Coyita (Total: 92,3 ha. ), no se registran monumentos nacionales en ninguna de sus categorías, de los indicados en la Ley 17.288 y tampoco otros sitios de interés patrimonial (Ver Anexo 12 Aspectos Culturales y Arqueológicos).	Punto 2.12
Letra b)	El Proyecto no considera la modificación o deterioro en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena, ya que de acuerdo al informe realizado por el arqueólogo Sr. Rodrigo Sánchez Romero, para el Proyecto Ampliación Dagny de CMCB (2009), que incorporó la superficie del Proyecto Botadero de Estériles Coyita (Total: 92,3 ha.), no se registran monumentos nacionales en ninguna de sus categorías, de los indicados en la Ley 17.288 y tampoco otros sitios de interés patrimonial (Ver Anexo 12 Aspectos Culturales y Arqueológicos).	Punto 2.12
Letra c)	El Proyecto no considera la afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas, ya que de acuerdo al informe realizado por el arqueólogo Sr. Rodrigo Sánchez Romero, para el Proyecto Ampliación Dagny de CMCB (2009), que incorporó la superficie del Proyecto Botadero de Estériles Coyita (Total: 92,3 ha.), no se registran monumentos nacionales en ninguna de sus categorías, de los indicados en la Ley 17.288 y tampoco otros sitios de interés patrimonial (Ver Anexo 12 Aspectos Culturales y Arqueológicos). Se destaca además, de que en caso de que con motivo de la ejecución del Proyecto se llegase a descubrir sitios arqueológicos o paleontológicos, se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Ley N°17.288, deteniendo inmediatamente la obra, e informando al Consejo de Monumento Nacionales. De ocurrir la mencionada situación, se implementará un micro ruteo, tanto de los accesos al área de faena, como de las propias instalaciones, con el objeto de descartar la presencia de elementos arqueológicos, paleontológicos, patrimoniales, o protegerlos en caso registrarse. El trabajo será realizado por un profesional licenciado o titulado y sus resultados remitidos al Consejo de Monumentos. Además, se instruirá al personal de CMCB y a los contratistas, mediante	Punto 2.12

	charlas sobre las medidas de protección general de los sitios arqueológicos y paleontológicos, del estricto cumplimiento que se debe hacer de las mismas. Se les entregará a los encargados de terreno, como a los Contratistas, una cartografía que indique todas las áreas de restricción. Se enfatizará que se debe circular por las vías existentes, sin abrir nuevos caminos ni circular a campo traviesa. La capacitación para el personal de terreno de CMCB y Contratistas, indicará que ante el hallazgo fortuito de cualquier elemento que se sospechara de origen arqueológico, paleontológicos o de interés patrimonial durante la construcción y operación, se deberá paralizar el trabajo que se esté realizando y pedir asesoría de un especialista. Bajo ningún aspecto serán recogidos o modificada su posición.	
Conclusión Artículo 10º	El Proyecto no generará o presentará alteración significativa de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Punto 2.12
<b>Análisis del artículo 11 de la Ley 19.300 y de los artículos 5 al 10 del Reglamento del SEIA</b>		
Conclusión Final	Atendido lo anterior, se concluye que el Proyecto Botadero de Estériles Coyita no produce ni genera ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y en los Artículos 5º al 10º del Reglamento del SEIA, que ameriten la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, por lo que procede que el ingreso del Proyecto al SEIA sea a través de una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cual se expresa que el Proyecto cumple con la legislación ambiental vigente.	

MATERIA REGULADA	RELACION CON EL PROYECTO	ACREDITACIÓN DE CUMPLIMIENTO	REFERENCIA SECCION 3
<b>MEDIO AMBIENTE</b>			
Constitución Política de la República de Chile. La carta fundamental establece, dentro de las garantías constitucionales reconocidas en su artículo 19º, que "La Constitución asegura a todas las personas (...) N°8 "El derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza". Asimismo agrega que "la Ley podrá establecer restricciones especificadas al ejercicio	La Constitución Política de Chile, establece que todas las personas tienen el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación. El Estado debe velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La Ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.	Se da cumplimiento al artículo 19 N°8 de la Constitución Política de la República, con el ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante SEIA) y con el compromiso por parte del Titular de asegurar el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, lo que se manifiesta con el ingreso de este Proyecto al SEIA y la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental Favorable.	Punto 3.1.1

<p>de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente”.</p>			
<p>Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y sus modificaciones posteriores (Publicadas en el Diario Oficial con fecha 09 de Marzo de 1994). La Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente constituye el marco legal básico de toda normativa ambiental del país, procurando regular y desarrollar las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente en armonía y coherencia con el precepto constitucional del artículo 19°, N°8, de la Constitución Política del Estado. Dicho marco e institucionalidad fue actualizado por la Ley N°20.417, que modificó la Ley N°19.300 en diversos aspectos, entre los cuales se encuentran algunas disposiciones del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Además se reestructura la institucionalidad vigente, y crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente. El Reglamento hace operativo al Sistema de</p>	<p>El Proyecto, dada su naturaleza, constituye un proyecto de desarrollo minero que reúne las características descritas en el artículo 10, letra i) de la Ley N°19.300, razón por la cual, resulta procedente su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</p>	<p>El cumplimiento de esta normativa, se verifica, primero, con el respectivo ingreso del Proyecto al SEIA, y, segundo, a través de la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) que incorpora todos los contenidos exigidos por el artículo 12° de la Ley N°19.300.</p>	<p>Punto 3.1.2</p>

<p>Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) establecido en la Ley N°19.300. Ello implica que todos los proyectos, contemplados en el artículo 10° de la Ley, en forma previa a su ejecución o modificación, deben ser evaluados ambientalmente mediante una Declaración o un Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda.</p>			
<p>Decreto Supremo N°95 del 21 de Agosto de 2001 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República. Publicado en el Diario Oficial con Fecha 07 de Diciembre de 2002. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En relación directa con la Ley N°19.300, específicamente con los párrafos 2°y 3° de su Título II, se dictó el "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental". Llamado a regular el proceso de evaluación de impacto ambiental y la participación de la comunidad, normativa que, por lo anterior, ha de considerar de carácter general aplicable al Proyecto. Por cuanto, complementando las normas legales aludidas, aborda lo relativo a los criterios aplicables para determinar si se</p>	<p>El Proyecto, dada su naturaleza, constituye un proyecto de desarrollo minero que requiere cumplir las indicaciones del literal i) del artículo 3 del Reglamento del SEIA, razón por la cual resulta procedente su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</p>	<p>El cumplimiento de esta normativa, se verifica, primero, con el respectivo ingreso del Proyecto al SEIA, y, segundo, a través de la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) que incorpora todos los contenidos exigidos por el artículo 12° de la Ley N°19.300</p>	<p>Punto 3.1.3</p>

<p>producen los efectos, características o circunstancias señalados en el artículo 11° de la Ley N°19.300, al contenido de los EIA y de la DIA, al proceso de evaluación de estos, a las directrices para facilitar la participación ciudadana, así como lo relativo en la utilización de las normas de calidad ambiental y normas de emisión, vigentes en Chile, o de referencia, a fin de evaluar los efectos señalados en las letras a) a la f) del citado artículo 11°, y las medidas de mitigación, reparación, y compensación, para hacerse cargo de los efectos previstos en dicha disposición legal y que no se encuentren regulados por normas de calidad ambiental o de emisión, al plan de seguimiento y fiscalización, a los permisos ambientales sectoriales.</p>			
--	--	--	--

**AIRE**

<p>Decreto Supremo N°47, de 16 de Abril de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Publicada en el Diario Oficial con fecha 05 de Junio de 1999. Modificada por Decreto Supremo N°9 de 13 de febrero de 2011, Publicada en el Diario</p>	<p>Las principales emisiones a la atmosfera en la fase de construcción del Proyecto, serán material particulado (MP10 y MP2,5) y gases dióxido de azufre(SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), y monóxido de carbono (CO) que provendrán de las actividades de</p>	<p>De acuerdo a lo establecido en el Informe Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica, éstas serán de baja magnitud, toda vez que las concentraciones no superarán el 10% de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente para material particulado. En período seco o estival, estas emisiones serán</p>	<p>Punto 3.2.1.1</p>
---	--	---	----------------------

<p>Oficial el 13 de Abril de 2011. De acuerdo a lo que dispone esta Ordenanza (artículo 5.8.3), en las actividades de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, se deberán adoptar medidas para minimizar las emisiones de polvo que ellas generan. Además se establecen disposiciones relativas al retiro de escombros (artículo 5.8.5).</p>	<p>movimiento de tierra por preparación de terrenos y construcción de muro de tranque y muro de seguridad.</p>	<p>controladas mediante la humectación del camino, de un ancho variable de 5,5 m y un rendimiento de 14,3 l/s a 20 km/hr y de la descarga del estéril. En Anexo 4, se presenta la Estimación de Emisiones y Modelación. El Proyecto proporcionará anualmente a la SEREMI de Salud de la Región de Aysén.</p>	
<p>Decreto Supremo N°144, del 02 de Mayo de 2005. Publicado el 18 de Mayo de 1961, de Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, incluyendo gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza. Establece que las emisiones de gases, vapores, humos, polvos, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, de cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deben captarse o eliminarse de manera de no causar peligro, daño o molestias al vecindario. Este decreto debe interpretarse en forma coherente con las</p>	<p>El Proyecto generará emisiones atmosféricas de material particulado y gases (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, MP 2,5, MP10, MPS, HC y CO) como consecuencia de la operación de vehículos y maquinarias que consumen combustibles fósiles. El Proyecto, en su fase de construcción y operación, considera el desarrollo de actividades de movimiento de tierras tales como: remoción, transporte y acumulación de top soil, preparación del área de trabajo, transporte de material, colocación y compactación del material estéril</p>	<p>Las únicas emisiones directas al ambiente en las etapas de construcción y operación, provendrán del transporte del material estéril a través de un camino de menos de 200 metros y su posterior descarga. De acuerdo a lo establecido en el Informe Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica, éstas serán de baja magnitud, toda vez que las concentraciones no superarán el 10% de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente para material particulado. En Anexo 4, se presenta la Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica.</p>	<p>Punto 3.2.1.3</p>

<p>disposiciones de Ley N°19.300 y sus reglamentos sobre normas de calidad ambiental y emisión, y de Planes de Prevención y Descontaminación, en la medida que respecto de ciertos elementos que están normados, se establecen niveles máximos aceptables de concentraciones ambientales, lo cual entrega un contenido normativo al concepto de molesto respecto de esos contaminantes</p>			
<p>Decreto Supremo N° 20/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Normas de Calidad Primaria para materia particulado respirable (MP10), en especial, de los valores que definen situaciones de emergencia. Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable (MP10). Fija los valores límite de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable (MP10), en ciento cincuenta microgramos por metro cubico normal (150 µg/m<sup>3</sup>N) como concentración de 24 horas y cincuenta microgramos por metro cubico normal (50 µg/m<sup>3</sup>N) como concentración anual.</p>	<p>El Proyecto considera emisión de material particulado respirable (MP10) asociados a las etapas de construcción y de operación del Proyecto.</p> <p>Etapas Construcción: Considera las actividades de trazado y replanteo de la superficie inicial, preparación del área de trabajo, carga y transporte de top soil, colocación y compactación del material y el control topográfico.</p> <p>Etapas Operación: Considera la actividad de transporte-descarga de material estéril y relleno mediante la compactación de capas, cubriendo todo el ancho del perfil</p>	<p>Las únicas emisiones directas al ambiente en las etapas de construcción y operación, provendrán del transporte del material estéril a través de un camino de menos de 200 metros y su posterior descarga. De acuerdo a lo establecido en el Informe Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica, éstas serán de baja magnitud, toda vez que las concentraciones no superarán el 10% de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente para material particulado. En Anexo 4, se presenta la Estimación de Emisiones y Modelación Atmosférica.</p>	<p>Punto 3.2.1.4</p>

	transversal y control topográfico.		
Decreto supremo N°113, de 6 de Agosto de 2002, Publicado en el Diario Oficial con fecha 06 de Marzo de 2003 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República. Establece Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ). Establece la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ) como concentración anual en un nivel de 31 ppbv (80 µg/m <sup>3</sup> N). Establece la norma primaria de calidad de aire SO <sub>2</sub> como concentración de 24 horas a un nivel de 96 ppbv (250 µg/m <sup>3</sup> N).	El Proyecto considera emisión de SO <sub>2</sub> (Dióxido de Azufre) como consecuencia de la operación de vehículos y maquinarias que consumen combustibles fósiles, asociados a las actividades de la etapa de preparación de terreno y de operación del proyecto.	Se estima que el Proyecto no constituye un factor relevante de emisiones de (SO <sub>2</sub> ), que pudieran contribuir a generar un deterioro en la calidad del aire, dado que se trata de fuentes móviles, discontinuas, de corta periodicidad y de baja magnitud. Es necesario precisar además que en el entorno del Proyecto no existen asentamientos humanos, y los centros poblado más próximos corresponden a Bahía Jara ubicado a 11 km del Proyecto y Chile Chico localizado a 25 km. Complementariamente, el Titular se compromete a realizar estrictamente las mantenciones periódicas de vehículos y maquinarias, establecidas por el fabricante, garantizando así un adecuado funcionamiento.	Punto 3.2.1.5
Decreto Supremo N°114, de 06 de Agosto de 2002, Publicado en el Diario Oficial con fecha 06 de Marzo de 2003 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República. Establece Norma Primaria de Calidad del Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> ). Establece la norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO <sub>x</sub> ) como concentración anual en	El Proyecto considera emisión de (NO <sub>x</sub> ) Dióxido de Nitrógeno, como consecuencia de la operación de vehículos y maquinarias que consumen combustibles fósiles, asociados a las actividades de la etapa de construcción y de operación del Proyecto.	Se estima que el Proyecto no constituye un factor relevante de emisiones de (NO <sub>x</sub> ), que pudieran contribuir a generar un deterioro en la calidad del aire, dado que se trata de fuentes móviles, discontinuas, de corta periodicidad y de baja magnitud. Es necesario precisar además que en el entorno del Proyecto no existen asentamientos humanos, y los centros poblado más próximos corresponden a Bahía Jara	Punto 3.2.1.6

<p>un nivel de 53 ppbv (100 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math>). Establece la norma primaria de calidad de aire para (<math>\text{NO}_2</math>) como concentración de 1 hora en un nivel de 213 ppv (400 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math>).</p>		<p>ubicado a 11 km del Proyecto y Chile Chico localizado a 25 km. El Titular se compromete a realizar estrictamente las mantenciones periódicas de vehículos y maquinarias, establecidas por el fabricante, garantizando así un adecuado funcionamiento.</p>	
<p>Decreto Supremo N°115, de 06 de Agosto de 2002. Publicado en el Diario Oficial con fecha 10 de Septiembre de 2002 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia de la República. Establece Norma Primaria de Calidad del Aire para Monóxido de Carbono (CO). Establece la norma primaria de calidad de aire para (CO) monóxido de carbono como concentración de 8 horas en un nivel de 9 ppmv (10 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math>). Establece la norma primaria de calidad de aire para (CO) monóxido de carbono como concentración de 1 hora en un nivel de 26 ppmv (30 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math>).</p>	<p>El Proyecto considera emisión de (CO) Monóxido de Carbono, como consecuencia de la operación de vehículos y maquinarias que consumen combustibles fósiles, asociados a las actividades de la etapa de construcción y de operación del Proyecto.</p>	<p>Se estima que el Proyecto no constituye un factor relevante de emisiones de CO, que pudieran contribuir a generar un deterioro en la calidad del aire en las áreas pobladas más cercanas al proyecto, dado que se trata de fuentes móviles, fijas, discontinuas, de corta periodicidad y baja magnitud. Es necesario precisar además que en el entorno del Proyecto no existen asentamientos humanos, y los centros poblado más próximos corresponden a Bahía Jara ubicado a 11 km del Proyecto y Chile Chico localizado a 25 km. Complementariamente, el Titular se compromete a realizar estrictamente las mantenciones periódicas de vehículos y maquinarias, establecidas por el fabricante, garantizando así un adecuado funcionamiento.</p>	<p>Punto 3.2.1.7</p>
<p>Decreto Supremo N°12, del 20 de Enero de 2011, Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma primaria de calidad ambiental para</p>	<p>El Proyecto considera emisión de material particulado respirable (MP 2,5) asociados a las actividades de la etapa de construcción</p>	<p>Se estima que el Proyecto no constituye un factor relevante de emisiones de (MP 2,5) por cuanto, las emisiones provienen de fuentes móviles,</p>	<p>Punto 3.2.1.8</p>

<p>material particulado fino respirable (MP 2,5), publicado en el Diario Oficial con fecha 09 de Mayo 2011. Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable (MP 2,5). Fija los valores límites de calidad del aire para el contaminante Material Particulado Respirable (MP 2,5) en cincuenta microgramos por metro cubico normal (50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math>) como concentración de 24 horas y veinte microgramos por metro cubico normal (20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}</math>) como concentración anual.</p>	<p>y de operación del Proyecto.</p>	<p>discontinuas, de carácter temporal y de baja magnitud. Es necesario precisar además que en el entorno del Proyecto no existen asentamientos humanos, y los centros poblado más próximos corresponden a Bahía Jara ubicado a 11 km del Proyecto y Chile Chico localizado a 25 km. Complementariamente, el Titular se compromete a realizar estrictamente las mantenciones periódicas de vehículos y maquinarias, establecidas por el fabricante.</p>	
<p>Decreto Supremo N° 54 Publicado el 03 de Mayo de 1994. Del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Subsecretaria de Transporte. Establece normas de emisión aplicables a vehículos medianos. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 1°, vehículo motorizado mediano es aquel "Destinado al transporte de personas o cargas, por calles o caminos y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos". En el mismo artículo, se indica que por norma de emisión se</p>	<p>El Proyecto empleará vehículos motorizados medianos destinados al transporte de carga y de personal.</p>	<p>Los vehículos motorizados medianos destinados al transporte de carga y transporte de personal, cumplirán rigurosamente la revisión técnica de vehículos motorizados.</p>	<p>Punto 3.2.1.9</p>

<p>entenderá a “valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación”.</p>			
<b>RUIDO</b>			
<p>Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas. El objetivo de las regulaciones antes mencionadas, es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruidos generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula.</p>	<p>Las emisiones de ruido de la fase de construcción se generarán principalmente por las actividades típicas asociadas a la construcción y operación del proyecto y más específicamente al transporte de material, colocación y compactación de éste. Las maquinarias, en ningún caso funcionarán todas de forma simultánea, si no que de forma secuencial en el tiempo y en grupos de trabajo.</p>	<p>Durante la etapa de construcción y operación, no se prevé aumento en los niveles de presión sonora respecto de la situación de Línea de Base ya que de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Ruido (Ver Anexo 3: Estudio Acústico), la suma de estas fuentes generarán un ruido grupal, inferior a 32 dB(A), muy similar al ruido de fondo medido en Línea de Base para el período diurno y nocturno, por lo que se cumple así con lo señalado en el D.S. N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente, para zonas rurales. Es necesario destacar que los receptores se encuentran a más de 2 km de distancia</p>	<p>Punto 3.2.2.1</p>
<p>Decreto Supremo N°594/99 (modificado por D.S. 201/01 y D.S. 57/03, de fecha 29 de Abril de 2000, 07 de Noviembre de 2003 y 22 de Febrero 2011 respectivamente), del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. La entidad fiscalizadora corresponde a la SEREMI</p>	<p>Para la etapa de construcción y operación del botadero, se empleará la siguiente maquinaria: motoniveladora, excavadora, rodillo compactador, camión tolva, camión aljibe y camión dumper, las cuales no funcionarán todas de forma simultánea. De acuerdo a lo</p>	<p>Se privilegiará el empleo de maquinaria de baja emisión sonora, de acuerdo a la tecnología disponible.</p>	<p>Punto 3.2.2.3</p>

<p>de Salud. El Párrafo III del Reglamento, relativo a los Agentes Físicos (artículos 70 al 80), distingue, en relación con la exposición laboral, entre ruido estable, fluctuante e impulsivo. Respecto de cada uno de ellos, se establecen condiciones de medición, niveles de presión máxima permitida y la exposición de los trabajadores a ella.</p>	<p>establecido en el documento Estudio Acústico (Ver Anexo 3), la suma de estas fuentes generarán un ruido grupal, inferior a 32 dB(A), muy similar al ruido de fondo medido en Línea de Base diurno y nocturno, por lo que se cumple así con lo señalado en el D.S. N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente, para zonas rurales.</p>		
---	---	--	--

**AGUA POTABLE**

<p>Decreto con Fuerza de Ley N°725 del 11 de Diciembre de 1967. Publicado en el Diario Oficial con fecha 31 de Enero de 1968. Del Ministerio de Salud, Código Sanitario. Última modificación a partir de la Ley N°20.380 del 03 de Octubre de 2009. Establece en la letra a) del artículo 71° que corresponde a la SEREMI de Salud de la Región pertinente, aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión o purificación de agua potable de una población.</p>	<p>Se ha estimado que para la etapa de construcción y operación, se requiere de agua potable, para ser empleado en lavamanos, duchas y descargas de WC. Este consumo, se estima en 500 litros diarios, considerando una dotación de 5 trabajadores con un consumo promedio de 100 litros diarios por persona. Esta demanda será satisfecha a través de las completas instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde autorizadas por el Servicio de Salud de Aysén (Res N° 126 del 8 de febrero de 1996, del Servicio de Salud de Aysén, que aprueba el sistema de agua potable particular para el Campamento de</p>	<p>El agua potable requerida para satisfacer las necesidades básicas de bebida, así como los requerimientos de baño y ducha será provista a través de las instalaciones que el Titular posee en Laguna Verde, la que dispone de todas las autorizaciones sectoriales respectivas. La calidad de dicha agua cumplirá con los requisitos químicos, físicos, radiactivos y bacteriológicos vigentes en la normativa sectorial respectiva. En el frente de trabajo se proyecta el uso de baños químicos para el personal, conforme a lo establecido en la normativa vigente (1 por cada 10 trabajadores, con baños independientes y separados entre hombres y mujeres). Los requerimientos de agua potable bebestible serán cubiertos con agua embotellada en bidones de</p>	<p>Punto 3.2.3.1</p>
---	---	--	----------------------

	<p>Laguna Verde.). Los requerimientos de agua potable bebestible serán cubiertos con agua embotellada en bidones de 20 litros suministrada por contratistas autorizados. Cabe destacar que no habrá campamento en etapa de construcción y operación.</p>	<p>20 litros, suministrada por contratistas autorizados.</p>	
<p>Decreto Supremo N°735, publicado el 19 de Diciembre de 1969, del Ministerio de Salud. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Establece las condiciones generales que deben tener suministros de agua potable, de manera que se deberá someter el agua a alguno de los procesos de tratamiento general que se indican en el Decreto para ser considerada apta para el consumo humano.</p>	<p>Se ha estimado que para la etapa de construcción y operación, se requiere de agua potable, para ser empleado en lavamanos, duchas y descargas de WC. Este consumo, se estima en 500 litros diarios, considerando una dotación de 5 trabajadores con un consumo promedio de 100 litros diarios por persona. Esta demanda será satisfecha a través de las completas instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde autorizadas por el Servicio de Salud de Aysén (Res N° 126 del 8 de febrero de 1996, del Servicio de Salud de Aysén, que aprueba el sistema de agua potable particular para el Campamento de Laguna Verde.). Los requerimientos de agua potable</p>	<p>El agua potable requerida para satisfacer las necesidades básicas de bebida, así como los requerimientos de baño y ducha será provista a través de las instalaciones que el Titular posee en Laguna Verde, la que dispone de todas las autorizaciones sectoriales respectivas. La calidad de dicha agua cumplirá con los requisitos químicos, físicos, radiactivos y bacteriológicos vigentes en la normativa sectorial respectiva. En el frente de trabajo se proyecta el uso de baños químicos para el personal, conforme a lo establecido en la normativa vigente (1 por cada 10 trabajadores, con baños independientes y separados entre hombres y mujeres). Los requerimientos de agua potable bebestible serán cubiertos con agua embotellada en bidones de 20 litros, suministrada por contratistas autorizados.</p>	<p>Punto 3.2.3.2</p>

	<p>bebestible serán cubiertos con agua embotellada en bidones de 20 litros suministrada por contratistas autorizados. Cabe destacar que no habrá campamento en etapa de construcción y operación</p>		
<p>Decreto Supremo N°594, del 15 de Septiembre 1999, Publicado en el Diario Oficial con fecha 29 de Abril de 2000 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Establece en el artículo 12°, que todo lugar de trabajo deberá contar, individual o colectivamente, con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal. Por su parte, el artículo 13° establece la obligación de que cualquiera sea el sistema de abastecimiento de agua potable, este deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia.</p>	<p>El Proyecto requiere proveer de agua potable a los trabajadores.</p>	<p>El agua potable requerida para satisfacer las necesidades básicas de bebida, así como los requerimientos de baño y ducha será provista a través de las instalaciones que el Titular posee en Laguna Verde, la que dispone de todas las autorizaciones sectoriales respectivas. La calidad de dicha agua cumplirá con los requisitos químicos, físicos, radiactivos y bacteriológicos vigentes en la normativa sectorial respectiva. En el frente de trabajo se proyecta el uso de baños químicos para el personal, conforme a lo establecido en la normativa vigente (1 por cada 10 trabajadores, con baños independientes y separados entre hombres y mujeres). Los requerimientos de agua potable bebestible serán cubiertos con agua embotellada en bidones de 20 litros, suministrada por contratistas autorizados.</p>	<p>Punto 3.2.3.3</p>
<p>NCH 409/Of. 2005 de fecha 16 de Junio de 2006, declara la norma oficial de la República de</p>	<p>El Proyecto requiere proveer de agua potable a los trabajadores.</p>	<p>El agua potable suministrada a los trabajadores cumplirá con los estándares definidos en</p>	<p>Punto 3.2.3.4</p>

<p>Chile por Decreto Supremo N°446, de 2006, del Ministerio de Salud. Norma de Agua Potable. Establece los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos que debe cumplir el agua potable. Esta norma se aplica al agua potable proveniente de cualquier sistema de abastecimiento. Asimismo, las normas establecen las condiciones para la desinfección.</p>		<p>la norma chilena 409/Of. 2005</p>	
<b>AGUAS SERVIDAS</b>			
<p>Decreto con Fuerza de Ley N°725 del 11 de Diciembre de 1967. Publicado en el Diario Oficial con fecha 31 de Enero de 1968, del Ministerio de Salud. Código Sanitario. Modificada por Ley N°20.380 del 03 de Octubre de 2009. Establece en el artículo 71° letra b) que la SEREMI de Salud de la Región correspondiente, le corresponde aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. Agrega que, antes de su puesta en explotación, su funcionamiento deberá</p>	<p>Se ha estimado que para la etapa de construcción y operación, se requiere de agua potable y su tratamiento, para ser empleado en lavamanos, duchas y descargas de WC. Este consumo, se estima en 500 litros diarios, considerando una dotación de 5 trabajadores con un consumo promedio de 100 litros diarios por persona. Esta demanda será satisfecha a través de las completas instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde autorizadas por el Servicio de Salud de Aysén (Res N° 126 del 8 de febrero de 1996, del Servicio de Salud de Aysén, que aprueba</p>	<p>Para el manejo de las aguas servidas generadas, se emplearán las instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, las que disponen de todas las autorizaciones sectoriales respectivas.</p>	<p>Punto 3.2.4.1</p>

<p>ser autorizado por la SEREMI de Salud Respectiva.</p>	<p>el sistema de agua potable particular para el Campamento de Laguna Verde.). En el frente de trabajo se proyecta el uso de baños químicos para el personal, conforme a lo establecido en la normativa vigente (1 por cada 10 trabajadores, con baños independientes y separados entre hombres y mujeres).</p>		
<p>Decreto con Fuerza de Ley N°725 del 11 de Diciembre de 1967. Publicado en el Diario Oficial con fecha 31 de Enero de 1968, del Ministerio de Salud. Código Sanitario. Modificada por Ley N°20.380 del 03 de Octubre de 2009. El artículo 22 de este Reglamento establece que en los lugares de trabajo donde laboren hombres y mujeres deberán existir servicios higiénicos independientes y separados, siendo responsabilidad del empleador mantenerlos protegidos del ingreso de vectores de interés sanitario, y del buen estado de funcionamiento y limpieza de sus artefactos. El artículo 23 señala que el número mínimo de artefactos se calculará en base a la tabla que allí se indica. El</p>	<p>Se ha estimado que para la etapa de construcción y operación, se requiere de agua potable y su tratamiento, para ser empleado en lavamanos, duchas y descargas de WC. Este consumo, se estima en 500 lt/día, considerando una dotación de 5 trabajadores con un consumo promedio de 100 litros diarios por persona. Esta demanda será satisfecha a través de las completas instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde autorizadas por el Servicio de Salud de Aysén (Res N° 126 del 8 de febrero de 1996, del Servicio de Salud de Aysén, que aprueba el sistema de agua potable particular para el Campamento de Laguna Verde.). En el</p>	<p>Para el manejo de las aguas servidas generadas, se emplearán las instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, las que disponen de todas las autorizaciones sectoriales respectivas.</p>	<p>Punto 3.2.4.2</p>

<p>artículo 24, señala que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo de una letrina sanitaria o baño químico.</p>	<p>frente de trabajo se proyecta el uso de baños químicos para el personal, conforme a lo establecido en la normativa vigente (1 por cada 10 trabajadores, con baños independientes y separados entre hombres y mujeres).</p>		
<b>RESIDUOS SOLIDOS</b>			
<p>Decreto Supremo N°594 del 15 de Septiembre de 1999. Publicado en el Diario Oficial con fecha 29 de Abril de 2000, del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. Establece en su artículo 18° que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuos sólidos o líquido, o combinación de estos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos.</p>	<p>Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos (RSD) generados durante la fase de construcción y operación del botadero, provendrán principalmente de comedores, oficinas y servicios sanitarios. Estos consistirán básicamente en papeles, restos de comida y envase.</p>	<p>Los residuos sólidos de carácter domésticos serán dispuestos en contenedores especialmente diseñados para ello. Estos serán tratados y depositados en el relleno Sanitario de Laguna Verde, cuya ampliación fue autorizada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud de Aysén, por medio de la Resolución N° 1097 del 5 de Diciembre del 2011. En el caso de los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán en lo posible, reutilizados y reciclados. El resto, será depositado en el mencionado relleno sanitario.</p>	<p>Punto 3.2.5.1</p>
<p>Decreto con Fuerza de</p>	<p>El Proyecto estima una</p>	<p>Los residuos sólidos</p>	<p>Punto 3.2.5.2</p>

<p>Ley N°148 del 12 de Junio de 2003. Publicado en el Diario Oficial con fecha 16 de junio de 2004, del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínima a que deberá someterse la generación, tendencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. En su artículo 20°, se establece la obligatoriedad de contar con un plan de manejo para los generadores que se indican en ese artículo. De acuerdo al artículo 4°, los residuos peligrosos se identificarán y etiquetarán de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh N°2.190 of 93, siendo esta obligación exigible desde que tales residuos se almacenan y hasta su eliminación. En su artículo 28°, el que dispone que el generador deberá establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.</p>	<p>tasa de generación de 100 Kg/mes entre los RSINP y RP.</p>	<p>peligrosos, entre los cuales están el material contaminado con aceite, restos de trapos con aceite, lubricantes, filtros de aceite, tambores vacíos y aceites usados, serán depositados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos de Laguna Verde para posteriormente ser retirados y eliminados por una empresa contratista autorizada, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de CMCB. Tanto el transporte como la disposición de este tipo de residuos, se realizará dando un estricto cumplimiento al DS 148, (12/06/2003) del Ministerio de Salud que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos y a la aplicación del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Industriales Peligrosos (SIDREP).</p>	
<b>MINERIA</b>			
<p>D.S N° 72/85 Ministerio de Minería, texto</p>	<p>El Proyecto corresponde a la</p>	<p>Se dará cumplimiento al D.S. N° 72/85 y RES. N°</p>	<p>Punto 3.2.6.1</p>

<p>modificado y refundido por D.S N°132/04 Ministerio de Minería. Reglamento de Seguridad Minera. Establece el marco regulatorio general al que deben someterse las faenas de la industria extractiva minera nacional, para proteger la vida e integridad física de las personas que se desempeñan en dicha industria y de aquellas que bajo circunstancias específicas y definidas están ligadas a ella y asimismo proteger las instalaciones e infraestructura que hacen posible las operaciones mineras, y por ende, la continuidad de sus procesos.</p>	<p>construcción y operación de un botadero de estériles, lo cual en su conjunto corresponde a una faena minera extractiva.</p>	<p>210/88, lo que permitirá asegurar la protección de la vida e integridad física de las personas que se desempeñan o estén vinculadas a éste.</p>	
<p>Ley 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras (publicada el 11 de Noviembre de 2011 y entrada en vigencia a partir del 11 de Noviembre de 2012), complementado con el Decreto 41: Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras., con la Ley 20.819 Modifica la Ley 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras e Introduce Otras Modificaciones Legales</p>	<p>Toda faena minera que desarrolle un Botadero de Estériles debe desarrollar un Plan de Cierre</p>	<p>Se dará cumplimiento a este decreto, una vez que se desarrolle la actualización del Plan de Cierre de CMCB, de acuerdo a la normativa vigente.</p>	<p>Punto 3.2.6.2</p>
<b>BIODIVERSIDAD</b>			
<p>Ley N° 4.601 (texto sustituido por la Ley N°19.473 del 04 de</p>	<p>De acuerdo a los antecedentes generados en la Línea</p>	<p>El personal asociado al proyecto tendrá prohibición expresa de</p>	<p>Punto 3.2.7.1</p>

<p>Septiembre de 1996). Publicada en el Diario Oficial con fecha 27 de Septiembre de 1996, del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. Decreto N°5 Publicado con fecha 07 de diciembre de 1998. Reglamento de la Ley de Caza.</p> <p>Establece la regulación de la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos Conforme a su artículo 9°, de la caza o captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo se podrá ejecutar en sectores o áreas determinadas y previa autorización del Servicio Agrícola y Ganadero. Estos permisos serán otorgados cuando el interesado acredite que la caza o captura de los ejemplares es necesarias para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos, para la utilización sustentable del recurso o para controlar la acción de animales que causen graves perjuicios al ecosistema.</p>	<p>Base, el Proyecto no generará intervenciones y/o explotación sobre la fauna silvestre. De acuerdo a la Línea Base, el área presenta cuatro de las especies se encuentran incluidas en alguna de las categorías de conservación por la legislación chilena. Éstas son el ratón lanudo (<i>Abrothrix longipilis</i>) (DS 19/2012 MMA: Preocupación Menor), el zorro culpeo (<i>Lycalopex culpaeus</i>) (DS 33/2012 MMA: Preocupación Menor), el quetru volador (<i>Tachyeres patachonicus</i>) (DS 5/1998 MINAGRI: Insuficientemente Conocida) y el quirquincho grande (<i>Chaetophractus villosus</i>) (DS 5/1998 MINAGRI: Rara). Todas posee un tienen amplio rango de distribución y alta capacidad de dispersión. Para las especies mencionadas, se considera como medida de carácter voluntario, previo a la etapa de construcción, la disturbación controlada y bloqueo de madrigueras, con el fin de que las especies puedan migrar a áreas</p>	<p>cazar, capturar, criar, alimentar y conservar animales de la fauna silvestre incluidos en el Reglamento de Caza. Los movimientos vehiculares se realizarán dentro del área de emplazamiento, empleando sólo los caminos o huellas pre existentes. Como complemento se prohibirá arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto.</p>	
---	---	--	--

	inmediatamente aledañas.		
Decreto Supremo N° 75 del 03 de Junio de 2004. Publicado en el Diario Oficial con fecha 11 de Mayo de 2005, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba el Reglamento para la Clasificación de Especies. Establece las disposiciones que regirán en el procedimiento para la clasificación de especies de flora y fauna silvestre en las distintas categorías de conservación a que alude el artículo 37° de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. De lo anterior se desprenden los Decretos Supremos N°151 del 24 de marzo de 2007, Decreto Supremo N°50 y N°51 del 30 de Junio de 2008 y Decreto Supremo N°23 del 7 de mayo de 2009, en los cuales se oficializan las nóminas para la clasificación de especies y su estado de conservación.	De acuerdo a los antecedentes generados en la Línea Base, el Proyecto no generará intervenciones y/o explotación sobre la fauna silvestre. De acuerdo a la Línea Base, el área presenta cuatro de las especies se encuentran incluidas en alguna de las categorías de conservación por la legislación chilena. Éstas son el ratón lanudo ( <i>Abrothrix longipilis</i> ) (DS 19/2012 MMA: Preocupación Menor), el zorro culpeo ( <i>Lycalopex culpaeus</i> ) (DS 33/2012 MMA: Preocupación Menor), el quetru volador ( <i>Tachyeres patachonicus</i> ) (DS 5/1998 MINAGRI: Insuficientemente Conocida) y el quirquincho grande ( <i>Chaetophractus villosus</i> ) (DS 5/1998 MINAGRI: Rara). Todas posee un amplio rango de distribución y alta capacidad de dispersión. Para las especies mencionadas, se considera como medida de carácter voluntario, previo a la etapa de construcción,	Considerando el análisis del literal l) artículo 6°, de los efectos, características y circunstancias que definen la pertinencia de presentar la presente DIA, se han revisado los Decretos Supremos antes señalados con el objetivo de identificar el estado de conservación de las especies presentes en el área del proyecto.	Punto 3.2.7.2

	la perturbación controlada y el bloqueo de madrigueras, con el fin de que las especies puedan migrar a áreas inmediatamente aledañas.		
<b>PATRIMONIO CULTURAL</b>			
Ley N°17.288 del 27 de Enero de 1970. Publicada en el Diario Oficial con fecha 4 de Febrero de 1970, del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales. Modifica las Leyes N°16.617 y N°16.719; Deroga Decreto Ley N°651 del 17 de Octubre de 1925. Define y entrega a la tuición del Consejo de Monumentos Nacionales, y dentro de estos distinguen Los Monumentos Nacionales, y dentro de estos distinguen los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos y Santuarios de la Naturaleza declarados como tales proposición del Consejo. El artículo 21° señala que los Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado corresponden a “los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para los efectos de la presente Ley quedan	El Proyecto realizará movimientos de tierra para la construcción y operación del botadero.	En el reconocimiento arqueológico realizado en el marco de la Declaración de Impacto Ambiental Ampliación Proyecto Dagny, desarrollado en el año 2009, que consideró al área del proyecto Botadero de Estériles Coyita no fueron identificados sitios arqueológicos ni elementos del patrimonio cultural. Mayores antecedentes se presentan Anexo 12 Aspectos Culturales y Arqueológicos.	Punto 3.2.8.1

<p>comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren”</p> <p>Establece que los objetos que formen parte o pertenezcan a un monumento histórico no podrán ser removidos sin autorización del Consejo, el cual indicará la forma de proceder en cada caso. Si el monumento previamente fuere un lugar o sitio eriazó, este no podrá excavararse o edificarse sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales.</p>			
--	--	--	--

**COMBUSTIBLE**

<p>Decreto Supremo N°160, de 2006, Publicado con fecha 07 de Julio de 2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba el Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.</p>	<p>Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, en adelante e indistintamente CL, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a</p>	<p>Durante la etapa de construcción y operación del Proyecto, el combustible principal será petróleo diésel, el cual será utilizado en la operación de camiones y maquinaria. En éstas, se estima un consumo promedio de 10.000 litros mensuales. Dicha demanda, será abastecida a partir de las actuales instalaciones que CMCB posee en Laguna Verde, las que se encuentran debidamente inscritas en la Superintendencia de Electricidad y Combustible, a través de Inscripción N° 011 20/09/95.</p>	<p>Punto 3.2.9.1</p>
---	---	--	----------------------

	objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas.		
<b>VIALIDAD Y TRANSPORTE</b>			
Decreto Supremo N°75, Publicado el 07 de Julio de 1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece en el artículo 2° que los vehículos que transporten desperdicios, arenas, ripio u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construido de forma que ello no ocurra por causa alguna.	Durante la etapa de construcción y operación del Proyecto se considerará el tránsito de camiones con carga de top soil y material estéril.	Para dar cumplimiento a lo establecido en la regulación señalada, CMCB dispondrá que todos los camiones que transporten material que eventualmente pueda caer al suelo, lo realicen utilizando cobertores o carpas, para impedir la caída de materiales o generación de emisiones de polvo al aire.	Punto 3.2.10.1
Decreto Supremo N° 158 de 1981. Establece Límites de Pesos por Eje y Límite de Peso Bruto Total.	Durante la etapa de construcción y operación del Proyecto se considerará el tránsito de camiones con carga de top soil y material estéril.	Para dar cumplimiento a lo establecido en la regulación señalada, CMCB dispondrá que todos los camiones que transporten material, tanto internos como de subcontratistas, cumplan con esta regulación.	Punto 3.2.10.2
<b>NORMATIVA AMBIENTAL DE REFERENCIA</b>			
Effect of Noise on Wildlife and other animal 1971, United States Environmental Protection Agency (EPA). Establece como referencia un máximo de 85 decibeles para no generar efectos sobre la fauna silvestre.	El proyecto emitirá ruido.	Según se muestra en los análisis expuestos en el Anexo 3: Estudio Acústico, de la presente declaración, los niveles de ruido generados por el proyecto no producirán efecto sobre la fauna silvestre a partir de los 15 metros respecto del foco emisor (sector donde operarán las maquinarias).	Punto 3.3.1.1.
Norma de Calidad de Aire	El proyecto emitirá	Considerando los	Punto 3.3.1.2

<p>para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del río Huasco III Región.</p> <p>Establece límites 150 mg/m<sup>2</sup>-día como concentración media aritmética mensual y de 100 mg/m<sup>2</sup>-día como concentración media aritmética Anual. En base a la inexistencia de una normativa a nivel nacional, se utilizará como referencia los límites máximos permitidos en el D.S N°4/1992 para determinar los efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables del presente Proyecto.</p>	<p>material particulado Sedimentable.</p>	<p>resultados de la estimación de emisiones de material particulado sedimentable presentado (Anexo 4: Estimación de Emisiones y Modelación), es posible determinar que el Proyecto no presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables.</p>	
---	---	--	--

ARTICULO REGLAMENTO SEIA Y ORGANISMO DEL ESTADO	COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCION OBRAS/ACCIONES	REFERENCIA SECCION 3
<b>PAS 136 BOTADERO DE ESTERILES</b>			
<p>Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral. Este permiso se encuentra determinado por el inciso 1° del artículo 339, del artículo quinto del Decreto Supremo No 132, de 2002, del Ministerio de Minería, que fija el texto refundido, sistematizado y coordinado del Reglamento de Seguridad Minera. Los requisitos para su otorgamiento consisten en velar por la estabilidad física y química del botadero o depósito y que contenga las máximas medidas de seguridad tanto en su construcción como crecimiento, con el</p>	<p>Agua, Aire, Suelo</p>	<p>El proyecto Botadero de Estériles Coyita se desarrolla en las instalaciones que el Titular posee actualmente en el sector de Laguna Verde. Se ubica al noreste de los terrenos industriales de Laguna Verde, próximo a la Planta de Beneficios, a 25 km de la ciudad de Chile Chico, en la comuna del mismo nombre, Provincia General Carrera, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. El área donde se localizará el Proyecto, formó parte de la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante DIA) del Proyecto Dagny, presentado por CMCB al SEIA en el año 2008. Posteriormente, en el año 2010, CMCB presentó al SEIA la DIA del Proyecto de Ampliación Dagny. De acuerdo a la Resolución de</p>	<p>Punto 4.1</p>

fin de proteger el medio ambiente y la vida e integridad física de las personas.  
MINISTERIO DE MINERIA  
SERNAGEOMIN.

Calificación Ambiental del Proyecto Dagny N° 0129 del 6 de febrero del 2009, en lo referido al punto 3.8.1.4 Botadero de Estériles, se planteó: "el último estudio sobre reservas de mineral en las vetas de este proyecto concluye una significativa reducción de los desarrollos en estéril. Consecuentemente con ello, no se requerirá la construcción de un segundo botadero. Todo el estéril será depositado en el botadero existente (Los Juncos) el cual tiene capacidad suficiente, tal como se observa en la siguiente Tabla y cuenta con su respectivo permiso ambiental (Resolución N° 0719 de 1994)". Posteriormente, de acuerdo a la RCA "Ampliación Proyecto Dagny" N° 093 del 11 de febrero del 2010, se establece que en el punto 3.8.2.2. Botadero de Estériles: "Para la disposición del material estéril que proviene de la explotación de la veta Delia, se utilizará el botadero Los Juncos, cuya capacidad aprobada es de 453.600 toneladas (Resolución N° 0179 de 1994). A la fecha (2010) se han depositado 180.000 toneladas y el proyecto Dagny contempla depositar 126.000 toneladas, dejando así una capacidad disponible de 147.600 toneladas. En consecuencia, no se requerirá la construcción de un nuevo botadero, dado que el material estéril del Proyecto, que asciende a 86.000 toneladas, será depositado en el botadero los Juncos, el cual tiene una capacidad suficiente, y cuenta con su respectivo permiso ambiental (Resolución N° 0719 de 1994)". El proyecto consiste en la construcción, operación y cierre de un botadero de estériles, para satisfacer la necesidad de depositación de una de las vetas de la operación minera Dagny, cuya aprobación ambiental

		<p>proviene de la Resolución Exenta N° 129 del 6 de febrero del 2009 y posteriormente de la ampliación de dicho proyecto, a través de la Resolución Exenta N° 093 del 11 de febrero del 2010. Esta dispone además de su respectiva resolución de aprobación sectorial, otorgada por el Subdirector Nacional de Minería, según Resolución N° 0476 de 28 de Mayo 2010. Tendrá una capacidad de almacenamiento de 269.000 toneladas, emplazado en una superficie de 1,43 ha., aproximadamente y una altura de 41 metros. La densidad del material será de 1,8 ton/m<sup>3</sup>, con un volumen de 149.876 m<sup>3</sup>, y un ángulo de talud de 3:1 (H:V). La construcción del proyecto considera las actividades de remoción, transporte y acumulación de top soil, trazado y replanteo de la superficie inicial, preparación del área de trabajo, transporte inicial de material, colocación y compactación del material, construcción del canal de contorno, piscina de trasvasije y piscina de evaporación, y control topográfico. La operación del proyecto, considera, mantención del canal perimetral, transporte del material estéril, relleno y compactación de material, monitoreo de aguas subterráneas y control topográfico. El transporte de material, se produce desde el interior del portal 4 del Proyecto Dagny, mina Coyita, (aprobada mediante Resolución Exenta N° 129 del 6 de febrero del 2009) hasta el botadero, localizado a menos de 200 metros de éste último. Posteriormente, se efectuará relleno mediante la compactación de capas de estéril de espesor variable entre 60 a 80 cm. máximo uniforme, cubriendo todo el ancho del perfil transversal, en longitudes compatibles con los métodos</p>	
--	--	--	--

		<p>empleados en la distribución, posterior mezcla y compactación del material. La granulometría variará desde la ½ pulgada hasta 6 pulgadas, por lo que no se generarán intersticios. La construcción comenzará desde los puntos más bajos del perfil transversal y proseguirá con capas superpuestas hasta alcanzar las cotas de Proyecto. La etapa de Cierre, considera la estabilidad física, a través de un re perfilamiento, monitoreo de aguas subterráneas, estabilidad química con un proceso de aislación de ser necesario, mantención de canal de contorno, piscina de trasvasije, y piscina de evaporación, instalación de suelo orgánico, plantación de especies arbustivas autóctonas y cercado y señalización. El Botadero Coyita compartirá la infraestructura que actualmente es empleada por el Proyecto Dagny, consistente en oficinas, casa de cambio, lamparera, taller central mecánico de superficie, transformadores eléctricos y comedores, autorizada a través de la RCA 93 del 11 de Febrero del 2010.</p>	
<b>PAS 137 PLAN DE CIERRE DE FAENAS MINERAS</b>			
<p>Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera. El permiso para la ejecución del plan de cierre de una faena minera, será el establecido en el artículo 6o de la Ley 20.551, de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras. Los requisitos para su otorgamiento consisten en velar por la estabilidad física y química de las faenas de la industria extractiva minera, de manera de otorgar el debido resguardo a la vida y salud de las personas y medio ambiente.</p>	<p>Agua, Aire, Suelo</p>	<p><b>a. Estabilidad Física:</b> Se procederá a realizar una verificación de la estabilidad física del botadero. Lo anterior consisten en desarrollar un control topográfico que permita verificar que los parámetros de diseño original planteados para el Proyecto, se mantienen en esta etapa. El control estará referido específicamente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ángulo talud mínimo: 3:1 (H:V).</li> <li>- Altura: 41 metros.</li> <li>- Cota Final: 315 msnm.</li> <li>- Capacidad Total: 269.000 t.</li> <li>- Superficie: 14.300 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>En el caso de que los parámetros de diseño original no se logren, se procederá a realizar un re perfilamiento, mediante relleno y</p>	

MINISTERIO DE MINERIA  
SERNAGEOMIN.

compactación.

**b. Monitoreo de Aguas Subterráneas:**

Se mantendrán las condiciones establecidas para la etapa de operación, esto es, la instalación de dos sondajes de manera tal de poder monitorear tanto la formación Coigües como la formación Temer en forma independiente. La ubicación de esto será en torno a las siguientes coordenadas: E: 271406,55; N: 4841469,57, esto es a unos 10 metros del pie del botadero. En el caso de la formación Coigüe, la potencia de éste es de 50 metros, por lo que la profundidad planteada es 46 m. En el caso de la formación Temer, la profundidad propuesta es de 120 metros. Considerando la geología del área, se espera que el sondaje logre caracterizar a todas las unidades presentes y, de este modo, poder determinar una potencial afección desde el punto de vista de la química en cada una de ellas por separado. se perforará un sondaje tipo anidado o bien dos sondajes independientes; en ambos casos, las dos formaciones se monitorean por dos sondajes por separado, asilando a través de un sello de bentonita u otro material (cemento/bentonita, bentonita pellet, entre otros) cualquier posible interferencia entre los flujos que pudiesen circular en cada una de éstas.

La frecuencia del monitoreo será semestral, siendo consistente así con el monitoreo de aguas subterráneas que CMCB, realiza en otras instalaciones, comprometido además en el Plan Minero 2006-2011 (RCA 613 del 2006).

Se propone como norma de referencia al DS 46/2002 "Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas", y en particular, al parámetro Ph, con rango 6 a 8.5. Si estos parámetros, se encontraran fuera de la norma

		<p>de referencia se producirá un bombeo que permita capturar este eventual flujo, para ser porteados hasta la piscina de evaporación donde eventualmente se aplicarían neutralizadores. Lo anterior, se realizará hasta que se cumpla con la norma de referencia, especialmente con el parámetro Ph.</p> <p><b>c. Estabilidad Química:</b> Se realizará un plan de monitoreo a través de Test ABA y NAG, con el fin de identificar en forma temprana cualquier cambio en el potencial de drenaje ácido de roca. Se procederá a tomar muestras cada 6 meses del material por un período de dos años o hasta que las muestras se encuentren dentro del rango de la norma de referencia.</p> <p><b>d. Aislación Química en el Cierre:</b> En caso de que se identifique flujo en los piezómetros, se realizará un análisis químico, con el fin de establecer si se encuentra fuera de norma. Si se encontrara fuera de norma, se procederá a encapsular el botadero de estéril, mediante la incorporación de material oxidado, o bien aislando la plataforma con material arcilloso.</p> <p><b>e. Mantenimiento del Canal de Contorno y Piscinas:</b> En relación a la mantención del canal de contorno y piscinas, se realizarán actividades de inspección y mantenimiento por un período de dos años, o hasta el momento en que se verifiquen los parámetros de la norma. Lo anterior consiste en una limpieza manual y retiro de escombros y/o desprendimiento de material proveniente del talud de los canales, actividad que será realizada con mayor frecuencia en los meses de otoño e invierno. Estas, se verán complementadas con el retiro de material excedente, tales como, los sedimentos remanentes de la</p>	
--	--	--	--

		<p>evaporación y/o neutralizadores, serán trasladados y depositados trimestralmente en el tranque de relaves. El procedimiento descrito, se realizará además, cada vez que haya acumulación de agua o periodo de lluvias prolongados. Asimismo, se realizará una inspección técnica de la bomba en forma trimestral. Este programa se mantendrá por un período de dos años o hasta el momento en que se verifiquen los parámetros de la norma.</p> <p><b>f. Instalación de Suelo Orgánico (top soil).</b> CMCB dispone de un Procedimiento de Manejo del Suelo Vegetal. En este se establece que la habilitación del depósito de suelo orgánico o vegetal, obedece a la necesidad de recuperar y preservar la cubierta vegetal de los lugares en donde se construirá una instalación, de manera que ésta pueda ser utilizada posteriormente en las actividades de cierre para la remediación y revegetación de áreas intervenidas. Actualmente CMCB dispone de un sitio de disposición de suelo vegetal, que será empleado en el proyecto. El diseño y construcción de éste ha considerado depósito sistemas de drenaje superficial adecuados que incluyen canales de captación y derivación de aguas lluvias para evitar la erosión del acopio y pérdida del material por arrastre de aguas de escorrentía superficial. La construcción del depósito es geotécnicamente estable. En el Anexo 2 de la Adenda: Procedimiento de Manejo del Suelo Vegetal, SMA-PA_015,2015, se puede apreciar la metodología a aplicar para el resguardo de las propiedades físicas y biológicas del suelo vegetal, de acuerdo a las etapas de diseño, construcción y operación del depósito.</p> <p><b>g. Plantación de Especies</b></p>	
--	--	---	--

	<p><b>Arbustivas Autóctonas:</b> Se promoverá la revegetación de la superficie del botadero mediante la incorporación de una mezcla de tierra con semillas de especies arbustivas autóctonas. Para evitar la intervención de animales silvestres en el área de revegetación, se procederá a cercar el sector, con el fin de evitar el ramoneo por parte de éstos.</p> <p><b>h. Cercado y Señalización:</b> Se instalará un cerco perimetral al botadero y se procederá a instalar señalética de advertencia.</p> <p><b>i. Medidas de Post Cierre</b></p> <p><b>i.1. Plan de Monitoreo de la Revegetación del Botadero.</b> CMCB realizará monitoreo del botadero para verificar que la medida de cierre, consistente en la revegetación, de resultados. El plan comprende la inspección visual y registro fotográfico. Este monitoreo se realizará durante tres años, de manera semestral entregando un informe anual a la autoridad competente.</p> <p><b>i.2. Plan de Monitoreo de la Estabilidad Química.</b> Con el fin de corroborar la inexistencia de contaminación de cursos de aguas superficiales y subterráneas, CMCB realizará evaluaciones de la estabilidad química, del material dispuesto en el tranque de relave, mediante la aplicación de los siguientes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Test ABA.</li> <li>- Test NAg.</li> <li>- Test de celda húmeda.</li> <li>- Monitoreo de Piezómetros.</li> </ul>	
--	---	--

COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS	REFERENCIA SECCION
<p><b>Descripción de compromisos ambientales voluntarios que se hacen cargo de los impactos no significativos.</b></p> <p>En cuanto a la flora, CMCB compromete como acción voluntaria la viverización y reforestación de las áreas intervenidas por el proyecto, especialmente referidas a la <i>Adiantum chilense</i>, preocupación menor (DS 19/2012 MMA) <i>Schinus marchandii</i>, vulnerable (DS 13/2013 MMA). Se propone una reforestación en un área de similares características con una relación 10 a 1, actividad que será monitoreada hasta lograr</p>	Adenda

prendimiento de 75% al segundo año de plantados. El detalle del proceso de viverización, se puede apreciar en el Anexo B, del Adenda Complementaria	
En cuanto a Fauna CMCB compromete como acción voluntaria proceder a la disturbación controlada y el bloqueo de madrigueras para las especies de fauna silvestre identificadas en el área de influencia del proyecto , tales como Ratón lanudo ( <i>Abrothrix longipilis</i> ) (DS 19/2012 MMA: Preocupación Menor), Zorro culpeo ( <i>Lycalopex culpaeus</i> ) (DS 33/2012 MMA: Preocupación Menor), Quetru volador ( <i>Tachyeres patachonicus</i> ) (DS 5/1998 MINAGRI: Insuficientemente Conocida) y Quirquincho grande ( <i>Chaetophractus villosus</i> ) (DS 5/1998 MINAGRI: Rara), especies que se encuentran en categoría de conservación.	Adenda

14. Que, para que el proyecto "**Botadero de Estériles Coyita**", pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
15. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.
16. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Comisión de Evaluación de la Región de Aysén la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico.
17. 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 RSEIA, deberá someterse al SEIA.
18. 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 "**Botadero de Estériles Coyita** ", de Compañía Minera Cerro Bayo Limitada.
2. Certificar que el proyecto "**Botadero de Estériles Coyita**", cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
3. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 136 y 137 del D.S. N° 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
4. Certificar que el proyecto "**Botadero de Estériles Coyita**", 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, la remoción, transporte y acumulación de top soil o capa superior del suelo.
6. Hacer presente que de conformidad al Artículo N° 20 de la Ley N° 19.300 procede en contra de la presente Resolución, el recurso de reclamación ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de 30 días contados desde la notificación del presente acto.

**Notifíquese y Archívese**





**JORGE CALDERÓN NUÑEZ**

Intendente

Presidente Comisión de Evaluación Ambiental de la  
Región de Aysén.



**SERGIO SANHUEZA TRIVIÑO**

Director Regional (S) del Servicio de Evaluación Ambiental  
Secretario Comisión de Evaluación  
Región de Aysén.

  
MBP/GGP/JDL/jdl

Distribución:

- Stuart Andrew O'Brien, Representante de Compañía Minera Cerro Bayo Limitada, domiciliado en Sector Laguna Verde s/n, Ruta Ch 265 Chile Chico

- Corporación Nacional Forestal, Región de Aysén
- Dirección General de Aguas, Región de Aysén
- Dirección de Vialidad, Región de Aysén
- Gobernación Marítima de Aysén
- Gobierno Regional de Aysén
- Ilustre Municipalidad de Chile Chico
- Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Aysén
- Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Aysén
- SEREMI de Obras Públicas, Región de Aysén
- SEREMI del Medio Ambiente, Región de Aysén
- SEREMI de Agricultura, Región de Aysén
- SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Aysén
- SEREMI de Desarrollo Social, Región de Aysén.
- SEREMI de Minería, Región de Aysén
- SEREMI de Salud, Región de Aysén
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Aysén
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Aysén
- Servicio Nacional Turismo, Región de Aysén
- Servicio Nacional de Pesca, Región de Aysén
- Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Sur
- Consejo de Monumentos Nacionales
- Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Encargada Participación Ciudadana.
- Superintendencia del Medio Ambiente.
- Expediente del Proyecto "Botadero de Estériles Coyita".
- Archivo Servicio Evaluación Ambiental, Región de Aysén.