

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“AUMENTO VIDA ÚTIL ÁREAS DE LIXIVIACIÓN SULFUROS BAJA LEY DIVISIÓN
CHUQUICAMATA”.**

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Codelco Chile, División Chuquicamata
Domicilio	Avenida 11 Norte N°1291, Villa Exótica – Calama
Nombre del representante legal	Gabriel Tello Cardone
Domicilio del representante legal	Avenida 11 Norte N°1291, Villa Exótica – Calama

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad				
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es dar continuidad operacional de la lixiviación en pila ROM de los sulfuros de baja ley de la Mina Chuquicamata, en el sector Quebrada Portezuelo, utilizando las mismas áreas disponibles y autorizadas en la RCA N°397/2015 que modificó a la RCA N°055/2002.			
Descripción general del Proyecto	El Proyecto dará continuidad operacional de la lixiviación en pila ROM de los sulfuros de baja ley de la Mina Chuquicamata, en el sector Quebrada Portezuelo, utilizando las mismas áreas disponibles y autorizadas en la RCA N°397/2015 y prolongando la vida útil del Proyecto por 8 años adicionales, o hasta ocupar completamente las 286,9 hectáreas autorizadas en la N°397/2015 como área de lixiviación.			
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Según artículo 3° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA): “i.3) <i>Proyectos de disposición de residuos y estériles</i> ”			
Vida útil	8 años			
Monto de inversión	USD \$ 4.000.000,000			
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito que dará inicio al Proyecto corresponde al retiro y transporte de mineral de Baja Ley (MBL) desde la Fase 49 y los Stocks 57 y 71, hasta el piso inferior de las áreas de lixiviación.			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Si</td> <td style="width: 33%;">No</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>	Si	No	
Si	No			



Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		X	
Proyecto o actividad modifica un Proyecto o actividad existente	Si	No	Las partes, obras y/o acciones que conforman el Proyecto, consideran modificar el Proyecto “Aumento Áreas de lixiviación Sector Quebrada Portezuelo” calificado favorable mediante RCA N°397/2015.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	El Proyecto modifica la RCA N°397/2015. Para más detalle ver sección 1.3.3. del Apéndice 1.1 Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda Complementaria de la DIA.
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	s/n	Codelco Chile, División Chuquicamata	05/06/2024
Resolución de admisibilidad	20240200188	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	11/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202402102114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	11/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202402102116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	11/06/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202402102115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	11/06/2024
Reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA.	s/n	Comunidades y Asociaciones	14/06/2024
Carta de visación del texto para difusión	202402103336	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	11/06/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20240200248	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	04/07/2024



Tabla 3 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	Nº del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	202499102555	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	01/07/2024
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202402103415	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	25/07/2024
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	19/07/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	202402001127	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	23/08/2024
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	202402103463	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	30/08/2024
Anexo Participación Ciudadana	202402103538	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	07/11/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	202402001171	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	14/11/2024
Adenda	s/n	Codelco Chile, División Chuquicamata	29/01/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20250210243	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	30/01/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202502103110	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	05/03/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20250200162	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	26/03/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202502001128	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de	04/07/2025
Adenda Complementaria	s/n	Codelco Chile, División Chuquicamata	14/10/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202502102261	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	15/10/2025



Tabla 3 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de ampliación de plazo	20250200153	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	12/03/2025
Oficio reitera solicitud de evaluación	202502002123	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	03/11/2025

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del Proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del Proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONAF, Región de Antofagasta
DGA, Región de Antofagasta
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta
DOH, Región de Antofagasta
Gobernación Marítima de Antofagasta
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
SAG, Región de Antofagasta
SEC, Región de Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta
SEREMI MOP, Región de Antofagasta
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
Gobierno Regional, Región de Antofagasta
Ilustre Municipalidad de Calama

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA.

N° Oficio	Remitido por	Fecha
063	SEREMI de Energía, Región de Antofagasta	27/06/2024
3107	Consejo de Monumentos Nacionales	28/06/2024



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166808852>

N° Oficio	Remitido por	Fecha
228	SAG, Región de Antofagasta	01/07/2024
01511/2024	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	02/07/2024
236	DGA, Región de Antofagasta	03/07/2024
0286/2024	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta	04/07/2024
268	DOH, Región de Antofagasta	04/07/2024
365	SEREMI MOP, Región de Antofagasta	05/07/2024
272	SAG, Región de Antofagasta	05/07/2024
763	Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta	08/07/2024
243229	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	09/07/2024
118	SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta	10/07/2024
2818	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	18/07/2024
0680	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	19/07/2024
243325	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	24/07/2024
21938	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta	30/07/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitido por	Fecha
58	DGA, Región de Antofagasta	11/02/2025
55	SAG, Región de Antofagasta	11/02/2025
65	DOH, Región de Antofagasta	13/02/2025
00294/2025	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	14/02/2025
041/2025	SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta	14/02/2025
1090	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	20/02/2025
246/2025	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	03/03/2025
76/2025	DGA, Región de Antofagasta	04/03/2025
412	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	04/03/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitido por	Fecha
1081	SEREMI de Salud, Región de Antofagasta	23/10/2025
472	DGA, Región de Antofagasta	29/10/2025
2773	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	03/11/2025
07064	SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta	04/11/2025
256	SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta	06/11/2025

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.

N° Oficio	Remitido por	Fecha
204	Superintendencia de Servicios Sanitarios	17/06/2024
28-EA	CONAF, Región de Antofagasta	27/06/2024
231893	SEC, Región de Antofagasta	28/06/2024
12600/86	Gobernación Marítima de Antofagasta	01/07/2024
334	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	03/07/2024
875/2024	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta	04/07/2024

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas.



3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
2773	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	03/11/2025
Fundamento		
<i>“En relación a la compatibilidad territorial según lo requerido en la Ley N°20.417 Art. 9° letra a), del análisis del instrumento Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU), se establece que existe compatibilidad territorial entre el Proyecto y la planificación territorial del sector”</i>		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
2773	Gobierno Regional, Región de Antofagasta	03/11/2025
Fundamento		
<i>“En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley N° 20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2025, el titular debe vincularse y/o entregar mayores antecedentes sobre: Lineamiento N°5 “Integración social y calidad de vida”, Objetivo General N°2 “Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta”, se reitera al titular:</i> <i>i. Dar cumplimiento a la Ley N°20.123 que regula el trabajo en régimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de trabajo de servicios transitorios y la Ley N°21.131 que establece pago a treinta días. Asimismo, se solicita al Titular indicar si posee temas legales vigentes o pendientes, respecto a los casos de no pago de subcontratistas;</i> <i>ii. Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo que permita indagar y pesquisar precozmente cáncer de piel y pulmón en todas las fases del proyecto y de periodicidad anual, considerando los altos niveles de radiación solar y los riesgos de exposición a sustancias tóxicas y especies de arsénico (III).</i>		
Al respecto, esta Autoridad incorporó las observaciones en capítulo 3.8 del presente ICE.		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Calama, no se pronunció en el ámbito de sus competencias a la DIA.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N°202402106130 de fecha 22 de agosto de 2024, celebrada con fecha 05 de agosto del 2024.

3.7. Organismos de la administración del Estado que no se pronunciaron durante la evaluación.

- Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta.
- SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta.



- SEREMI de Minería, Región de Antofagasta.
- Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta
- Ilustre Municipalidad de Calama.

3.8. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.

3.8.1. Con relación a la Adenda complementaria de la DIA

Tabla 3.8.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria de la DIA	
<p>El Gobierno Regional, Región de Antofagasta, mediante Ordinario N°2024-02-280-86 de fecha 03 de noviembre de 2025, se pronunció con observaciones a la Adenda complementaria de la DIA, indicando lo siguiente:</p> <p><i>En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley N° 20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2025, el titular debe vincularse y/o entregar mayores antecedentes sobre: Lineamiento N°5 “Integración social y calidad de vida”, Objetivo General N°2 “Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta”, se reitera al titular:</i></p> <p><i>i. Dar cumplimiento a la Ley N°20.123 que regula el trabajo en régimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de trabajo de servicios transitorios y la Ley N°21.131 que establece pago a treinta días. Asimismo, se solicita al Titular indicar si posee temas legales vigentes o pendientes, respecto a los casos de no pago de subcontratistas;</i></p> <p><i>ii. Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo que permita indagar y pesquisar precozmente cáncer de piel y pulmón en todas las fases del proyecto y de periodicidad anual, considerando los altos niveles de radiación solar y los riesgos de exposición a sustancias tóxicas y especies de arsénico (III).</i></p> <p>Argumento: Respecto al Lineamiento N°5, sección i) y sección ii), no se incluyó como observación, toda vez que su contenido reviste un carácter sectorial y no guarda relación alguna con el proceso de evaluación ambiental de la presente DIA.</p>	<p><i>Ord N° 2024-02-280-86 /2025 de fecha 03 de noviembre de 2025.</i></p>

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del Proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del Proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se emplazará en el área industrial de la División Chuquicamata de Codelco, ubicado en la provincia de El Loa, comuna de Calama, Región de Antofagasta.
Justificación de la localización	La ubicación del Proyecto se justifica debido a que este se localiza exclusivamente dentro del área industrial de la División Chuquicamata, esto permite el uso de las instalaciones de la Planta de Sulfuros de Baja Ley (SBL), de los depósitos de mineral ROM y de las áreas de lixiviación autorizadas mediante la RCA N°055/2002 y la RCA N°397/2015.



Tabla 4.1 Ubicación del Proyecto o actividad	
Superficie	El Proyecto considera la ejecución de las obras, dentro del área industrial SBL autorizada por la RCA N°397/2015 y RCA N°055/397 de 388,22 ha.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas del Proyecto se presentan en la sección 1.4.2.5 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.
Caminos o vías de acceso	El acceso a las instalaciones del Proyecto se realiza desde Calama, dirigiéndose hacia el norte por la Ruta CH-24 hasta las instalaciones de Codelco, ingresando por el Acceso Norte.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.

4.2. Partes y obras del Proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caminos internos	Los caminos interiores del Proyecto corresponderán a las rutas que van desde los stocks de mineral (Stock 57 y Stock 71) y Fase 49 hacia las pilas de lixiviación. Estos caminos son de suelo natural cubierto con bischofita.	Permanente	Operación y Cierre
Pilas de Lixiviación	El mineral es dispuesto en terrazas o pilas de unos 80 metros de altura con bancos intermedios, con taludes expuestos a la aireación, para niveles completos (1, 2 y 3). La lixiviación de minerales de baja ley en terrazas (LX) corresponderá fundamentalmente a una lixiviación ácida, pudiendo subsistir aún una actividad bacteriana marginal.	Permanente	Operación
Pretilos Pilas de lixiviación	Se levantarán pretilos de contención con una altura mínima de 2 m a lo largo del borde de las pilas de lixiviación, con el fin de proteger los caminos perimetrales frente al tránsito de equipos y vehículos menores y reducir el riesgo de caída de rocas. Los pretilos se conformarán con material ROM del propio dump, reservando para ello una fracción del mismo. Sus dimensiones serán de 2 m de altura y 5,3 m de ancho.	Permanente	Operación
Stocks de mineral y Fase 49	Para el abastecimiento de mineral, el Proyecto considera la incorporación del Stock 57, adicionalmente a las fuentes ya autorizadas mediante la RCA N°397/2015, correspondientes al Stock 71 y la Fase 49. Cabe señalar que, si bien los Stocks 72 y 76 fueron igualmente autorizados en la	Permanente	Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	RCA N°397/2015, el presente Proyecto no contempla su uso.		
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas	El Proyecto contempla la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), correspondiente a un sistema de lodos activados en modalidad aireación extendida, con una capacidad nominal de 5.000 L/día de tratamiento, de tipo “prefabricada modular”. La PTAS contempla una cantidad de usuarios de 24 personas.	Permanente	Operación y Cierre
Bodegas RESPEL	Se contempla la instalación de dos bodegas de almacenamiento residuos peligrosos, denominadas Bodega RESPEL Norte y Bodega RESPEL Sur. Las bodegas tendrán una capacidad de 24,5 m ³ y 22,2 m ³ respectivamente.	Permanente	Operación y Cierre
Para más detalle ver sección 1.6 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.			

4.3. Acciones del Proyecto.

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto	
Nombre	Fase
Tronaduras	Operación
Retiro y transporte de mineral de Baja Ley (MBL)	Operación
Lixiviación de Minerales de Baja Ley en terrazas (LX)	Operación
Levantamiento de pretilas	Operación
Extracción por Solventes (SX)	Operación
Electro-obtención (EW)	Operación
Suministro y transporte de ácido sulfúrico	Operación
Mantenimiento de caminos	Operación
Desenergización de instalaciones	Cierre
Desmantelamiento de instalaciones, edificios, equipos y maquinarias	Cierre
Retiro de materiales y repuestos	Cierre
Perfilamiento de caminos	Cierre
Perfilamiento de la superficie	Cierre
Medidas para la estabilidad física y química de la pila	Cierre

4.4. Cronología de las fases del Proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del Proyecto o actividad
4.4.1 Fase de Construcción



El Proyecto no considera fase de Construcción	
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2026.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que establece el inicio de la fase de operación corresponde al retiro y transporte de mineral de Baja Ley (MBL) desde la Fase 49 y los Stocks 57 y 71, hasta el piso inferior de las áreas de lixiviación.
Fecha estimada de término	Diciembre de 2033
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término de la fase de operación corresponde a la finalización de la producción en planta de los cátodos de cobre en la Planta de Electro-obtención (EW).
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Enero 2034.
Parte, obra o acción que establece el inicio	El hito que establece el inicio de la fase de cierre corresponde a la desenergización de las instalaciones.
Fecha estimada de término	Diciembre 2034.
Parte, obra o acción que establece el término	El hito de término de la fase de cierre será el término de perfilamiento en superficies y caminos.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Operación	24
Cierre	20

4.6. Fase de construcción

El Proyecto no presenta una etapa de construcción, ya que no se llevará a cabo la construcción de obras estructurales adicionales a las ya existentes.

4.7. Fase de operación

La fase de operación tendrá una duración de 8 años.

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Caminos internos
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Pilas de Lixiviación



Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Pretilos
Stocks de mineral y Fase 49
Bodegas RESPEL

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Tronaduras	<p>El Proyecto contempla dar continuidad al proceso de tronaduras en la Fase 49, únicamente hasta el año 4 de la Fase de operación del Proyecto, como se detalla a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Año 1: 28 tronaduras. • Año 2: 21 tronaduras. • Año 3: 19 tronaduras. • Año 4: 3 tronaduras.
Retiro y transporte de mineral de Baja Ley (MBL)	<p>El Proyecto contempla lixiviar material de baja ley en una superficie aproximada de 84,4 ha en el sector denominado Quebrada Portezuelo. El mineral será trasladado con granulometría ROM (material solo de tronadura, sin chancado posterior) por medio de camiones hasta el sector indicado anteriormente. En cuanto al tipo de material a de los stocks 57, 71 y Fase 49 estos corresponden básicamente sulfuros de baja ley, combinados con óxidos de baja ley, en menor grado. El traslado del mineral desde los stocks a las áreas de lixiviación se realizará por caminos existentes, mediante camiones de extracción (CAEX), para ser lixiviado en una pila de lixiviación estática. Los camiones CAEX cuentan con una capacidad nominal de 285 y 245 toneladas.</p>
Lixiviación de Minerales de Baja Ley en terrazas (LX)	<p>El Proyecto contempla lixiviar material de baja ley en una superficie aproximada de 84,4 ha en el sector denominado Quebrada Portezuelo. El mineral será trasladado con granulometría ROM (material solo de tronadura, sin chancado posterior) por medio de camiones hasta el sector indicado anteriormente. En cuanto al tipo de material del Stock 57, Stock 71 y Fase 49 estos corresponden básicamente sulfuros de baja ley, combinados con óxidos de baja ley, en menor grado. El traslado del mineral desde los stocks a las áreas de lixiviación se realizará por caminos existentes, mediante camiones de extracción (CAEX), para ser lixiviado en una pila de lixiviación estática. Los camiones CAEX cuentan con una capacidad nominal de 285 y 245 toneladas.</p>
Levantamiento de pretilos	<p>Se contempla realizar el levantamiento de pretilos en las pilas de lixiviación. Los pretilos serán levantados al finalizar el llenado de cada uno de los sectores de lixiviación. En consecuencia, durante el segundo año del Proyecto se construirá el pretil para el piso inferior; en el tercer año, para el piso intermedio, y en el sexto año, para el piso superior. El material a utilizar para formar los pretilos se extraerá del mismo material ROM de cada dump, reservando una porción de este material para ir formando los pretilos. Las dimensiones de estos serán de 2 metros de alto y 5,3 metros de ancho.</p>
Extracción por Solventes (SX)	<p>La Planta de Extracción por Solventes (SX) no sufrirá modificaciones por la ejecución de este Proyecto, al respecto no se modificará su forma de</p>



Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	operación, ni a los equipos que utiliza, como tampoco se modificará la cantidad de insumos que requiere el proceso.
Electro-obtención (EW)	La Planta de Electro-obtención (EW) no sufrirá modificaciones por la ejecución de este Proyecto, al respecto no se modificará su forma de operación, ni a los equipos que utiliza, como tampoco se modificará la cantidad de insumos que requiere el proceso.
Suministro y transporte de ácido sulfúrico	El suministro de ácido sulfúrico se realizará mediante camiones de 30 t de capacidad, con un flujo estimado de 180 viajes/mes (ida y vuelta) para rellenar estanque de ácido ubicado en Planta SBL. Se estima un consumo mensual de ácido sulfúrico entre 4000 a 5000 t/mes.
Mantenimiento de caminos	Se mantendrá limpio de escombros y residuos de cualquier tipo los caminos asociados al Proyecto. Se implementará la medida de humectación y aplicación de un supresor de polvo en todos los caminos sin pavimentar. Se empleará un supresor de polvo con una eficiencia de abatimiento del 85%.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua industrial	El agua que será utilizada para el Proyecto se mantendrá dentro de la cantidad autorizada según lo establecido en las RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015. El consumo de agua del Proyecto forma parte de un caudal de proceso estimado en aproximadamente 40 l/s. Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.13 de la Adenda complementaria de la DIA.
Energía Eléctrica	El suministro de energía eléctrica se mantiene sin modificaciones con respecto a lo autorizado en la RCA N°397/2015 hasta el final de la vida útil.
Agua Potable	El agua potable se obtendrá de la red existente y no se requiere tramitar de nuevas autorizaciones o permisos.
Sustancias peligrosas	El Proyecto hará uso de ácido sulfúrico, petróleo, reactivo, diluyente y sulfato de cobalto. Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.13 de la Adenda complementaria de la DIA y en la sección 1.8.8.4 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.
Otros insumos	El Proyecto hará uso de goma guar, donde el consumo se mantendrá en el orden de los 300 kg/mes. Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.13 de la Adenda complementaria de la DIA y en la sección 1.8.8.5 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA
Equipos y Maquinarias	La maquinaria y equipo necesarios durante la fase de operación del Proyecto se presenta en la sección 1.8.8.6 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.



Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Para más detalle ver sección 1.8.8. del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.	

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
El producto cobre fino será variable en función de la ley del mineral, la cual resulta aproximadamente de un 0,35%. En este contexto, se estima que el Proyecto generará un beneficio máximo de aproximadamente 23.526 tCuF/año (tonelada de Cobre Fino/Año), alineándose con el Plan Minero de la División.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto no prevé la extracción o utilización de recursos naturales renovables.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.1 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	En cuanto a las emisiones de ruido del Proyecto, las principales fuentes de ruido corresponden al uso de maquinaria. Los valores proyectados no se superan los máximos establecidos por la normativa D.S N° 38/11 del MMA en todos los puntos evaluados en la fase de operación. Para más información revisar el Apéndice 4.5 Actualización Estudio Ruido y Vibraciones de la Adenda de la DIA.

4.7.5.2. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.5.2 Emisiones a la atmósfera																	
Nombre	Descripción																
Emisiones a la atmósfera	Durante la fase de operación del Proyecto, las actividades Generadoras de Emisiones Atmosféricas corresponde a las tronaduras, maquinaria fuera de ruta, carga y descarga de minera, entre otras. Las emisiones estimadas se detallan en la siguiente tabla: Tabla N°1. Resumen de emisiones Anuales, Fase Operación Año 1 [t/año].																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>MPS</th> <th>NO_x</th> <th>SO_x</th> <th>NH₃</th> <th>CO</th> <th>COV_s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>362,95</td> <td>51,10</td> <td>845,77</td> <td>65,23</td> <td>0,13</td> <td>0,04</td> <td>44,85</td> <td>2,43</td> </tr> </tbody> </table>	MP ₁₀	MP _{2,5}	MPS	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV _s	362,95	51,10	845,77	65,23	0,13	0,04	44,85	2,43
MP ₁₀	MP _{2,5}	MPS	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV _s										
362,95	51,10	845,77	65,23	0,13	0,04	44,85	2,43										



Tabla 4.7.5.2 Emisiones a la atmósfera															
Nombre	Descripción														
	<p>Fuente: Apéndice 1.2 - Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p>Respecto de los Forzantes Climáticos de Vida Corta que generará el Proyecto para cada año de la fase de operación se detallan en la siguiente tabla:</p> <p>Tabla N°2. Resumen de estimación Gases de Efecto Invernadero y Forzantes Climáticos de Vida Corta, Fase Operación Año 1 [t/año].</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CO₂</th> <th>N₂O</th> <th>CH₄</th> <th>BC</th> <th>HFCs</th> <th>PFCs</th> <th>SF₆</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12332,83</td> <td>2,33</td> <td>0,91</td> <td>0,01339</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Apéndice 4.12 Actualización estimación GEI de la Adenda de la DIA.</p> <p>El Proyecto considera la implementación de medidas de control de contaminantes atmosféricos para cada uno de los procesos involucrados en el Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de supresor de polvo en caminos no pavimentados internos del Proyecto. - Humectación de caminos no pavimentados internos del Proyecto. <p>Para más detalle ver sección 1.8.9.3 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.</p>	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	BC	HFCs	PFCs	SF ₆	12332,83	2,33	0,91	0,01339	0,00	0,00	0,00
CO ₂	N ₂ O	CH ₄	BC	HFCs	PFCs	SF ₆									
12332,83	2,33	0,91	0,01339	0,00	0,00	0,00									

4.7.5.3. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.5.3 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	<p>El efluente tratado de la PTAS será enviado hacia estanques de acumulación para su posterior utilización en la humectación de caminos y/o regadío de áreas verdes. Se cuantifica una generación de 111,6 m³/mes.</p> <p>Respecto a los Lodos PTAS se determina una generación de 24,8 kg/mes. Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.6 de la Adenda complementaria de la DIA.</p>
Residuos Líquidos Industriales	El Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	La generación de residuos sólidos domiciliarios se mantiene sin modificaciones relevantes respecto a lo autorizado en la RCA N°397/2015,



Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
	por lo que se cuantifica que se mantendrá en el orden de 8,1 t/año, es decir, de 675 kg/mes.
Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)	La generación de residuos sólidos industriales no peligrosos se mantiene sin modificaciones relevantes respecto a lo autorizado en la RCA N°397/2015, por lo que se cuantifica que se mantendrá en el orden de 7,5 t/año, con alrededor de 625 kg/mes.
Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.6 de la Adenda complementaria de la DIA y en la sección 1.8.10 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.	

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	La generación de residuos industriales peligrosos será de 14.875 kg/mes durante la fase de construcción.
Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.6 de la Adenda complementaria de la DIA y en la sección 1.8.10 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.	

4.8. Fase de cierre

La fase de cierre tendrá una duración de un (01) año. Adicionalmente se contempla una Fase Post-Cierre donde se llevará a cabo un monitoreo de los pozos de observación durante diez (10) años previo al cierre de las instalaciones de la División Chuquicamata.

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Pilas de Lixiviación	
Pretilos	
Caminos interiores	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desenergización de instalaciones	Se considera el corte del suministro eléctrico, el retiro de los cables conductores y postaciones de las líneas que entregan energía a las instalaciones de DCH
Desmantelamiento de instalaciones, edificios, equipos y maquinarias	Se considera el desmantelamiento de todas las estructuras hasta el nivel de terreno. Esto comprende estructuras de acero, hormigón, tuberías, equipos fijos y móviles; revestimientos metálicos, entre otros. Se contempla la



Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	demolición de todas las estructuras de hormigón. Las fundaciones bajo el nivel de terreno quedarán en el sitio. Las líneas eléctricas serán utilizadas para otros proyectos de la División, por lo que solo se procedería a redistribuir el o los tendidos hacia los puntos de consumo futuros.
Retiro de materiales y repuestos	Los equipos, estructuras mecánicas, repuestos y materiales sobrantes y/o reciclables serán retirados del área del Proyecto, y se negociará su devolución con los proveedores.
Perfilamiento de caminos	Se perfilarán los caminos principales. Los caminos que sean requeridos para la etapa de monitoreo post cierre no serán perfilados
Perfilamiento de la superficie	Se efectuará un perfilado de la superficie en las zonas donde se realiza el desmantelamiento de las instalaciones, con el objetivo de obtener una pendiente suave.
Medidas para la estabilidad física y química de la pila	Con tal de asegurar la estabilidad física y química de la pila de lixiviación en el tiempo, se consideran 2 medidas. La primera responde a la estabilidad física del botadero, esto se realiza a través de inspecciones visuales anualmente y antes sismos con aceleraciones superiores a las del sismo operacional considerado para el diseño. Dicho monitoreo se considera por 10 años de forma periódica (1 año) y perpetuo para eventos sísmicos de magnitudes superiores a las del sismo operacional considerado para el diseño y condición de abandono. Para monitorear la estabilidad química se considera el monitoreo de calidad de agua y nivel freático durante 5 años con periodicidad anual y a perpetuidad cada 10 años.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua industrial	El agua que será utilizada para el Proyecto se mantendrá dentro de la cantidad autorizada según lo establecido en las RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015.
Agua potable	El agua potable se obtendrá de la red existente y no se requiere tramitar de nuevas autorizaciones o permisos.
Energía eléctrica	El suministro de energía eléctrica se mantiene sin modificaciones con respecto a lo autorizado en la RCA N°0397/2015 hasta el final de la vida útil.
Equipos y Maquinarias	La maquinaria y equipo necesarios durante la fase de cierre del Proyecto se presenta en la sección 1.9.10.5 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.
Para más detalle ver sección 1.9.10. del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.	



4.8.3. Emisiones y efluentes

4.8.3.1. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.3.2. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>En cuanto a las emisiones de ruido del Proyecto, las principales fuentes de ruido corresponden al uso de maquinaria.</p> <p>Los valores proyectados no se superan los máximos establecidos por la normativa D.S N° 38/11 del MMA en todos los puntos evaluados en la fase de operación.</p> <p>Para más información revisar el Apéndice 4.5 Actualización Estudio Ruido y Vibraciones de la Adenda de la DIA.</p>

4.8.3.2. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera																															
Nombre	Descripción																														
Emisiones atmosféricas	<p>Durante la fase de cierre del Proyecto, las actividades Generadoras de Emisiones Atmosféricas corresponde a la maquinaria fuera de ruta, carga y descarga de minera, combustión motores de vehículos de transporte, entre otras. Las emisiones se detallan en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla N°1. Resumen de emisiones Anuales, Fase Cierre [t/año].</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>MP₁₀</th> <th>MP_{2,5}</th> <th>MPS</th> <th>NO_x</th> <th>SO_x</th> <th>NH₃</th> <th>CO</th> <th>COV_s</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2,637</td> <td>0,688</td> <td>7,724</td> <td>9,587</td> <td>0,00018</td> <td>0,00002</td> <td>0,014</td> <td>0,364</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Apéndice 1.2 - Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p>Respecto de los Forzantes Climáticos de Vida Corta que generará el Proyecto para cada año de la fase de cierre se detallan en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla N°2. Resumen de estimación Gases de Efecto Invernadero y Forzantes Climáticos de Vida Corta, Fase Cierre [t/año].</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>CO₂</th> <th>N₂O</th> <th>CH₄</th> <th>BC</th> <th>HFCs</th> <th>PFCs</th> <th>SF₆</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>939,70</td> <td>0,34</td> <td>0,16</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Apéndice 4.12 Actualización estimación GEI de la Adenda de la DIA.</p> <p>El Proyecto considera la implementación de medidas de control de contaminantes atmosféricos para la fase de cierre que corresponde a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación Humectación de Frentes de Trabajo <p>Para más detalle ver sección 1.9.11.3 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.</p>	MP ₁₀	MP _{2,5}	MPS	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV _s	2,637	0,688	7,724	9,587	0,00018	0,00002	0,014	0,364	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	BC	HFCs	PFCs	SF ₆	939,70	0,34	0,16	0,0	0,0	0,0	0,0
MP ₁₀	MP _{2,5}	MPS	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV _s																								
2,637	0,688	7,724	9,587	0,00018	0,00002	0,014	0,364																								
CO ₂	N ₂ O	CH ₄	BC	HFCs	PFCs	SF ₆																									
939,70	0,34	0,16	0,0	0,0	0,0	0,0																									



4.8.3.3. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.8.3.3. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Se cuantifica una generación de 93,6 m ³ /mes de aguas servidas provenientes del uso de instalaciones sanitarias. Respecto a los Lodos PTAS se determina una generación de 24,8 kg/mes. Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.6 de la Adenda complementaria de la DIA.

4.8.4. Residuos

4.8.4.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios (RSD)	La generación de residuos sólidos domiciliarios se mantiene sin modificaciones relevantes respecto a lo autorizado en la RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015, por lo que se cuantifica que se mantendrá en el orden de 8,1 t/año, es decir, alrededor de 675 kg/mes.
Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)	La generación de residuos sólidos industriales no peligrosos se mantiene sin modificaciones relevantes respecto a lo autorizado en la RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015, por lo que se cuantifica que se mantendrá en el orden de 500 kg/mes para la fase de cierre.

Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.6 de la Adenda complementaria de la DIA y en la sección 1.9.12 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.

4.8.4.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	La generación de residuos sólidos industriales peligrosos se mantiene sin modificaciones relevantes respecto a lo autorizado en la RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015, por lo que se cuantifica que se mantendrá en el orden de 200 kg/mes para la fase de cierre.

Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.13 de la Adenda complementaria de la DIA y en la sección 1.9.12 del Apéndice 1.1. Descripción de Proyecto Actualizada de la Adenda complementaria de la DIA.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental	Las localidades más próximas al Proyecto corresponden a Chiu Chiu a 22 km al este de las actividades de operación del Proyecto, Lasana a 25 km al este, Estación Cere (acceso a la División Radomiro Tomic) a 10 km al noreste, y el límite urbano norte de la ciudad de Calama, a 14 km al sur.



Tabla 5.1 Salud de la población	
	Se concluye que la ejecución del Proyecto no generará riesgos a la salud de la población por exposición a contaminantes, toda vez que los insumos como residuos del Proyecto serán gestionados de manera segura y conforme a la Legislación vigente. Respecto a las emisiones no existirá población que pueda ver afectada su salud por la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	De acuerdo con el Apéndice 2.9 de la DIA, correspondiente a Usos del Territorio, el área del Proyecto a intervenir por las obras y sus actividades no presenta suelos de importancia agrícola y ganadera, principalmente debido a su ubicación en suelos de Clase VIII, lo que corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal dada la condición de extrema aridez y la presencia de elevados niveles de sales y nitratos. Por lo tanto, el Proyecto no intervendrá nuevas áreas, distintas a las existentes y autorizadas a raíz de la evaluación ambiental de los proyectos anteriores aprobado (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015). Por tanto, no existirá intervención de suelo adicional a lo aprobado, así como tampoco existirá intervención de las áreas aprobadas, toda vez que el Proyecto no requiere de la construcción de nuevas obras.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	El Proyecto no considera la afectación de la componente agua, toda vez que tanto los insumos como residuos son manejados y gestionados bajo estrictos protocolos de control y seguridad, lo que permite realizar estas actividades con el menor riesgo posible de afectar cualquier componente ambiental ante un escenario de derrame durante su transporte. Respecto a aquello, si bien no existen cursos o cuerpos de agua tanto en el área de emplazamiento del Proyecto como en las rutas de transporte que puedan verse afectados por el derrame de sustancias peligrosas, el Proyecto cuenta con procedimientos de control específicos ante derrame de sobre aguas superficiales y subterráneas, que establecen medidas de control y



Tabla 5.2.2 Agua	
	monitoreo de la calidad de las aguas afectadas, las cuales se detallan en el Apéndice 5.1 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado de la Adenda Complementaria de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Pila de lixiviación.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental	De acuerdo a la Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizada (Apéndice 1.2 de la Adenda Complementaria) y de la Modelación de emisiones atmosféricas (Apéndice 4.11 de la Adenda), el análisis de la concentración total de contaminantes (MP ₁₀ , MP _{2.5} , MPS, NO _x , SO _x y CO) en los receptores, los cuales corresponden a estaciones de monitoreo de calidad del aire, permite estimar que no se superan los límites definidos en las normas nacionales de calidad del aire y que, por tanto, el Proyecto no genera afectación a la salud de la población para los 3 años meteorológicos evaluados en el periodo de mayor emisión del Proyecto. Adicionalmente, el análisis del nivel de significancia realizado, considerando que el Proyecto se ubica dentro de una zona saturada (D.S. N°57/2009 del MINSEGPRES), indica que el aporte del Proyecto no es significativo en los niveles de calidad del aire para el periodo de 3 años meteorológicos evaluados.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes, obras o acciones del Proyecto.
Fase en que se presenta	Todas las fases del Proyecto.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental	Según lo señalado en la Caracterización de Flora y Vegetación del Proyecto (Apéndice 4.4 de la Adenda de la DIA), los antecedentes recopilados en el terreno determinaron que el 100% del área de influencia corresponde a áreas urbanas e industriales. En efecto, no se identificó la presencia de flora vascular. Debido, a lo anterior y a la ausencia de formaciones vegetacionales, no se identificaron características que definan alguna singularidad ambiental relacionadas a esta componente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.



5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	<p>Según lo señalado en la Caracterización de Fauna del Proyecto (Apéndice 4.3 de la Adenda de la DIA), durante las campañas de muestreo realizadas se registró un único ambiente dentro del área de influencia, correspondiente a Áreas industriales.</p> <p>Por otro lado, no se identificó un sitio de interés para fauna dentro del área de influencia en el área de influencia del Proyecto. Como resultado de lo anterior, en el área de influencia del componente fauna no se registró la presencia de especies de fauna terrestre nativa.</p> <p>Por lo tanto, no se prevé la afectación a las componentes flora y vegetación, ni fauna terrestre, toda vez que el Proyecto no intervendrá superficies adicionales a las ya aprobadas en procesos ambientales anteriores (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015).</p>
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental	<p>Las actividades del Proyecto se realizan completamente dentro del área industrial donde se desarrollan históricamente las actividades de la División Chuquicamata de Codelco.</p> <p>Respecto a los asentamientos humanos colindantes al área industrial señalada, la localidad de Chiu Chiu se encuentra a 22 km al este de las actividades de operación del Proyecto, Lasana a 25 km al este, Yalquincha a 16 km al sur, Estación Cere (acceso a la División Radomiro Tomic) a 10 km al noreste, y el límite urbano de la ciudad de Calama, que se encuentra a 14 km al sur de las referidas áreas. Para mayor detalle revisar Apéndice 4.7 de la Adenda de la DIA.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental	<p>Respecto a proximidad con poblaciones protegidas, el Proyecto no se localiza próximo a territorios con presencia de grupos humanos indígenas susceptibles de ser afectados, dado que si bien un tramo de las rutas internas del Proyecto se inserta en el sector oeste del Área de Desarrollo Indígena (ADI) Alto El Loa, este tramo corresponde a una ruta privada dentro de las dependencias de Codelco, por lo que no obstruirán ni restringirán la libre circulación, conectividad de los miembros de la comunidad respecto a sus actividades y prácticas tradicionales, considerando además que la</p>



Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
	comunidad indígena más cercana al Proyecto se localiza a más de 20 km de este. Mientras que la distancia más próxima del Proyecto respecto de un área bajo protección oficial corresponde al Acuífero Protegido “Calama, Yalquincha” ubicado a más de 7,6 km del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.5. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	Las obras asociadas al Proyecto se ubican, en su totalidad, al interior del recinto minero-industrial de Codelco, División Chuquicamata, por tanto, el paisaje en el área de intervención del Proyecto no presenta valor paisajístico. En cuanto a lo anterior, se señala que las obras del Proyecto no obstruirán la visibilidad a zonas con valor paisajístico o turístico, toda vez que las condiciones originales del paisaje han sido reemplazadas con anterioridad a este Proyecto, por la actividad minera existente en la zona.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.6. Patrimonio cultural

Tabla 5.6 Valor ambiental	
Impacto ambiental	El Proyecto no afectará algún Monumento Nacional definido por la Ley N°17.288, toda vez que no se contempla construir ni modificar instalaciones existentes aprobadas (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015). El Monumento Nacional más cercano al Proyecto se sitúa a más de 1,9 km de distancia lineal a este, donde no se contemplan actividades y rutas de transporte de sustancias peligrosas. Al respecto, el Proyecto no prevé una alteración en la permanencia de este Monumento Nacional, como tampoco se prevé una alteración en la permanencia de algún Monumento Nacional definidos por la Ley N°17.288.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	<u>Impacto NO significativo:</u>



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de concentración de contaminantes material particulado y gases. - Superación de los valores de ruido y vibraciones establecidos en la normativa ambiental vigente. - Contaminación del agua, suelo y aire producto de la exposición a contaminantes debido al manejo de efluentes y/o residuos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Las localidades más próximas al Proyecto corresponden a Chiu Chiu a 22 km al este de las actividades de operación del Proyecto, Lasana a 25 km al este, Estación Cere (acceso a la División Radomiro Tomic) a 10 km al noreste, y el límite urbano norte de la ciudad de Calama, a 14 km al sur.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
<p>a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>Las emisiones atmosféricas del Proyecto se generarán principalmente por el tránsito de camiones CAEX por caminos internos no pavimentados para el transporte de material ROM desde los stocks de mineral (Stock 57 y Stock 71) y Fase 49, hasta las áreas de lixiviación del Proyecto y por tronaduras en la Fase 49.</p> <p>De acuerdo a la Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizada (Apéndice 1.2 de la Adenda Complementaria) y de la Modelación de emisiones atmosféricas (Apéndice 4.11 de la Adenda de la DIA), el análisis de la concentración total de contaminantes (MP₁₀, MP_{2.5}, MPS, NO_x, SO_x y CO) en los receptores, los cuales corresponden a estaciones de monitoreo de calidad del aire, permite estimar que no se superan los límites definidos en las normas nacionales de calidad del aire y que, por tanto, el Proyecto no genera afectación a la salud de la población para los 3 años meteorológicos evaluados en el periodo de mayor emisión del Proyecto.</p> <p>Adicionalmente, el análisis del nivel de significancia realizado, considerando que el Proyecto se ubica dentro de una zona saturada (D.S. N°57/2009 del MINSEGPRES), indica que el aporte del Proyecto no es significativo en los niveles de calidad del aire para el periodo de 3 años meteorológicos evaluados, ya que el aporte del Proyecto a los receptores sensibles tiene un nivel de significancia menor al 7% para gases y partículas, por lo que se descarta que se pueda producir un impacto significativo en la calidad del aire de la zona en el periodo de mayor emisión del Proyecto, y, por tanto, no se genera un impacto significativo en la salud de la población.</p> <p>Se implementará la medida de humectación y aplicación de un supresor de polvo en todos los caminos sin pavimentar, con el fin de controlar la emisión de material particulado.</p> <p>Asimismo, el Área de Influencia de dichas emisiones se acota a una superficie menor (área de transporte y lixiviación de material ROM), cuyas características geográficas y operacionales, principalmente asociadas a la extensión de estas actividades, permite una buena dispersión de contaminantes, los cuales disminuyen</p>



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

	<p>considerablemente en las áreas circundantes, por lo tanto, no existirá población que pueda ver afectada su salud por la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto, ni población que se vea expuesta de manera constante y prolongada a los contaminantes generados durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.</p>
<p>b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>Según lo presentado en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio (Apéndice 4.5 de la Adenda de la DIA), los niveles de presión acústica obtenidos para la fase de operación y cierre fueron evaluados de acuerdo con el máximo permitido por el D.S. N° 38/2011 del MMA, verificando el cumplimiento en todos los puntos en ambos periodos de evaluación.</p> <p>Por otra parte, se calculó el nivel de las emisiones vibratorias, considerando las características de la maquinaria involucrada en las distintas fases del Proyecto. Este análisis permitió verificar que en receptores y edificaciones respectivas no se superarán los máximos de referencia que indica el estándar de la FTA: “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”, para el criterio de daño y molestia.</p> <p>En virtud de lo indicado anteriormente, los niveles de ruido y vibración generados por el Proyecto no superarán los valores recomendados por la norma de referencia de la FTA, por tanto, no existirá afectación a los receptores humanos identificados, y por consiguiente no se generará riesgos a la salud de la población.</p>
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>Respecto a la generación de emisiones atmosféricas se encuentra asociada principalmente a la actividad de resuspensión de polvo por tránsito de camiones CAEX en caminos internos del Proyecto, para lo cual se implementará la medida de humectación y aplicación de un supresor de polvo en todos los caminos sin pavimentar, con el fin de controlar la emisión de material particulado.</p> <p>Adicionalmente, según lo presentado en el Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio (Apéndice 4.5 de la Adenda de la DIA), los niveles de presión acústica obtenidos para la fase de operación y cierre fueron evaluados de acuerdo con el máximo permitido por el D.S. N° 38/2011 del MMA, verificando el cumplimiento en todos los puntos en ambos periodos de evaluación.</p> <p>Por otro lado, el Proyecto estima la generación de aguas servidas y lodos provenientes del uso de instalaciones sanitarias tanto en fase de operación y cierre. Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.6 de la Adenda complementaria de la DIA. Cabe destacar que los lodos producidos por la Plan de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) se retirarán cada 3 meses y serán transportados al sitio de disposición final correspondiente a la Planta de tratamiento Tratacal; o a algún otro lugar autorizado. Además, el efluente tratado de la PTAS será enviado hacia estanques de acumulación para su posterior utilización en la humectación de caminos y/o regadío de áreas verdes.</p> <p>En consecuencia, el Proyecto no generará efectos por la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables.</p>



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

<p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	<p>Se hace presente que el Proyecto, corresponde a una continuidad operativa de las actividades de transporte y lixiviación de material ROM, sin modificar la producción de cobre fino autorizada en la RCA N°397/2015. En consecuencia, no se prevé que el desarrollo del Proyecto afecte recursos naturales renovables, toda vez que, el Proyecto cumplirá los procedimientos actualmente vigentes y autorizados respecto al manejo y a la disposición final de los residuos.</p> <p>Por otro lado, el Proyecto estima la generación de aguas servidas y lodos provenientes del uso de instalaciones sanitarias tanto en fase de operación y cierre. Mayores antecedentes se presentan en la respuesta a la observación 1.6 de la Adenda complementaria de la DIA. Cabe destacar que los lodos producidos por la Plan de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) se retirarán cada 3 meses y serán transportados al sitio de disposición final correspondiente a la Planta de tratamiento Tratacal; o a algún otro lugar autorizado. Además, el efluente tratado de la PTAS será enviado hacia estanques de acumulación para su posterior utilización en la humectación de caminos y/o regadío de áreas verdes.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, cabe hacer presente que ante la ocurrencia de emergencias derivadas del derrame de sustancias peligrosas el manejo de los residuos peligrosos generados se abordará conforme al Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto (Apéndice 5.1 de la Adenda Complementaria).</p> <p>Respecto a la generación de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales no peligrosos se mantiene sin modificaciones relevantes respecto a lo autorizado en la RCA N°397/2015. Mayores antecedentes respecto del tipo, cantidad y forma de manejo de residuos se presentan en la Descripción de Proyecto Actualizada (Apéndice 1.1 de la Adenda Complementaria). Por lo anteriormente señalado, es posible concluir que la ejecución del Proyecto no generará riesgos a la salud de la población por exposición a contaminantes, toda vez que tanto los insumos como residuos del Proyecto serán gestionados de manera segura y conforme a la Legislación vigente, a través de un gestor encargado de disponer los residuos de forma segura y controlada en lugares autorizados.</p>
--	---

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Impacto ambiental	No Aplica
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:</p>	



Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

<p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>	<p>El área de intervención del Proyecto no presenta recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>El área del Proyecto a intervenir por las obras y sus actividades no presenta suelos de importancia agrícola y ganadera, principalmente debido a su ubicación en suelos de Clase VIII, lo que corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal dada la condición de extrema aridez y la presencia de elevados niveles de sales y nitratos. Para mayor detalle revisar Apéndice 2.9 de la DIA, correspondiente a Usos del Territorio.</p> <p>El Proyecto no intervendrá nuevas áreas, distintas a las existentes y autorizadas a raíz de la evaluación ambiental de los proyectos anteriores aprobados (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015). Por tanto, no existirá intervención de suelo adicional a lo aprobado, así como tampoco existirá intervención de las áreas aprobadas, toda vez que el Proyecto no requiere de la construcción de nuevas obras.</p> <p>El Proyecto cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias (Apéndice 5.1 de la Adenda Complementaria de la DIA), en el cual se describen las medidas de control asociadas al componente suelo que podría verse afectado por la ocurrencia de un derrame puntual de residuos o sustancias peligrosas durante su almacenamiento y/o transporte.</p> <p>De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se concluye el Proyecto no generará pérdida de suelo, o la capacidad del mismo para sustentar la biodiversidad en áreas de suelo natural que puedan verse afectadas por el derrame de sustancias peligrosas u otro residuo tanto dentro de las instalaciones del Proyecto como en las rutas de transporte, durante las actividades del Proyecto.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p>	<p>Según lo señalado en la Caracterización de Flora y Vegetación del Proyecto (Apéndice 4.4 de la Adenda de la DIA), los antecedentes recopilados en el terreno determinaron que el 100% del área de influencia corresponde a áreas urbanas e industriales. En efecto, no se identificó la presencia de flora vascular. Debido, a lo anterior y a la ausencia de formaciones vegetacionales, no se identificaron características que definan alguna singularidad ambiental relacionadas a esta componente.</p> <p>Por otra parte, según lo señalado en la Caracterización de Fauna del Proyecto (Apéndice 4.3 de la Adenda de la DIA), durante las campañas de muestreo realizadas se registró un único ambiente dentro del área de influencia, correspondiente a Áreas industriales. Por otro lado, no se identificó un sitio de interés para fauna dentro del área de influencia en el área de influencia del Proyecto. Como resultado de lo anterior, en el área de influencia del componente fauna no se registró la presencia de especies de fauna terrestre nativa.</p> <p>Por lo tanto, no se prevé la afectación a las componentes flora y vegetación, ni fauna terrestre, toda vez que el Proyecto no intervendrá superficies adicionales a las ya aprobadas en</p>



Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

	<p>procesos ambientales anteriores (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015).</p> <p>Por otra parte, el Proyecto cuenta con lineamientos de acción ante situaciones de afectación a fauna silvestre que pueda transitar por el área de emplazamiento del Proyecto, para ello se cuenta con el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto (Apéndice 5.1 de la Adenda Complementaria de la DIA), el cual incorpora afectación a biodiversidad, de manera de establecer medidas de prevención durante la conducción por caminos internos y externos del Proyecto, así como también medidas de control, y comunicación ante eventos de atropello de fauna silvestre.</p> <p>Cabe destacar que el Proyecto se localiza fuera de las áreas correspondientes a algún Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de especies, y fuera de Recursos y/o Áreas Protegidas, o Sitios Prioritarios de Conservación para la Biodiversidad.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p><u>Suelo</u> El área del Proyecto a intervenir por las obras y sus actividades no presenta suelos de importancia agrícola y ganadera, principalmente debido a su ubicación en suelos de Clase VIII, lo que corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal dada la condición de extrema aridez y la presencia de elevados niveles de sales y nitratos. Para mayor detalle revisar Apéndice 2.9 de la DIA, correspondiente a Usos del Territorio.</p> <p>Así mismo, el Proyecto no intervendrá nuevas áreas, distintas a las existentes y autorizadas a raíz de la evaluación ambiental de los proyectos anteriores aprobado (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015). Por tanto, no existirá intervención de suelo adicional a lo aprobado, así como tampoco existirá intervención de las áreas aprobadas, toda vez que el Proyecto no requiere de la construcción de nuevas obras.</p> <p><u>Agua</u> El Proyecto no considera la afectación de la componente agua, toda vez que tanto los insumos como residuos son manejados y gestionados bajo estrictos protocolos de control y seguridad, lo que permite realizar estas actividades con el menor riesgo posible de afectar cualquier componente ambiental ante un escenario de derrame durante su transporte.</p> <p>Respecto a aquello, si bien no existen cursos o cuerpos de agua tanto en el área de emplazamiento del Proyecto como en las rutas de transporte que puedan verse afectados por el derrame de sustancias peligrosas, el Proyecto cuenta con procedimientos de control específicos ante derrame de sobre aguas superficiales y subterráneas, que establecen medidas de control y monitoreo de la calidad de las aguas afectadas, las cuales se detallan en el Apéndice 5.1 Plan de Contingencias y Emergencias actualizado de la Adenda Complementaria de la DIA.</p>



Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

	<p>Adicionalmente, en el Apéndice 4.2 de la Adenda Complementaria de la DIA (Actualización Caracterización Hidrogeología), se realiza un análisis de las infiltraciones provenientes de la pila de lixiviación y las piscinas que contienen el PLS con el fin de establecer un rango de caudales de infiltración y del alcance de éstas en el sector Portezuelo.</p> <p>Aire</p> <p>De acuerdo a la Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizada (Apéndice 1.2 de la Adenda Complementaria) y de la Modelación de emisiones atmosféricas (Apéndice 4.11 de la Adenda), el análisis de la concentración total de contaminantes (MP₁₀, MP_{2.5}, MPS, NO_x, SO_x y CO) en los receptores, los cuales corresponden a estaciones de monitoreo de calidad del aire, permite estimar que no se superan los límites definidos en las normas nacionales de calidad del aire y que, por tanto, el Proyecto no genera afectación a la salud de la población para los 3 años meteorológicos evaluados en el periodo de mayor emisión del Proyecto.</p> <p>Adicionalmente, el análisis del nivel de significancia realizado, considerando que el Proyecto se ubica dentro de una zona saturada (D.S. N°57/2009), indica que el aporte del Proyecto no es significativo en los niveles de calidad del aire para el periodo de 3 años meteorológicos evaluados, ya que el aporte del Proyecto a los receptores sensibles tiene un nivel de significancia menor al 7% para gases y partículas, por lo que se descarta que se pueda producir un impacto significativo en la calidad del aire de la zona en el periodo de mayor emisión del Proyecto, y, por tanto, no se genera un impacto significativo en la salud de la población.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>En la Modelación de emisiones atmosféricas actualizada (Apéndice 4.11 de la Adenda), se detalla el análisis de la concentración total de contaminantes (SO₂ y MPS) en los receptores, permitiendo determinar que no se superan los límites definidos en las normas nacionales de calidad secundaria del aire para SO₂ y MPS, por lo tanto, el Proyecto no genera afectación al medio ambiente debido a sus emisiones atmosféricas.</p> <p>Adicionalmente, el análisis del nivel de significancia realizado, considerando que el Proyecto se ubica dentro de una zona saturada (D.S. N°57/2009 del MINSEGPRES), indica que el aporte del Proyecto no es significativo en los niveles de calidad del aire para el periodo de 3 años meteorológicos evaluados, ya que el aporte del Proyecto a los receptores sensibles tiene un nivel de significancia menor al 7% para MPS y del 0% para la norma secundaria de SO₂, por lo que se descarta que se pueda producir un impacto significativo en la calidad del aire de la zona en el periodo de mayor emisión del Proyecto.</p> <p>Cabe mencionar que el área de emplazamiento del Proyecto se localiza en un área altamente intervenida, lo que, sumado a su</p>



Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

	<p>condición climática, genera que sea escasa la presencia de recursos naturales bióticos, suelos agrícolas y cursos de agua superficial. De acuerdo a esto, es posible concluir que, debido a la naturaleza del Proyecto, las emisiones generadas no causarán efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>El Proyecto no considera ningún tipo de construcción y/o modificación a las instalaciones existentes aprobadas ambientalmente (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015).</p> <p>El ruido de fondo presente en el área de emplazamiento del Proyecto considera las actividades que se encuentran actualmente en operación en el área industrial minera del Distrito Norte de Codelco.</p> <p>Cabe mencionar que en la zona no se localizan hábitats de relevancia de fauna, según lo señalado en la según lo señalado en la Caracterización de Fauna del Proyecto (Apéndice 4.3 de la Adenda), donde se presenta que durante las campañas de muestreo realizadas se registró un único ambiente dentro del área de influencia, correspondiente a Áreas industriales. Por otro lado, no se identificó un sitio de interés para fauna dentro del área de influencia en el área de influencia del Proyecto. Como resultado de lo anterior, en el área de influencia del componente fauna no se registró la presencia de especies de fauna terrestre nativa.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>El Proyecto considera el uso de sustancias químicas, correspondiente a sustancias peligrosas las cuales serán utilizadas en los procesos productivos y almacenadas en las instalaciones existentes del Proyecto, cuyo manejo no varía con respecto a los procesos operacionales ambientalmente aprobados en proyectos originales (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015). Adicionalmente se cuenta con un Plan de Contingencias y emergencias para prevenir situaciones de riesgo relacionadas al manejo de productos químicos y residuos (Apéndice 5.1 de la Adenda Complementaria de la DIA).</p> <p>Los residuos del Proyecto serán manejados de acuerdo con la legislación ambiental vigente, además serán dispuestos en sitios de disposición final debidamente autorizados, Adicionalmente se cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias (Apéndice 5.1 de la Adenda Complementaria), donde se detallan las medidas que considera el Proyecto para evitar la contaminación de los recursos naturales renovables. Por lo tanto, se prevé que no existirá una exposición directa de los residuos generados sobre los recursos naturales renovables y, por tanto, se descarta su afectación.</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado</p>	<p>El Proyecto no considera explotar o intervenir ningún cuerpo de agua superficial o subterránea.</p> <p>El agua que será utilizada para el Proyecto se mantendrá dentro de la cantidad autorizada según lo establecido en las RCA</p>



Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

<p>por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <ul style="list-style-type: none"> g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. 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. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. 	<p>N°055/2002 y RCA N°397/2015. El consumo de agua del Proyecto forma parte de un caudal de proceso estimado en aproximadamente 40 l/s. Cabe destacar que el Proyecto no consumirá agua de fuentes cordilleranas.</p> <p>En relación a la compra de aguas a terceros autorizados, el titular resguardara que dicho insumo cuente con sus autorizaciones sectoriales y/o ambientales de ser pertinentes y dichos antecedentes serán enviados a la DGA regional con antelación a su empleo. Además, se mantendrá un registro y control sobre el o los puntos de abastecimiento de agua a emplear en el proyecto, el cual será informado anualmente a la DGA de la región Antofagasta y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).</p> <p>Por otra parte, en el área en la cual se desarrollarán las actividades del Proyecto, relacionadas al consumo y almacenamiento de sustancias peligrosas no existen cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, como tampoco no existe presencia de cuerpos o cursos de aguas, no existen vegas y/o bofedales, además no contempla la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y/o turberas, en ausencia de glaciares que pudiesen ser afectados por las actividades del Proyecto.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>
<p>i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.</p>	<p>De acuerdo con el Apéndice 4.9 de la Adenda de la DIA, correspondiente a las Consideraciones del Cambio Climático, al analizar la variabilidad climática en la zona del Proyecto, se evidencia que la temperatura media aumentará en más de 1,8°C en el escenario futuro, tanto en invierno como en verano, observándose un aumento cercano al 2%. Respecto a las precipitaciones, se aprecian aumentos entre 15 y 26% para el escenario futuro, tanto de las precipitaciones acumuladas, como en las precipitaciones máximas diarias, lo que se debe considerar para el análisis de riesgos de remociones en masa y análisis de infiltraciones, lo anterior, bajo la salvedad de que la cantidad de días de “precipitaciones intensas” es menor que 1. También se observa un incremento en la humedad relativa máxima diaria.</p> <p>Por otra parte, dada la tipología del Proyecto, se identifican posibles riesgos de remociones en masa, inundaciones y deterioro en la calidad del agua. Estos riesgos se consideran ya que si bien en el área donde se emplaza el Proyecto no hay cursos superficiales permanentes, sin embargo, existe amenaza por aumento de las precipitaciones máximas. Se estima que el Proyecto no genera impactos significativos y no existen sinergias negativas producto de la interacción con el cambio climático.</p>



6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Impacto ambiental	<p><u>Impacto NO significativo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencial obstrucción y aumento en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	<p>Las actividades del Proyecto se realizan completamente dentro del área industrial donde se desarrollan históricamente las actividades de la División Chuquicamata de Codelco.</p> <p>Respecto a los asentamientos humanos colindantes al área industrial señalada, la localidad de Chiu Chiu se encuentra a 22 km al este de las actividades de operación del Proyecto, Lasana a 25 km al este, Yalquincha a 16 km al sur, Estación Cere (acceso a la División Radomiro Tomic) a 10 km al noreste, y el límite urbano de la ciudad de Calama, que se encuentra a 14 km al sur de las referidas áreas. Para mayor detalle revisar Apéndice 4.7 de la Adenda de la DIA.</p>
Reasentamiento de comunidades humanas	<p>El Proyecto no contempla el desplazamiento ni reubicación de grupos humanos. El Proyecto no hará uso de rutas externas al área industrial de Codelco, ya que el transporte de personal, mantención de buses y transporte de lodos serpa gestionado por terceros autorizados, correspondientes a contratos externos de Codelco.</p>
<p>Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:</p>	
<p>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	<p>Las actividades del Proyecto se realizan completamente dentro del área industrial donde se desarrollan históricamente las actividades de la DCH. Así mismo, el Proyecto no intervendrá superficies adicionales a la aprobada en procesos de evaluación ambiental previos (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015).</p> <p>Respecto a los asentamientos humanos colindantes al área industrial, la localidad de Chiu Chiu se encuentra a 22 km al este de las actividades de operación del Proyecto, Lasana a 25 km al este, Yalquincha a 16 km al sur, Estación Cere (acceso a la División Radomiro Tomic) a 10 km al noreste, y el límite urbano de la ciudad de Calama, que se encuentra a 14 km al sur de las referidas áreas, además el área de influencia del Proyecto (ruido, vibraciones y calidad del aire) se localiza a más de 9,5 km de las comunidades indígenas.</p> <p>Para mayor detalle revisar Apéndice 4.7 de la Adenda de la DIA (Medio Humano actualizado) y el Apéndice 4.8 de la Adenda de la DUA (Caracterización de comunidad indígenas).</p> <p>Conforme a lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto no considera la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por los grupos humanos, o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, dado que no existirá</p>



Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

	<p>intervención, de nuevas áreas, ni restricción u obstrucción de las vías de acceso a las áreas con recursos naturales presentes en la Región.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>El Proyecto no hará uso de rutas externas al área industrial de Codelco, ya que el transporte de personal, mantención de buses y transporte de lodos serpa gestionado por terceros autorizados, correspondientes a contratos externos de Codelco, por lo que no existirá obstrucción ni restricción para el libre desplazamiento de las personas que deseen dirigirse hacia a áreas residenciales, sitios de interés comunitario y turístico, en la comuna de Calama.</p> <p>La Ruta 24 es una ruta doble que presta servicios predominantemente a usuarios industriales de la gran minería y muy en menor medida, al tránsito de particulares, podría existir alternación en tiempos de desplazamiento en el caso que habitantes de localidades cercanas que utilizarían el tramo de 10,2 km, de la Ruta 24 entre el acceso a la División Radomiro Tomic (DRT), Chuquicamata y la Ruta 5 Norte (intercruce Maria Elena). El uso de la Ruta 24 es predominantemente industrial minera y el tránsito de personas de localidades cercanas y particulares no es significativo.</p> <p>El Proyecto no hará uso de rutas externas al área industrial de Codelco, ya que el transporte de personal, mantención de buses y transporte de lodos serpa gestionado por terceros autorizados, correspondientes a contratos externos de Codelco.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>El Proyecto, no considera la ejecución de obras en rutas por lo que no existirá obstrucción ni restricción para el libre desplazamiento de las personas que requieran acceder a calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, en la comuna de Calama.</p> <p>En consecuencia, los demás usuarios de las rutas de transporte del Proyecto podrán trasladarse sin impedimentos a las zonas aledañas del territorio, lo que permitirá continuar desarrollando actividades tradicionales, así como también económicas y de servicio en la Región de Antofagasta. Lo anterior, dado que dichas rutas son de carácter público, se encuentran pavimentadas, y cuentan con la capacidad suficiente.</p> <p>El Proyecto no hará uso de rutas externas al área industrial de Codelco, ya que el transporte de personal, mantención de buses y transporte de lodos serpa gestionado por terceros autorizados, correspondientes a contratos externos de Codelco.</p> <p>De igual forma, se refuerza el hecho de que el Proyecto no considera un aumento de la mano de obra autorizada en procesos de evaluación previa (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015), por lo que no existirán modificaciones a la condición actual en lo que respecta al suministro de alimentos, ni al traslado de los trabajadores.</p>
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de</p>	<p>El Proyecto no hará uso de rutas externas al área industrial de Codelco, ya que el transporte de personal, mantención de buses y</p>



Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

<p>tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	<p>transporte de lodos serpa gestionado por terceros autorizados, correspondientes a contratos externos de Codelco. Por otra parte, las manifestaciones culturales no se realizan a través de las rutas de transporte, sino en lugares o zonas aledañas a dichas rutas. Además, son eventos periódicos y acotados en el tiempo, siendo solo un par de días al año en el que se celebran ciertas festividades en la comuna de Calama (Apéndice 4.7 de la Adenda de la DIA). Por lo que, no existirá habilitación de nuevas obras, desvío de tránsito, cortes de camino, ni cambios de recorrido que generen dificultad o restrinjan la libre circulación, conectividad, y accesibilidad a las distintas áreas de sitios de interés comunitario, turísticos, y a áreas donde se desarrollen manifestaciones culturales en la región de Antofagasta, cuyo acceso sea por alguna de las rutas de transporte del Proyecto.</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p>	<p>La comunidad indígena más cercana, se localiza a más de 20 km del Proyecto y a 9,5 km del área de influencia del Proyecto, por lo tanto, no existirán efectos sobre dichas comunidades, toda vez que éstas se encuentran retiradas del área del Proyecto. Por otra parte, como se detalló anteriormente, el Proyecto no hará uso de rutas externas al área industrial de Codelco, ya que el transporte de personal, mantención de buses y transporte de lodos serpa gestionado por terceros autorizados, correspondientes a contratos externos de Codelco, por lo tanto, el Proyecto no afectará los niveles de servicio, no generará saturación, ni obstruirá y/o impedirá el libre desplazamiento de los demás usuarios de las rutas, y no ocasionará un aumento en los tiempos de desplazamiento en las rutas de transporte.</p>

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

<p>Impacto ambiental</p>	<p><u>Impacto NO significativo</u> - Afectación de poblaciones protegidas debido a la intervención de áreas donde ellas habitan.</p>
<p>Existencia de poblaciones protegidas</p>	<p>Respecto a proximidad con poblaciones protegidas, el Proyecto no se localiza próximo a territorios con presencia de grupos humanos indígenas susceptibles de ser afectados, dado que si bien un tramo de las rutas internas del Proyecto se inserta en el sector oeste del Área de Desarrollo Indígena (ADI) Alto El Loa, este tramo corresponde a una ruta privada dentro de las dependencias de Codelco, por lo que no obstruirán ni restringirán la libre circulación, conectividad de los miembros de la comunidad respecto a sus actividades y prácticas tradicionales, considerando</p>



	además que la comunidad indígena más cercana al Proyecto se localiza a más de 20 km de este.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El área de intervención del Proyecto no presenta recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
a) Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Respecto a proximidad con poblaciones protegidas, el Proyecto no se localiza próximo a territorios con presencia de grupos humanos indígenas susceptibles de ser afectados, dado que si bien un tramo de las rutas internas del Proyecto se inserta en el sector oeste del Área de Desarrollo Indígena (ADI) Alto El Loa, este tramo corresponde a una ruta privada dentro de las dependencias de Codelco, por lo que no obstruirán ni restringirán la libre circulación, conectividad de los miembros de la comunidad respecto a sus actividades y prácticas tradicionales, considerando además que la comunidad indígena más cercana al Proyecto se localiza a más de 20 km de este y además el área de influencia del Proyecto se localiza a más de 9,5 km de las comunidades indígenas. Por lo tanto, no se prevé que el Proyecto sea susceptible de generar alteración en las formas de organización social, particularmente de Grupos Humanos pertenecientes a los Pueblos indígenas (GHPPI) y de Áreas de Desarrollo Indígena (ADI).
b) Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	La distancia más próxima del Proyecto respecto de un área bajo protección oficial (según listado de áreas protegidas indicadas en el Oficio Ordinario N° 130844 del año 2013, complementado por el Oficio Ordinario N° 161081 del año 2016, ambos del SEA), corresponde al Acuífero Protegido “Calama, Yalquincha” ubicado a más de 7,6 km del Proyecto, por lo tanto, no se prevé el Proyecto pueda afectar dichas áreas protegidas, dada su lejanía a las instalaciones del Proyecto.

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	El área de intervención del Proyecto no presenta valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El área de intervención del Proyecto no presenta valor paisajístico.



Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

<p>De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:</p>	
<p>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>	<p>Las obras asociadas al Proyecto se ubican, en su totalidad, al interior del recinto minero-industrial de Codelco, División Chuquicamata, por tanto, el paisaje en el área de intervención del Proyecto no presenta valor paisajístico. En cuanto a lo anterior, se señala que las obras del Proyecto no obstruirán la visibilidad a zonas con valor paisajístico o turístico, toda vez que las condiciones originales del paisaje han sido reemplazadas con anterioridad a este Proyecto, por la actividad minera existente en la zona.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>El Proyecto se ubica al interior de las instalaciones minero-industriales de la División Chuquicamata de Codelco. Las obras del Proyecto no intervendrán sitios o áreas fuera del área minera. Por tanto, el área de intervención carece de valor paisajístico y/o turístico ya que no confluyen en el área del Proyecto atributos que le otorguen valor paisajístico, cultural y patrimonial, que atraiga flujo de visitantes. Lo que se explica por el uso que se le ha otorgado al área de emplazamiento.</p> <p>En el área de emplazamiento del Proyecto, así como en los sectores donde se llevarán a cabo sus actividades, no hay atractivos naturales o culturales, susceptibles de ser impactos por este. El atractivo turístico más cercanos al área donde se desarrollan las actividades del Proyecto corresponden a la Mina Chuquicamata, ubicado a 2,7 km del Proyecto. Además, en el área de desarrollo del Proyecto no existe declaratoria de Zona de Interés Turístico, según el registro de Zonas de Interés Turístico (ZOIT) declaradas bajo la Ley N°1.224 y la Ley. N°20.423, Decreto N°30. Siendo la ZOIT más cercana declarada el “Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio”, situada a más de 60 km de las zonas de emplazamiento del Proyecto y de las rutas de transporte consideradas por el Proyecto.</p> <p>Dado que el Proyecto no contempla la intervención de superficie adicional a la aprobada en procesos de evaluación ambiental anteriores (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015), se descarta la alteración de una zona con valor paisajístico.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>El Proyecto no se localiza próximo a territorios con presencia de grupos humanos indígenas susceptibles de ser afectados, dado que si bien un tramo de las rutas internas del Proyecto se inserta en el sector oeste del Área de Desarrollo Indígena (ADI) Alto El Loa, este tramo corresponde a una ruta privada dentro de las dependencias de Codelco, por lo que no obstruirán ni restringirán la libre circulación, conectividad de los miembros de la comunidad respecto a sus actividades y prácticas tradicionales, considerando además que la comunidad indígena más cercana al</p>



Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
	<p>Proyecto se localiza a más de 20 km de este, y además el área de influencia del Proyecto se localiza a más de 9,5 km de las comunidades indígenas.</p> <p>Además, el Proyecto no contempla nuevas construcciones ni rutas adicionales, por lo que no se emplaza ni intervendrá áreas declaradas como Zonas de Interés Turístico (ZOIT), así como tampoco atractivos turísticos ni senderos. Por tanto, no se prevé la obstrucción o alteración de los accesos a zonas con valor turístico. El Proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona donde estará emplazado, dado que se ubica dentro de las instalaciones minero-industriales de la División Chuquicamata de Codelco.</p>

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El Monumento Nacional más cercano al Proyecto se sitúa a más de 1,9 km de distancia lineal al Proyecto, donde no se contemplan actividades y rutas de transporte de sustancias peligrosas. Al respecto, el Proyecto no prevé una alteración en la permanencia de este Monumento Nacional, como tampoco se prevé una alteración en la permanencia de algún Monumento Nacional definidos por la Ley N°17.288.
<p>De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.</p> <p>Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:</p>	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El Proyecto no afectará algún Monumento Nacional definido por la Ley N°17.288, toda vez que no se contempla construir ni modificar instalaciones existentes aprobadas (RCA N°055/2002 y RCA N°397/2015). El Monumento Nacional más cercano al Proyecto se sitúa a más de 1,9 km de distancia lineal a este, donde no se contemplan actividades y rutas de transporte de sustancias peligrosas. Al respecto, el Proyecto no prevé una alteración en la permanencia de este Monumento Nacional, como tampoco se prevé una alteración en la permanencia de algún Monumento Nacional definidos por la Ley N°17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore 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,	Las obras del Proyecto se emplazarán en su totalidad al interior del área minero-industrial de la División Chuquicamata de Codelco, por lo que éste no contempla la modificación o deterioro de construcciones, lugares o sitios, que, debido a sus características constructivas, antigüedad, valor científico, su



Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	<p>contexto histórico o su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.</p> <p>Por lo tanto, el Proyecto no se modificará o deteriorará permanentemente lugares o sitios de valor científico u histórico que pertenezca al patrimonio cultural o indígena.</p>
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	<p>Las obras del Proyecto se emplazarán en su totalidad al interior del área minero-industrial de la División Chuquicamata de Codelco, por ende, el Proyecto se desarrolla en sectores donde no se llevan a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad.</p> <p>Por lo tanto, el Proyecto no afectará lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, ni de las referidas a los pueblos indígenas. Por su parte, el aporte de emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones del Proyecto es de baja magnitud con un alcance acotado al área industrial del Proyecto en el sector Portezuelo.</p>

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias.

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

7.1.1. Riesgos o Contingencia: Riesgo de sismos

Tabla 7.1.1. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de sismos	
Riesgo o contingencia	Riesgo
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrá de un Plan de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo cual será difundido al personal. - Se definirán zonas de seguridad y se promulgará un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el líder o encargado de evacuación, con un orden de evacuación; el cual deberá ser de conocimiento general de todos los trabajadores del Proyecto. - Se capacitará al personal en referencia a la ocurrencia de sismos, con el fin de proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos. - Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.



Tabla 7.1.1. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de sismos	
	<ul style="list-style-type: none"> - Se determinarán en protocolos de acción para casos que requieran corte de suministro de agua y eléctrico, activación del sistema de iluminación de emergencia y apoyo externo. - Se realizarán mantenciones periódicas de los sistemas eléctricos del Proyecto. - No se almacenarán elementos pesados en altura. - Se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones, entre otros.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá un registro de las capacitaciones a personal en labores de emergencia y de todos los procedimientos de simulacros. Además, se mantendrá un documento con la firma de los trabajadores, de charla general de riesgos, donde se indicará, entre otros, plan de evacuación de emergencia. Este registro se encontrará presente en las instalaciones de la Planta SBL. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 5.1 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la calma, no correr, no gritar y no empujar a los demás. - Proteger la cabeza, apegándose a muros soportantes o pilares. - Si el líder de evacuación da la orden de evacuar, seguir las vías de evacuación, dirigiéndose a la zona de seguridad de emergencia: - Apagar cigarros o desconectar cualquier objeto que pueda causar un incendio. - Procurar estar alejado de balcones, ventanas, lámparas, muebles que puedan desprenderse de los muros, y de lugares propensos de caídas de objetos. - Alejarse de ventanas, cables de luz y alta tensión. - Mantener las puertas abiertas para que no se atasquen mientras dure el sismo. - Si usted se encuentra acompañado de visitas que no conocen la División, indíqueles lo que deben hacer. - Si usted se encuentra conduciendo un vehículo o CAEX, disminuya la velocidad y estacionese en un lugar seguro, en área mina, debe hacerlo alejado del talud. - Posterior al evento sísmico, se realizará una verificación exhaustiva de la condición de estabilidad de todas las instalaciones para retomar las actividades del proyecto.



Tabla 7.1.1. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de sismos	
	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de eventos de roturas de depósitos de soluciones actual de acuerdo a lo señalado para emergencia de derrames.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de Nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello, terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc), componente afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 5.1 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.2. Riesgos o Contingencia: Riesgo de eventos climáticos extremos

Tabla 7.1.2. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de eventos climáticos extremos	
Riesgo o contingencia	Riesgo
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener informado a todos los estamentos de la División de las condiciones climáticas que se presenten a través de canales establecidos, y emitir avisos de estados de alerta constante. - Identificación de posibles zonas vulnerables frente a condiciones climáticas adversas. - Asegurar las condiciones de drenaje de aguas lluvias y la extracción de aguas apozadas. - Realizar una inspección de los fondos de quebradas para evitar que existan materiales posibles de bloquear el curso normal de agua. - Realizar adecuada mantención de vías y caminos de acceso. Los caminos de emergencias de la Planta SX-SBL hacia la zona de resguardo y todos los caminos interiores de la planta están compuestos por asfalto, además de que la velocidad máxima permitida en vehículos dentro de esta corresponde a 30 km/h. - Realizar charla de inducción a los trabajadores, considerando medidas frente a eventos climáticos extremos. <p>Vehículos de transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conducir un vehículo sin las luces encendidas.



Tabla 7.1.2. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de eventos climáticos extremos

	<ul style="list-style-type: none"> - Conducir no estando atento a las condiciones del camino, especialmente bajo condiciones climáticas adversas. - Usar un vehículo para lo que no fue diseñado. - Conducir vehículos con mantención vencida. - Conducir vehículos sin portar radio comunicaciones (base o portátil) encendida y en la frecuencia correspondiente. - Conducir vehículos con neumáticos recauchados o reutilizados. - Otros, pasar vallas, barreras duras, pretilas de seguridad (en vehículos o a pie) y toda acción insegura e imprudente. - La transgresión de cualquiera de estas prohibiciones y obligaciones será considerada una falta grave, por lo que el vehículo será retirado del área con escolta y la licencia interna del conductor será retenida por la Superintendencia de Operaciones. <p>Consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informarse de las recomendaciones de tránsito y condiciones climáticas adversas. - Siempre se debe asumir que existe tránsito de equipos de apoyo y pesado, en la ruta. - En caso de dudas contractarse con: sala de control y/o Jefes de turno. - Al estacionarse en sectores no delimitados detenga el motor, aplique frenos de mano, enganche con marcha y coloque cuñas. - Advierta su maniobra de retroceso y salida de algún sector con código de bocinas. - Realizar las inspecciones preoperacionales a vehículos livianos y maquinarias industriales. <p>Manejo de Efluentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de sistema de control de aguas lluvias para evitar la generación de aguas de contacto (o sea evitar la contaminación de las aguas lluvias). - Control de las escorrentías superficiales para evitar golpes de agua externo que afecten las instalaciones. - Piscinas u otros sistemas para manejo de derrames. - Evitar contacto directo de piping con sustancias que las puedan afectar. - Los estanques Tank Farm se encuentran ubicados en la cota más baja de la Planta SX-SBL, cuentan con un sumidero de recolección de aguas lluvia, el cual posee un sistema de bombeo para su desagüe al pozo de refino.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de charla de inducción del área SBL (una vez al año). - Registro de avisos de alerta de condiciones climáticas.



Tabla 7.1.2. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de eventos climáticos extremos	
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de permiso circulación, revisión técnica y seguro obligatorio de los vehículos de transporte, además de licencia de conducir de trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Tránsito SBL (Anexo 1.1-8 del Apéndice 1.1 de la Adenda de la DIA) - Resolución Exenta N°0211/2022 (Anexo 1.1-3 del Apéndice 1.1 de la Adenda de la DIA). - Resolución Exenta N°0726/2022 (Anexo 1.1-3 del Apéndice 1.1 de la Adenda de la DIA).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibir el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento climático, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. - En caso de vientos fuertes, los trabajadores deberán dejar de realizar cualquier actividad. - Utilizarán el respectivo barbiquejo para tener sujeción del casco. - Si los vientos son persistentes el encargado deberá detener las labores y desalojar a los trabajadores. - Desalojar al personal del lugar de trabajo para dirigirse a las zonas de seguridad establecidas. - Indicar a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas. - No tratar de salvar objetos arriesgando la vida. - Verificar que el personal se encuentra en su totalidad y en buen estado, ayudando a aquellos que lo necesitan. - Prestar atención de primeros auxilios a personal que resulte accidentado
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de Nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello, terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc), componente afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Tránsito SBL (Anexo 8 del Capítulo 1 de la DIA) - Resolución Exenta N°0211/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA). - Resolución Exenta N°0726/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA).



7.1.3. Riesgos o Contingencia: Riesgo de inundaciones

Tabla 7.1.3. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de inundaciones	
Riesgo o contingencia	Riesgo
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá un mapa con los puntos de evacuación y áreas de seguridad del Proyecto. - Se analizarán los sectores que presentan mayor riesgo, para poner énfasis en su protección e identificar por donde podría llegar el agua en caso del desbordamiento de algún cauce natural o artificial. - Se informará a todo el personal sobre el plan de emergencia ante este riesgo, indicando zonas de seguridad. <p>Manejo de Efluentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de sistema de control de aguas lluvias para evitar la generación de aguas de contacto (o sea evitar la contaminación de las aguas lluvias). - Control de las escorrentías superficiales para evitar golpes de agua externo que afecten las instalaciones. - Piscinas u otros sistemas para manejo de derrames. - Evitar contacto directo de piping con sustancias que las puedan afectar. - Los estanques Tank Farm se encuentran ubicados en la cota más baja de la Planta SX-SBL, cuentan con un sumidero de recolección de aguas lluvia, el cual posee un sistema de bombeo para su desagüe al pozo de refino.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas al personal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Tránsito SBL (Anexo 1.1-8 del Apéndice 1.1 de Adenda) - Resolución Exenta N°0211/2022 (Anexo 1.1-3 del Apéndice 1.1 de Adenda). - Resolución Exenta N°0726/2022 (Anexo 1.1-3 del Apéndice 1.1 de Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se dará aviso inmediato al jefe de Emergencia y al equipo de respuesta, quienes estarán preparados para intentar contener la emergencia. - El jefe de Emergencia se pondrá en contacto de inmediato con los organismos encargados, informando sobre la situación. - El personal de apoyo de emergencia, luego de equiparse correctamente, evaluará la situación, tratando de contener la emergencia. - Si la emergencia es de gran magnitud, se evacuará a todo el personal que no forme parte del equipo de apoyo a la respuesta, evitando así posibles heridos.



Tabla 7.1.3. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de inundaciones	
	<ul style="list-style-type: none"> - Se revisará toda el área para buscar heridos, y se llamará a ambulancias en caso de ser requeridas para que puedan evacuar al personal. - Si se verifica que existió derrame de alguna sustancia peligrosa, se procederá a ejecutar el plan de emergencia para estos casos y todo el material utilizado para contener el derrame será manejado como residuo peligroso. - Las actividades podrán retomarse solo cuando la emergencia esté totalmente controlada, y los organismos encargados así lo permitan. - Una vez de regreso a la faena, se evaluarán todos los daños producidos por la inundación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de Nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello, terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc), componente afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Tránsito SBL (Anexo 8 del Capítulo 1 de la DIA)

7.1.4. Riesgos o Contingencia: Riesgo de remociones en masa

Tabla 7.1.4. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de remociones en masa	
Riesgo o contingencia	Riesgo
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá un mapa con los puntos de evacuación y áreas de seguridad del Proyecto. - Se analizarán los sectores que presentan mayor riesgo, para poner énfasis en su protección e identificar por donde podría llegar el evento de remoción en masa en caso del desbordamiento de algún cauce natural o artificial. - Se informará a todo el personal sobre el plan de emergencia ante este riesgo, indicando zonas de seguridad. - En el Anexo 14 del Capítulo 1 de la DIA, se establece que Proyecto es estable tanto en condiciones estáticas como pseudoestáticas.



Tabla 7.1.4. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de remociones en masa	
	<ul style="list-style-type: none"> - Adicionalmente se levantará un pretil de al menos 2 [m] de altura en todo el borde de las pilas y a una distancia de 5 [m] de la pata de las pilas estáticas, conforme a salvaguardar los caminos aledaños por el tránsito de equipos y vehículos menores. - Operacionalmente, el llenado de las pilas de lixiviación considera el vaciado de material del CAEX distanciados en al menos 10 metros, para luego ser empujado por tractor hacia el talud considerando siempre una pendiente positiva.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas al personal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Análisis de estabilidad (Anexo 3.1-11 del Apéndice 3.1 de Adenda Complementaria).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se dará aviso inmediato al jefe de Emergencia y al equipo de respuesta, quienes estarán preparados para intentar contener la emergencia. - El jefe de Emergencia se pondrá en contacto de inmediato con los organismos encargados, informando sobre la situación. - El personal de apoyo de emergencia, luego de equiparse correctamente, evaluará la situación, tratando de contener la emergencia. - Si la emergencia es de gran magnitud, se evacuará a todo el personal que no forme parte del equipo de apoyo a la respuesta, evitando así posibles heridos. - Se revisará toda el área para buscar heridos, y se llamará a ambulancias en caso de ser requeridas para que puedan evacuar al personal. - Si se verifica que existió derrame de alguna sustancia peligrosa, se procederá a ejecutar el plan de emergencia para estos casos y todo el material utilizado para contener el derrame será manejado como residuo peligroso. - Las actividades podrán retomarse solo cuando la emergencia esté totalmente controlada, y los organismos encargados así lo permitan. - Una vez de regreso a la faena, se evaluarán todos los daños producidos por la inundación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de Nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello, terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc), componente



Tabla 7.1.4. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de remociones en masa	
	afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Tránsito SBL (Anexo 8 del Capítulo 1 de la DIA). - Análisis de estabilidad (Anexo 14 del Capítulo 1 de la DIA).

7.1.5. Riesgos o Contingencia: Riesgo de incendios

Tabla 7.1.5. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de incendios	
Riesgo o contingencia	Riesgo
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de todos los riesgos de incendio o explosión del área del Proyecto y de su entorno. - Determinar los niveles de explosividad e inflamabilidad. - Construir un mapa de riesgos del proceso, sectores vulnerables al riesgo de incendio. Se elaboraron los planes de acción, definiendo recursos, responsables, medidas de control y su verificación por operaciones. - En las capacitaciones se entregará la información sobre los riesgos y peligros de incendio de cada área. - Se contará con un programa de simulacros para medir el grado de aprendizaje de las personas de las medidas de control, sistemas de evacuación y atención de emergencias. - Los equipos e instalaciones eléctricas expuestas al peligro de incendio deben cumplir con los requisitos establecidos en la NCC21. - Se tendrá un plan de mantenimiento de los sistemas de protección de incendio, bajo los requerimientos del fabricante y Norma Chilena vigente. Dicho plan debe asegurar la operatividad y vigencia los sistemas de detección y control de incendios. - Este Plan estará integrado a los planes matrices de mantenimiento de equipos e instalaciones del área. - Se establecerá un plan de mantenimiento de señalización de: Sistemas de combate de incendio, Alarmas, Vías de evacuación y salidas de emergencia, Las zonas identificadas en el mapa de riesgos de incendio deben contar con una memoria de cálculo de carga de fuego, las zonas de seguridad y salidas de emergencia o evacuación deberán estar determinadas en base a criterios previamente establecidos, que otorguen garantías para salvaguardar a las personas. - Se contará con extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo. Además, estarán debidamente señalizados, dando así cumplimiento a lo establecido por los



Tabla 7.1.5. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de incendios

	<p>Artículos N°44 y siguientes del D.S. N°594/1999. Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones.</p> <p>Sistema Protección de Incendio Planta SX: La Planta SX posee 2 sistemas de extinción de Incendios: Sistema de Red Húmeda y Sistema de Espuma.</p>  <p style="text-align: center;">Sistema contra incendios</p> <p>La disposición de reservas de agua, de la Planta SX-SBL, cuenta con un estanque de acero al carbono de 7,78 m de diámetro x 7,55 m de altura, y con una capacidad de 350 m³, la cual es alimentada con agua industrial filtrada. Este sistema mantendrá presurizado un anillo con grifos distribuidos entre los mezcladores-decantadores (etapas SX) y los estanques del Tank Farm.</p> <p>Sistema Protección de Incendio Planta EW: Sistema de detección de Incendios y control de este, disposición de reservas de agua. Al interior de la nave EW posee un sistema de red húmeda, la cual se distribuye según los criterios de diseño, en cuanto a las reservas de agua son las mismas de SX (La disposición de reservas de agua, de la Planta SX-SBL, cuenta con un estanque de acero al carbono de 7,78 m de diámetro x 7,55 m de altura, y con una capacidad de 350 m³, la cual es alimentada con agua industrial filtrada).</p> <p>La planta cuenta con hidratantes que se encuentran ubicados al interior de la nave.</p> <p>La Planta cuenta con extintores manuales</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Registro de capacitación a los trabajadores y simulacros de incendios.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución Exenta N°0211/2022 (Anexo 1.1-3 del Apéndice 1.1 de Adenda). - Resolución Exenta N°0726/2022 (Anexo 1.1-3 del Apéndice 1.1 de Adenda). - Plan de Manejo de Residuos Peligrosos División Chuquicamata (Anexo 1.1-7 del Apéndice 1.1 de Adenda).
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La persona que identifique la emergencia deberá interrumpir el suministro eléctrico, activar la alarma y



Tabla 7.1.5. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de incendios

	<p>comunicar al Jefe de Turno acerca del tipo de emergencia, si se activaron los sistemas para el control de incendios, el lugar del incidente, una evaluación preliminar de los daños y si hubo lesionados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se verificarán las condiciones de ventilación del área y ante la presencia de gran contaminación por gases provenientes de la explosión y/o incendio, el personal afectado deberá ser trasladado hacia una zona de seguridad predefinida. - Se establecerá un perímetro de seguridad de hasta 150 m en torno al foco del incendio o explosión. - Se procurará mantener despejar las vías de acceso, para facilitar las acciones del personal entrenado para el combate de incendios. - Se desconectará en forma inmediatamente los equipos eléctricos cercanos al lugar del incidente. - Se hará uso de extintores para aplacar el fuego, sólo por parte de capacitadas para su uso, a partir de una distancia de 3 metros, dirigiendo el chorro a la base del fuego. - Para el caso de incendios grandes, sólo una vez evaluada la situación, se procederá a aplacar el incendio empleando rocío de agua. - Posterior al siniestro, el Jefe de Turno informará a la Gerencia sobre las causas que dieron origen al evento y emitirá un reporte con las causas, la evaluación de las pérdidas asociadas e identificando a los lesionados, si los hubiere. - Finalmente retirar todos los elementos y señales de advertencia utilizados durante el control de la emergencia, evaluando que el área esté totalmente segura (física, química, eléctrica y mecánicamente) para retornar a la normalidad.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello. Terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SMA indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc), componente afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas.</p>
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Plan de Manejo de Residuos Peligrosos División Chuquicamata (Anexo 7 del Capítulo 1 de la DIA).</p>



7.1.6. Riesgos o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos al suelo

Tabla 7.1.6. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos al suelo	
Riesgo o contingencia	Riesgo
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo y transporte de sustancias y/o residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Conductores y vehículos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe portar con su licencia de conducir municipal e interna vigentes. Además, la licencia interna debe indicar el vehículo (1) que está autorizado a conducir e indicar que puede conducir en Planta y mina Chuquicamata (2) - Debe contar con certificación de la inducción mina Chuquicamata (duración dos años) y manejo a la defensiva (duración cuatro años) realizada en curso de manejo Superintendencia mina Chuquicamata, vigente. - Debe contar con la charla de inducción al área de SBL (duración un año), vigente. - Contar con radio portátil en frecuencia N°5. SBL. - Personal que requiera ingresar a las áreas de SBL debe llamar al (55 2) 320912 y pedir información del turno, para luego llenar encuesta mediante código QR. Para los ingresos a las áreas que impliquen transitar hacia sectores Parcelas SBL, debe contar con certificación de la inducción mina, adicional a ello utilizar frecuencia radial 7 y realizar encuestas código QR (cumpliendo los Requisitos del plan de Tránsito Mina Chuquicamata). - Si necesita ir a las parcelas, debe contar con código QR y tener habilitada la frecuencia 7 para contactarse con APR patio 7. Mina Chuquicamata. Fono patio 7 (55 2) 323250 además contar con las frecuencias 7 CAEX y Frecuencia 8 Movimiento de tierra (BULL). - Debe realizar el check list preoperacional divisional. <p>Respecto a los vehículos, estos deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tener la mantención del vehículo al día. - Tener los documentos al día (permiso circulación, revisión técnica y seguro obligatorio). - Luces encendidas. - Radio comunicación encendida y en frecuencia correspondiente. - Pértiga y baliza en buen estado. - Portar letrero de identificación abatible, en toda el área del Proyecto. <p>Prohibiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conducir bajo los efectos de alcohol y droga - Conducir sin inducción al área y curso de manejo a la defensiva. - Conducir haciendo uso del teléfono celular (hablar, chatear, responder mensajes de voz, etc.) - Conducir bajo los efectos de fatiga y somnolencia.



Tabla 7.1.6. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos al suelo

- Conducir un vehículo sin las luces encendidas.
- Conducir no estando atento a las condiciones del camino, especialmente bajo condiciones climáticas adversas.
- Usar un vehículo para lo que no fue diseñado.
- No usar malla de contención en pick-up, cuando se trasladen herramientas, equipos, insumos, etc.
- Conducir vehículos con mantención vencida.
- Conducir vehículos sin portar radio comunicaciones (base o portátil) encendida y en la frecuencia correspondiente.
- Conducir vehículos con neumáticos recauchados o reutilizados.
- Conducir vehículos sin haber realizado check list operacional.
- Otros, pasar vallas, barreras duras, pretilas de seguridad (en vehículos o a pie) y toda acción insegura e imprudente.

La transgresión de cualquiera de estas prohibiciones y obligaciones será considerada una falta grave, por lo que el vehículo será retirado del área con escolta y la licencia interna del conductor será retenida por la Superintendencia Operaciones.

La retención de la licencia interna generará la prohibición temporal de ingreso a las áreas a todo el personal y/o EE.CC. Para levantar la prohibición se exigirá la elaboración de una Resolución de Problema (RDP, según categorización definida en SIGO-ET-002) al Jefe de Área y/o AdC Codelco de la EE.CC. que cometió la falta.

Consideraciones:

- Informarse de las recomendaciones de tránsito y condiciones climáticas adversas.
- Siempre se debe asumir que existe tránsito equipos de apoyo y pesado, en la ruta.
- En caso de dudas contractarse con: sala de control y/o Jefes de turno SBL.
- Al estacionarse en sectores no delimitados detenga el motor, aplique frenos de mano, enganche con marcha y coloque cuñas.
- Advierta su maniobra de retroceso y salida de algún sector con código de bocinas.
- Realizar las inspecciones preoperacionales a vehículos livianos y maquinarias industriales.

Sistema de detección de fugas, infiltraciones o sobrellenado de Pozos:

El sistema de detección de fugas en todas las etapas (extracción y re-extracción) de la Planta SX-SBL poseen "testigos" de fugas, mientras que los sensores de sobrellenado de las piscinas de alimentación, así como el pozo de refino y auxiliar, poseen sensores de altura para la detección de niveles.



Tabla 7.1.6. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos al suelo

Cabe señalar que, en la Planta SX-SBL, los decantadores de las Etapas (E-1, E-2 y S1) poseen testigos de control de infiltraciones, además las etapas están provistas de sensores de altura, los cuales permiten controlar los niveles de las soluciones presentes en el proceso.

Canaletas de manejo de derrames y sumideros de procesos:

La Planta SX -SBL posee una canaleta de contención de derrames en el sector de etapas de extracción y re-extracción, las cuales se encuentran construidas en hormigón armado. Las dimensiones de la canaleta paralela a las etapas son: 35,0 x 0,50 x 0,50 m, mientras la de la canaleta perpendicular a las etapas son: 200,0 x 0,50 x 0,50 m. En relación con los Sumideros, la Planta SX-SBL posee dos (2) sumideros, de los cuales uno de ellos se encuentra ubicado en la Planta de Borrás, mientras que el otro se localiza en el Tank-Farm. Ambos poseen una capacidad de 20 m³ (de concreto revestido con HDPE) y 11,3 m³ (de concreto revestido con HDPE 5 mm), respectivamente.

Manejo de derrames, sumideros de procesos:

Adicionalmente, la planta dispone de un Sumidero de Proceso que está ubicado en el punto bajo de las instalaciones, con descarga de los acuosos a líneas de refino. Se considera una canaleta construida en el subterráneo de hormigón, cuyas dimensiones aproximadas son de 40 cm por 25 cm por 4000 cm. Cabe señalar que la Nave EW, cuenta con 2 canaletas paralelas en subterráneo, para captar fugas de electrolitos de celdas las cuales las cuales miden 60 m de largo; 0,50 m ancho; 0,40 m de profundidad, con pendiente sector norte además se contará con una canaleta de descarte de refino.

Sistema de detección de fugas, infiltraciones.

Se inspeccionan las líneas para detectar filtraciones en la Planta EW-SBL. Cabe señalar que, la nave EW posee una canaleta, que permite visualizar posibles filtraciones desde las celdas electrolíticas, mientras que el patio de estanques (Tank Farm), posee testigos de infiltraciones y además se encuentra equipado con sensores de altura que detectan variaciones en los niveles (posibles filtraciones y/o roturas).

Manejo de sustancias peligrosas:

En relación con el manejo de las sustancias peligrosas se debe completar una hoja de seguridad en la cual se identifican los riesgos, los tipos de ingredientes que los componen y el procedimiento a seguir en caso de accidentes, esta hoja se aplica tanto para el sulfato de cobalto y el ácido sulfúrico. Cabe señalar que en el área de preparación existe la HDS del producto que se utiliza, además estos son almacenados en forma independiente en el patio de operación, además según el análisis de riesgos de la manipulación de sustancias peligrosas afectarían en base a: Quemaduras por contacto con ácido sulfúrico, Intoxicación por inhalación de gases y Dermatitis por contacto.

Buenas prácticas para el manejo de residuos:



Tabla 7.1.6. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos al suelo	
	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la mezcla de residuos que tengan el carácter de peligroso con materiales que no lo sean. - Realizar programa de inspección y mantenimiento para controlar fugas de sustancias o residuos peligrosas que contaminen el suelo. - Almacenar las sustancias o residuos peligrosos en áreas donde exista control de potenciales derrames. - Reusar envases contaminados utilizándolos como contenedores de residuos de las mismas características de peligrosidad. - Elaboración de instrucciones para el mantenimiento de equipos con el objeto de evitar limpiezas innecesarias producto de derrames. - Planificar los trabajos de mantención considerando los contenedores necesarios para no mezclar residuos peligrosos con no peligrosos. - Instalación de contenedores con código de colores para la separación de residuos en los puntos de generación, evitando la mezcla de residuos peligrosos con otros no peligrosos. - Almacenar los aceites usados en tambores de 200 litros o en estanque a granel en áreas asignadas exclusivamente para ello.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas al personal. - Registro de permiso circulación, revisión técnica y seguro obligatorio de los vehículos de transporte, además de licencia de conducir de trabajadores. - Registro de mantención al sistema de control de derrames de la Planta SBL.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Manejo de Residuos Peligrosos División Chuquicamata (Anexo 7 del Capítulo 1 de la DIA). - Plan de Tránsito SBL (Anexo 8 del Capítulo 1 de la DIA) - Resolución Exenta N°0211/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA). - Resolución Exenta N°0726/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Para tratar los derrames, tanto en los almacenamientos como en el transporte, se cuentan como mínimo con los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medios de contención de residuos, diques o almohadillas absorbentes - Kit para derrames: tambor con absorbente y paños absorbentes. <ul style="list-style-type: none"> o Tambor vacío para disponer el material absorbente una vez que se haya recogido el derrame. o Ropa desechable para uso de operarios cuando deban recoger derrames.



Tabla 7.1.6. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos al suelo

- Equipo de protección personal.
- Extintores de polvo químico (mínimo 10 kg).
- Material autoadhesivo para etiquetar los tambores.
- Escobillones y palas.

Medidas de Mitigación Ambiental

- En general en caso de derrames deberán mantenerse las vías expeditas para la evacuación segura del personal del área o para el ingreso de la Brigada Local o Divisional de Emergencia.
- La Brigada Local de Emergencia deberá aislar el área del derrame usando cintas de demarcación y letreros de advertencia.
- Los Supervisores Operacionales de cada área deben mantener los sistemas de contención y canalización de derrames en condiciones tales que permita recibir o transportar los derrames. (Sumideros, canaletas, pretilas, carpetas de recolección)
- Las diferentes áreas deberán chequear mensualmente el estado de estos sistemas de acuerdo al registro R-044.SIG.
- Una vez controlado el derrame se procederá a la limpieza del sector afectado, disponiendo los residuos de acuerdo al procedimiento PRO.022.SIG “Manejo y Disposición de Residuos” Siempre deberá utilizarse el equipo de protección personal y los materiales indicados en las respectivas Hojas de Datos de Seguridad (HDS) del producto o sustancia derramada.

Disposición de Residuos Generados

Los residuos generados tales como envases, equipos de protección personal contaminados, tierra contaminada, materiales absorbentes o de contención serán dispuestos en contenedores rojos, rotulados, provistos de bolsa interior y sellados, dispuestos para este efecto, de acuerdo al PRO.022.SIG “Manejo y Disposición de Residuos”. En caso de dudas, se deberá comunicar a la Unidad de Gestión y Disposición de Residuos, la cual indicará las medidas y procedimientos que se deberán adoptar para su eliminación y disposición.

Derrame Durante el Transporte

- El conductor del vehículo estará entrenado para aplicar las primeras medidas de control de la emergencia, incluyendo la notificación al Proyecto y a la empresa contratista, para que a su vez se comuniquen con las autoridades pertinentes en cada caso y así dar inicio a las medidas correspondientes. En caso de que el conductor del vehículo accidentado no pudiera atender la emergencia, las primeras medidas serán aplicadas por otros conductores que se dirijan desde o hacia la faena.



Tabla 7.1.6. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos al suelo

	<ul style="list-style-type: none"> - Se acudirá inmediatamente al sitio del accidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se prestarán las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y paralelamente de adoptarán las medidas necesarias para aislar el lugar del accidente. - Se procederá al retiro del residuo derramado mediante palas, maquinaria pesada o bombas, según se requiera. El residuo será almacenado temporalmente en estanques o recipientes seguros. Los cuales se enviarán a la faena para proceder con su análisis y determinación del sitio y modo de tratamiento y/o disposición. - La zona de derrame será limpiada completamente. El suelo contaminado será removido y manejado. <p>Derrame por Manipulación de Residuos Peligrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se interrumpirá la carga residuo cerrando las válvulas de paso correspondientes. - Se habilitarán pequeños diques o canaletas en torno al derrame, aunque la mayoría de las instalaciones estarán sobre piso de concreto con pendiente hacia una canaleta de recuperación de derrames. - Se retirará la sustancia derramada mediante palas, maquinaria pesada o bombas, según sea el caso, la cual será dispuesta temporalmente en recipientes seguros, para posteriormente reincorporarlas al proceso correspondiente, o bien proceder a su eliminación, de acuerdo a su naturaleza, en el caso de que se trate de sustancias inutilizables - Se removerá el suelo contaminado, lo cual será manejado de forma similar al producto derramado. <p>Se realizará toma de muestras en la zona afectada (posterior a la limpieza) y en una estación control para verificar la efectividad de la medida aplicada, los análisis deberán realizarse en laboratorios, utilizando como referencia la Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes o las NCh 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices para el diseño de programas de muestreo y la NCh 3400/2: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello. Terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SMA indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc),</p>



Tabla 7.1.6. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos al suelo	
	componente afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Manejo de Residuos Peligrosos División Chuquicamata (Anexo 7 del Capítulo 1 de la DIA). - Plan de Tránsito SBL (Anexo 8 del Capítulo 1 de la DIA) - Resolución Exenta N°0211/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA). - Resolución Exenta N°0726/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA).

7.1.7. Riesgos o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas

Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas	
Riesgo o contingencia	Riesgo
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo y transporte de sustancias y/o residuos peligrosos. Manejo y captación de PLS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Conductores y vehículos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe portar con su licencia de conducir municipal e interna vigentes. Además, la licencia interna debe indicar el vehículo (1) que está autorizado a conducir e indicar que puede conducir en Planta y mina Chuquicamata (2) - Debe contar con certificación de la inducción mina Chuquicamata (duración dos años) y manejo a la defensiva (duración cuatro años) realizada en curso de manejo Superintendencia mina Chuquicamata, vigente. - Debe contar con la charla de inducción al área de SBL (duración un año), vigente. - Contar con radio portátil en frecuencia N°5. SBL. - Personal que requiera ingresar a las áreas de SBL debe llamar al (55 2) 320912 y pedir información del turno, para luego llenar encuesta mediante código QR. Para los ingresos a las áreas que impliquen transitar hacia sectores Parcelas SBL, debe contar con certificación de la inducción mina, adicional a ello utilizar frecuencia radial 7 y realizar encuestas código QR (cumpliendo los Requisitos del plan de Tránsito Mina Chuquicamata). - Si necesita ir a las parcelas, debe contar con código QR y tener habilitada la frecuencia 7 para contactarse con APR patio 7. Mina Chuquicamata. Fono patio 7 (55 2) 323250 además contar con las frecuencias 7 CAEX y Frecuencia 8 Movimiento de tierra (BULL). - Debe realizar el check list preoperacional divisional. <p>Respecto a los vehículos, estos deberán:</p>



Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas

- Tener la mantención del vehículo al día.
- Tener los documentos al día (permiso circulación, revisión técnica y seguro obligatorio).
- Luces encendidas.
- Radio comunicación encendida y en frecuencia correspondiente.
- Pértiga y baliza en buen estado.
- Portar letrero de identificación abatible, en toda el área del Proyecto.

Prohibiciones:

- Conducir bajo los efectos de alcohol y drogas.
- Conducir sin inducción al área y curso de manejo a la defensiva.
- Conducir haciendo uso del teléfono celular (hablar, chatear, responder mensajes de voz, etc.)
- Conducir bajo los efectos de fatiga y somnolencia.
- Conducir un vehículo sin las luces encendidas.
- Conducir no estando atento a las condiciones del camino, especialmente bajo condiciones climáticas adversas.
- Usar un vehículo para lo que no fue diseñado.
- No usar malla de contención en pick-up, cuando se trasladen herramientas, equipos, insumos, etc.
- Conducir vehículos con mantención vencida.
- Conducir vehículos sin portar radio comunicaciones (base o portátil) encendida y en la frecuencia correspondiente.
- Conducir vehículos con neumáticos recauchados o reutilizados.
- Conducir vehículos sin haber realizado check list operacional.
- Otros, pasar vallas, barreras duras, pretilas de seguridad (en vehículos o a pie) y toda acción insegura e imprudente.

La transgresión de cualquiera de estas prohibiciones y obligaciones será considerada una falta grave, por lo que el vehículo será retirado del área con escolta y la licencia interna del conductor será retenida por la Superintendencia Operaciones.

La retención de la licencia interna generará la prohibición temporal de ingreso a las áreas a todo el personal y/o EE.CC. Para levantar la prohibición se exigirá la elaboración de una Resolución de Problema (RDP, según categorización definida en SIGO-ET-002) al Jefe de Área y/o AdC Codelco de la EE.CC. que cometió la falta.

Consideraciones:



Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas

- Informarse de las recomendaciones de tránsito y condiciones climáticas adversas. • Siempre se debe asumir que existe tránsito equipos de apoyo y pesado, en la ruta.
- En caso de dudas contractarse con: sala de control y/o Jefes de turno SBL.
- Al estacionarse en sectores no delimitados detenga el motor, aplique frenos de mano, enganche con marcha y coloque cuñas.
- Advierta su maniobra de retroceso y salida de algún sector con código de bocinas.
- Realizar las inspecciones preoperacionales a vehículos livianos y maquinarias industriales.

Sistema de detección de fugas, infiltraciones o sobrellenado de Pozos:

El sistema de detección de fugas en todas las etapas (extracción y re-extracción) de la Planta SX-SBL poseen "testigos" de fugas, mientras que los sensores de sobrellenado de las piscinas de alimentación, así como el pozo de refino y auxiliar, poseen sensores de altura para la detección de niveles.

Cabe señalar que, en la Planta SX-SBL, los decantadores de las Etapas (E-1, E-2 y S1) poseen testigos de control de infiltraciones, además las etapas están provistas de sensores de altura, los cuales permiten controlar los niveles de las soluciones presentes en el proceso.

Canaletas de manejo de derrames y sumideros de procesos:

La Planta SX -SBL posee una canaleta de contención de derrames en el sector de etapas de extracción y re-extracción, las cuales se encuentran construidas en hormigón armado. Las dimensiones de la canaleta paralela a las etapas son: 35,0 x 0,50 x 0,50 m, mientras la de la canaleta perpendicular a las etapas son: 200,0 x 0,50 x 0,50 m. En relación con los Sumideros, la Planta SX-SBL posee dos (2) sumideros, de los cuales uno de ellos se encuentra ubicado en la Planta de Borrás, mientras que el otro se localiza en el Tank-Farm. Ambos poseen una capacidad de 20 m³ (de concreto revestido con HDPE) y 11,3 m³ (de concreto revestido con HDPE 5 mm), respectivamente.

Manejo de derrames, sumideros de procesos:

Adicionalmente, la planta dispone de un Sumidero de Proceso que está ubicado en el punto bajo de las instalaciones, con descarga de los acuosos a líneas de refino. Se considera una canaleta construida en el subterráneo de hormigón, cuyas dimensiones aproximadas son de 40 cm por 25 cm por 4000 cm. Cabe señalar que la Nave EW, cuenta con 2 canaletas paralelas en subterráneo, para captar fugas de electrolitos de celdas las cuales las cuales miden 60 m de largo; 0,50 m ancho; 0,40 m de profundidad, con pendiente sector norte además se contará con una canaleta de descarte de refino.

Sistema de detección de fugas e infiltraciones.



Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas

Se inspeccionan las líneas para detectar filtraciones en la Planta EW-SBL. Cabe señalar que, la nave EW posee una canaleta, que permite visualizar posibles filtraciones desde las celdas electrolíticas, mientras que el patio de estanques (Tank Farm), posee testigos de infiltraciones y además se encuentra equipado con sensores de altura que detectan variaciones en los niveles (posibles filtraciones y/o roturas).

Manejo de sustancias peligrosas:

En relación con el manejo de las sustancias peligrosas se debe completar una hoja de seguridad en la cual se identifican los riesgos, los tipos de ingredientes que los componen y el procedimiento a seguir en caso de accidentes, esta hoja se aplica tanto para el sulfato de cobalto y el ácido sulfúrico. Cabe señalar que en el área de preparación existe la HDS del producto que se utiliza, además estos son almacenados en forma independiente en el patio de operación, además según el análisis de riesgos de la manipulación de sustancias peligrosas afectarían en base a: Quemaduras por contacto con ácido sulfúrico, Intoxicación por inhalación de gases y Dermatitis por contacto.

Buenas prácticas para el manejo de residuos:

- Evitar la mezcla de residuos que tengan el carácter de peligroso con materiales que no lo sean.
- Realizar programa de inspección y mantenimiento para controlar fugas de sustancias o residuos peligrosas que contaminen el suelo o agua,
- Almacenar las sustancias o residuos peligrosos en áreas donde exista control de potenciales derrames.
- Reusar envases contaminados utilizándolos como contenedores de residuos de las mismas características de peligrosidad.
- Elaboración de instrucciones para el mantenimiento de equipos con el objeto de evitar limpiezas innecesarias producto de derrames.
- Planificar los trabajos de mantención considerando los contenedores necesarios para no mezclar residuos peligrosos con no peligrosos.
- Instalación de contenedores con código de colores para la separación de residuos en los puntos de generación, evitando la mezcla de residuos peligrosos con otros no peligrosos.
- Almacenar los aceites usados en tambores de 200 litros o en estanque a granel en áreas asignadas exclusivamente para ello.

Sistema de captación PLS:

Para el manejo de soluciones superficiales se cuenta con un sistema de captación por colectoras principales. Este sistema dirige el flujo de PLS hacia una represa de contención equipado con una piscina operacional secundaria. Desde allí, los flujos son



Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas

conducidos hacia las piscinas de solución fuerte Norte y Sur, para posteriormente ingresar al proceso de Extracción por Solventes (SX) y Electro-obtención (EW). Para complementar este sistema, se cuenta con tres zanjas operacionales ubicadas en la Quebrada Portezuelo, frente a las piscinas de solución fuerte. Estas zanjas facilitan la recolección de solución aguas abajo del talud final de las áreas de lixiviación y permite su recirculación al proceso productivo, es decir, el flujo de PLS también es gestionado mediante sistemas complementarios de manejo operativo que están actualmente en funcionamiento.

Sistema de control PLS:

El área del Plan de Contingencia se encuentra en la quebrada Portezuelo y aguas debajo de las piscinas gemelas.

Los puntos de control para el área del Plan de Contingencia se han definido con el objetivo de detectar posibles infiltraciones desde el área de recolección de PLS hacia las aguas subterráneas profundas de este sector. Los puntos de control para el área del Plan de Contingencia se han definido en los pozos de monitoreo PO-8, PO-3, PO5 y PO-9 (por construir). Estos corresponden a los pozos profundos ubicados aguas abajo de todas las piscinas y que se encuentran con niveles de agua permanentes.

De los distintos parámetros medidos en dichos pozos, se ha identificado 3 analitos como indicadores óptimos del avance de las infiltraciones de PLS ya que muestran diferencias de varios ordenes de magnitud en sus concentraciones entre las soluciones y las aguas alojadas en el sistema fracturado. Además, estos son atribuibles esencialmente a actividad antrópica. Estos corresponden a sulfato, manganeso y hierro.

Valores Umbrales

Se ha definido un umbral intermedio y un umbral límite de acuerdo con lo indicado por el documento técnico: Criterio de Evaluación en el SEIA: Contenidos Técnicos para la Evaluación Ambiental del Recurso Hídrico” (SEA, 2022, punto 6.3).

Estos umbrales se presentan a continuación.

Umbrales para SO₄:

Estadística / Umbrales	PO-3 [SO ₄] (mg/L)	PO-5 [SO ₄] (mg/L)	PO-8 [SO ₄] (mg/L)
Promedio	11.422	5.305	8.686
Desv. estándar	2.292	363	1.626
Umbral Intermedio	16.006	6.030	11.938
Umbral Límite	18.299	6.393	13.563

Umbrales para Mn:

Estadística / Umbrales	PO-3 [Mn] (mg/L)	PO-5 [Mn] (mg/L)	PO-8 [Mn] (mg/L)
Promedio	0,60	1,16	0,99
Desv. estándar	0,36	1,24	1,55
Umbral Intermedio	1,33	3,64	4,09
Umbral Límite	1,69	4,88	5,65

Umbrales para Fe:



Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas

	Estadística / Umbrales	PO-3 [Fe] (mg/L)	PO-5 [Fe] (mg/L)	PO-8 [Fe] (mg/L)
	Promedio	0,51	0,60	0,61
	Desv. estándar	0,53	0,51	0,51
	Umbral Intermedio	1,57	1,62	1,63
	Umbral Limite	2,10	2,13	2,13

<p>Es importante señalar que, en el caso del pozo PO-9 (por construir), el umbral se definirá por medio de la misma metodología antes descrita, considerando al menos un año de registros válidos (considerados desde la estabilización de los niveles en dicho pozo).</p> <p>Frecuencia de Control</p> <p>Se considera una frecuencia mensual para los análisis hidroquímicos. Esto dado que las conductividades hidráulicas del medio fracturado indican un avance del flujo muy lento, por lo que no sería necesario aumentar la frecuencia del muestreo mensual que considera el PVA en la actualidad</p>	
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas al personal. - Registro de permiso circulación, revisión técnica y seguro obligatorio de los vehículos de transporte, además de licencia de conducir de trabajadores. - Registro de mantención al sistema de control de derrames de la Planta SBL.
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Manejo de Residuos Peligrosos División Chuquicamata (Anexo 7 del Capítulo 1 de la DIA). - Plan de Tránsito SBL (Anexo 8 del Capítulo 1 de la DIA). - Plan de contingencia SBL (Anexo 4.2-8 de la Adenda Complementaria). - Resolución Exenta N°0211/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA). - Resolución Exenta N°0726/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA).
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>Para tratar los derrames, tanto en los almacenamientos como en el transporte, se cuentan como mínimo con los siguientes equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medios de contención de residuos, diques o almohadillas absorbentes - Kit para derrames: tambor con absorbente y paños absorbentes. <ul style="list-style-type: none"> o Tambor vacío para disponer el material absorbente una vez que se haya recogido el derrame. o Ropa desechable para uso de operarios cuando deban recoger derrames. o Equipo de protección personal.



Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas

- Extintores de polvo químico (mínimo 10 kg) o Material autoadhesivo para etiquetar los tambores.
- Escobillones y palas.

Medidas de Mitigación Ambiental

- En general en caso de derrames deberán mantenerse las vías expeditas para la evacuación segura del personal del área o para el ingreso de la Brigada Local o Divisional de Emergencia.
- La Brigada Local de Emergencia deberá aislar el área del derrame usando cintas de demarcación y letreros de advertencia.
- Los Supervisores Operacionales de cada área deben mantener los sistemas de contención y canalización de derrames en condiciones tales que permita recibir o transportar los derrames. (Sumideros, canaletas, pretilas, carpetas de recolección)
- Las diferentes áreas deberán chequear mensualmente el estado de estos sistemas de acuerdo al registro R-044.SIG.
- Una vez controlado el derrame se procederá a la limpieza del sector afectado, disponiendo los residuos de acuerdo al procedimiento PRO.022.SIG “Manejo y Disposición de Residuos” Siempre deberá utilizarse el equipo de protección personal y los materiales indicados en las respectivas Hojas de Datos de Seguridad (HDS) del producto o sustancia derramada.

Disposición de Residuos Generados

Los residuos generados tales como envases, equipos de protección personal contaminados, tierra contaminada, materiales absorbentes o de contención serán dispuestos en contenedores rojos, rotulados, provistos de bolsa interior y sellados, dispuestos para este efecto, de acuerdo al PRO.022.SIG “Manejo y Disposición de Residuos”. En caso de dudas, se deberá comunicar a la Unidad de Gestión y Disposición de Residuos, la cual indicará las medidas y procedimientos que se deberán adoptar para su eliminación y disposición.

Derrame Durante el Transporte

- El conductor del vehículo estará entrenado para aplicar las primeras medidas de control de la emergencia, incluyendo la notificación al Proyecto y a la empresa contratista, para que a su vez se comuniquen con las autoridades pertinentes en cada caso y así dar inicio a las medidas correspondientes. En caso de que el conductor del vehículo accidentado no pudiera atender la emergencia, las primeras medidas serán aplicadas por otros conductores que se dirijan desde o hacia la faena.



Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas

- Se acudirá inmediatamente al sitio del accidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. Se prestarán las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y paralelamente se adoptarán las medidas necesarias para aislar el lugar del accidente.
- Se procederá al retiro del residuo derramado mediante palas, maquinaria pesada o bombas, según se requiera. El residuo será almacenado temporalmente en estanques o recipientes seguros. Los cuales se enviarán a la faena para proceder con su análisis y determinación del sitio y modo de tratamiento y/o disposición.
- La zona de derrame será limpiada completamente. El suelo y/o agua contaminada serán removidos y manejados.

Derrame por Manipulación de Residuos Peligrosos

- Ante el derrame de residuos peligrosos desde sus estanques o contenedores de almacenamiento o tuberías, se prevé adoptar las siguientes acciones:
- Se interrumpirá la carga de residuo cerrando las válvulas de paso correspondientes.
- Se habilitarán pequeños diques o canaletas en torno al derrame, aunque la mayoría de las instalaciones estarán sobre piso de concreto con pendiente hacia una canaleta de recuperación de derrames.
- Se retirará la sustancia derramada mediante palas, maquinaria pesada o bombas, según sea el caso, la cual será dispuesta temporalmente en recipientes seguros, para posteriormente reincorporarlas al proceso correspondiente, o bien proceder a su eliminación, de acuerdo a su naturaleza, en el caso de que se trate de sustancias inutilizables.

Posible Infiltración de PLS a aguas subterráneas:

Las medidas de acción corresponden a los pasos a seguir para atender la contingencia asociada a las posibles infiltraciones de PLS al medio natural (i.e., aguas subterráneas).

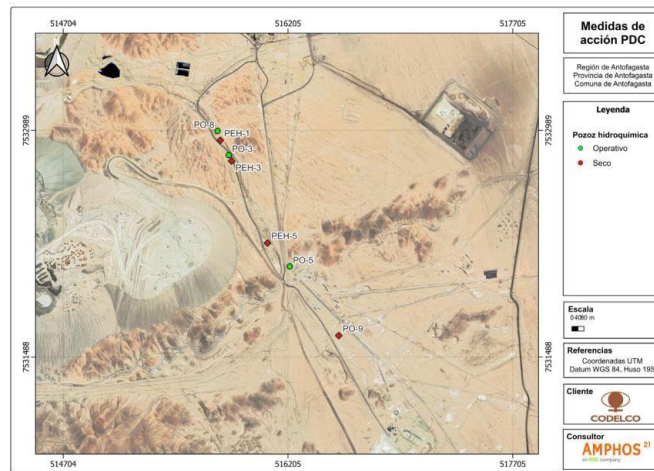
En el caso del umbral intermedio, se considera el incremento de la frecuencia de monitoreo, pasando de mensual a quincenal, un análisis de las potenciales causas y la generación de un reporte interno. Dicha investigación debe incluir todos los estudios necesarios con la finalidad de aclarar las causales que están generando el aumento de las concentraciones de las variables de control.

Mientras que en el caso de la superación de un umbral límite, se propone como medida de acción asociada a controlar las posibles infiltraciones hacia el sistema fracturado, la purga de



Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas

los pozos PEH-1, PEH-3 y PEH-5, además del nuevo pozo PO-9 (por construir), los cuales se ubican en las cercanías de los pozos de control como se observa en la siguiente ilustración.



Para ello, se ha definido que se deben considerar al menos 3 mediciones consecutivas con concentraciones sobre el umbral límite establecido, conforme al lento avance del flujo en el medio fracturado, junto con el propósito de evitar la activación de medidas debido a la variabilidad inherente del analito. Esto pues, en el registro histórico existen valores puntuales, que pueden asociarse a errores de medición o analíticos, que superan los umbrales, pero que en la siguiente medición recuperan su tendencia. Con ello lo que se busca es evitar activaciones y desactivaciones sucesivas en el sistema.

Una vez que los pozos se sequen, se esperará que el nivel piezométrico se recupere en un 65% para volver a reiniciar la purga. Este proceso se repetirá sucesivamente hasta existan al menos 3 mediciones consecutivas con concentraciones bajo los umbrales límites de ambas las variables de control.

Para la verificación de la eficiencia de la purga de los pozos PEH-1, PEH-3 y PEH-5 se considera realizar de manera quincenal mediciones de parámetros fisicoquímicos in situ y toma de muestras para su posterior análisis hidroquímico en los puntos de control PO-8, PO-3 y PO-5 ubicados aguas abajo en la quebrada Portezuelo. Esta verificación se realizará hasta tener al menos 3 mediciones consecutivas bajo el umbral límite.

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia

Cuando se superen los umbrales intermedios en 3 mediciones consecutivas en cualquiera de las variables de control, será necesario llevar a cabo una investigación y con ello, generar un reporte interno. Dicha investigación debe incluir todos los estudios necesarios con la finalidad de aclarar las causales que están generando el aumento de las concentraciones de las variables de control.

En el caso de que se superen en al menos 3 mediciones consecutivas los umbrales límite, se deberá activar



Tabla 7.1.7. Situación de Riesgo o Contingencia: Riesgo de Derrame de sustancias peligrosas, residuos peligrosos y/o residuos peligrosos en aguas superficiales y subterráneas	
	<p>inmediatamente la purga de los pozos para que, de manera posterior, se controle la eficiencia de dicha medida y se genere el reporte ambiental que deberá ser entregado a la autoridad en un plazo de no más de 1 mes a contar de la fecha de entrega del último certificado de laboratorio que indica las concentraciones por sobre el UL.</p> <p>El reporte deberá incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la tendencia histórica de las tres variables de control para los pozos PO-8, PO-3 y PO-5. - Fecha de inicio y termino de la implementación de la medida de acción. Detalle del funcionamiento de la purga de los pozos PEH-1, PEH-3 y PEH-5, respecto a caudales de extracción, tiempo de duración y parámetros físicoquímicos de las aguas extraídas. - Análisis de causales de la contingencia incluyendo toda la información levantada en terreno en las instalaciones y su entorno, estudios de apoyo (geofísica, balances hídricos, etc.) y detalle de las mediciones de parámetros in situ y niveles piezométricos medidos. - En caso de no ser controlada la contingencia en la fecha de emisión del informe, indicar medidas a seguir señalando los plazos para su implementación, que no deberán superar 1 mes desde la entrega del documento a la autoridad. - Anexar Reporte interno, en caso de existir.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Manejo de Residuos Peligrosos División Chuquicamata (Anexo 7 del Capítulo 1 de la DIA). - Plan de Tránsito SBL (Anexo 8 del Capítulo 1 de la DIA). - Plan de contingencia SBL (Anexo 4.2-8 de la Adenda Complementaria). - Resolución Exenta N°0211/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA). - Resolución Exenta N°0726/2022 (Anexo 2 del Capítulo 1 de la DIA).

7.1.8. Riesgos o Contingencia: Mal funcionamiento de las Plantas de Tratamiento de aguas servidas (PTAS)

Tabla 7.1.8. Situación de Riesgo o Contingencia: Mal funcionamiento de las Plantas de Tratamiento de aguas servidas (PTAS)	
Riesgo o contingencia	Contingencia
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Utilización de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).



Tabla 7.1.8. Situación de Riesgo o Contingencia: Mal funcionamiento de las Plantas de Tratamiento de aguas servidas (PTAS)	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - El retiro y disposición final de los lodos será realizado de forma mensual durante fase de construcción hacia un sitio Autorizado por la SEREMI de Salud respectiva. - Se considera la inspección periódica de la PTAS. - Se llevará el registro del retiro y disposición de los lodos, así como las copias de las Autorizaciones de los sitios de destino final. - Se llevará registro de las inspecciones realizadas al a PTAS, así como eventuales actividades correctivas que puedan realizarse debido a algún desperfecto. - Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos ineludibles para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspecciones a la PTAS. - Registro de retiro y disposición de lodos. - Copias de las Autorizaciones de los sitios de destino final.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 5.1 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de detectarse una falla en la PTAS, personal del Proyecto dará el aviso del desperfecto y se comunicará con un camión limpia fosas para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado.</p> <p>Si se produce fuga de aguas no tratadas, se mantendrá una retroexcavadora en el área para crear pretilas de contención y prevenir fuga del efluente de la fosa sinistrada.</p> <p>Personal del proyecto se comunicará con el fabricante para solicitar la reparación o reposición de la Fosa séptica afectada.</p> <p>Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición autorizado.</p> <p>Personal del proyecto elaborará un informe de la contingencia cuantificando volúmenes de aguas, lodos y otros materiales involucrados y dará aviso a SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta y SMA.</p> <p>En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello. Terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SMA indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas



Tabla 7.1.8. Situación de Riesgo o Contingencia: Mal funcionamiento de las Plantas de Tratamiento de aguas servidas (PTAS)	
	en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc), componente afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 5.1 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.9. Riesgos o Contingencia: Afectación a la biodiversidad

Tabla 7.1.9. Situación de Riesgo o Contingencia: Afectación a la biodiversidad	
Riesgo o contingencia	Contingencia
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de que los animales pudiesen verse atraídos por espejo de agua generado en alguna piscina, se requiere implementar un cerco perimetral, que esté enterrado al menos 20 cm bajo suelo, ya que los zorros y perros salvajes pueden cavar para acceder al área. - Se identificarán los posibles focos (alimento, basura, etc.) que puedan estar atrayendo al animal a este sector y serán eliminados. - El manejo de los residuos domésticos se debe realizar mediante el Procedimiento de Manejo y Disposición de Residuos de la División. - Mantener los recipientes de residuos en buen estado y cubiertos, con la finalidad de evitar la dispersión de residuos. - Campañas comunicacionales, charlas e inducción a los trabajadores en estas temáticas. - Cumplimiento de la legislación nacional y compromisos ambientales, mediante la prohibición estricta de caza o captura de la fauna silvestre nativa, y de alimentar a fauna doméstica y/o asilvestrada. - Se mantendrá un Registro de Rescate de Fauna Silvestre. - Medidas a implementar para evitar el ingreso de aves a zonas que afecten su integridad física: - En caso de que las aves pudiesen verse atraídas por espejo de agua generado en alguna piscina, se requiere implementar en los cercos perimetrales disuasivos visuales como material reflectante y/o sistemas móviles o sonoros.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitación a trabajadores. - Registro de Registro de Rescate de Fauna Silvestre.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Contingencia de Avistamiento y Rescate de Fauna Silvestre (Anexo 9 del Capítulo 1).



Tabla 7.1.9. Situación de Riesgo o Contingencia: Afectación a la biodiversidad

<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<p>Cuando se realice el avistamiento de un animal vertebrado, que no presenten signos de lesión o enfermedad, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar cualquier contacto y acercamiento al animal. - No perturbarlo, realizando movimientos bruscos, corriendo o gritando. - No intentar atraerlo con comida, está estrictamente prohibido alimentar animales en la División. - Se debe privilegiar que el animal se aleje por sus propios medios del sector, procure dar el espacio suficiente. - Si el animal no puede o no quiere alejarse del lugar por sus propios medios, no intente capturarlo y dé aviso inmediato al Asesor de Sustentabilidad de su Gerencia, perteneciente a la Dirección de Medio Ambiente y Territorio. <p>Si el animal presenta signos de enfermedad o si presenta alguna lesión, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar cualquier contacto innecesario, este puede ser agresivo y lesionar al trabajador. - Quien haga el avistamiento debe dar aviso inmediato al Asesor de Sustentabilidad de la Gerencia involucrada, aportando la mayor cantidad de información para la localización del ejemplar. - Asegurar un mínimo de perturbación para evitar que se estrese. No grite, no corra, no realice movimientos bruscos con el cuerpo ni con cualquier otro elemento y aleje al público en general. El animal debe ser manipulado siempre por personal con experiencia o especializado. - El Asesor de Sustentabilidad, es el responsable de coordinar el rescate y traslado del espécimen donde un veterinario o a un Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre, además de contactar a personal del SAG en caso que corresponda. - Por cada rescate, el Asesor de Sustentabilidad será el responsable de completar un informe de las circunstancias del hallazgo y manejo posterior del o los ejemplares afectados, el cual debe ser entregado en las oficinas del SAG. <p>En caso de que el ave se encuentre lesionada en tierra o haya caído a una piscina, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trabajador que realice el avistamiento, deberá acercarse lentamente al ave y verificar si está viva o muerta, prestando atención a indicios de vida como movimientos del cuerpo, respiración, aleteo, etc. - Si el ave está viva, deberá asegurar un mínimo de perturbación para evitar que se estrese. No grite, no corra, no realice movimientos bruscos con el cuerpo ni con cualquier otro elemento y aleje al público en general.
--	---



Tabla 7.1.9. Situación de Riesgo o Contingencia: Afectación a la biodiversidad

- No intente rescatarla. El ave debe ser manipulada siempre por personal con experiencia o especializado.
- Quien haga el avistamiento, debe dar aviso inmediato a su supervisor y al Asesor de Sustentabilidad de su Gerencia, perteneciente a la Dirección de Ambiente y Territorio, aportando la mayor cantidad de información para la localización del ejemplar.
- El Asesor de Sustentabilidad, es el responsable de coordinar el rescate y traslado del espécimen donde un veterinario o a un Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre, además de contactar a personal del SAG en caso que corresponda.
- Por cada rescate, el Asesor de Sustentabilidad será el responsable de completar un informe de las circunstancias del hallazgo y manejo posterior del o los ejemplares afectados, el cual debe ser entregado en las oficinas del SAG.

En caso de que el ave haya caído a una piscina, se procederá a su captura de acuerdo a lo siguiente:

- Retirar cuidadosamente el ave de la piscina con los recursos disponibles en el área, sin exponer su integridad física en acciones y maniobras de rescate del ave.
- Se debe asegurar un mínimo de perturbación para evitar que se estrese. No grite, no corra, no realice movimientos bruscos con el cuerpo ni con cualquier otro elemento y aleje al público en general.
- Los animales deberán ser siempre manipulados utilizando guantes de cuero o látex grueso, ya que poseen picos peligrosos que pueden causar daños si no se tienen los recaudos necesarios.
- El contenido de las piscinas puede provocar grandes trastornos físicos y fisiológicos en las aves afectando principalmente las plumas, las cuales brindan impermeabilidad, aislación térmica y flotabilidad al animal. Esta sustancia puede ser tóxica para el ave si es ingerida, lo cual suele suceder cuando ésta trata de limpiar su plumaje. Para evitar que el ave picotee su cuerpo e ingiera el líquido de la piscina, se debe cubrir su cuerpo con un trapo dejando afuera la cabeza y las patas.
- Manipule el ave con guantes y colóquelo en una caja bien aireada, para que no se intoxique y entréguelo al Asesor de Sustentabilidad de su Gerencia, perteneciente a la Dirección de Ambiente y Territorio, para el traslado del espécimen donde un veterinario o a un Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre, además de contactar a personal del SAG en caso que corresponda.
- Por cada rescate, el Asesor de Sustentabilidad será el responsable de completar un informe de las



Tabla 7.1.9. Situación de Riesgo o Contingencia: Afectación a la biodiversidad	
	<p>circunstancias del hallazgo y manejo posterior del o los ejemplares afectados, el cual debe ser entregado en las oficinas del SAG.</p> <p>Trabajador que realice el hallazgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe llevar a cabo todas las acciones señaladas en el presente plan de contingencia e informar de manera inmediata al Asesor de Sustentabilidad, perteneciente a la Dirección de Medio Ambiente y Territorio, de la Gerencia involucrada. - Debe salvaguardar la integridad física y psicológica del animal herido. - Asesor de Sustentabilidad: - Responsable de coordinar el traslado del animal a la clínica veterinaria más cercana, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) o Centro de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre, según corresponda. - Debe salvaguardar la integridad física y psicológica del animal herido. - Responsable de completar el Registro de Rescate de Fauna Silvestre, - Responsable de completar el informe de las circunstancias del hallazgo y manejo posterior del o los ejemplares afectados y enviarlo al SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello. Terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SMA indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc), componente afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Plan de Contingencia de Avistamiento y Rescate de Fauna Silvestre (Anexo 9 del Capítulo 1).

7.1.10. Riesgos o Contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas por excavaciones

Tabla 7.1.10. Situación de Riesgo o Contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas por excavaciones	
Riesgo o contingencia	Contingencia
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de excavación asociadas al desmantelamiento de las instalaciones en la Fase de Cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán charlas a los trabajadores para evitar el afloramiento de aguas subterráneas, para ello se enfatizará en que las excavaciones no excedan la profundidad indicada en el diseño.



Tabla 7.1.10. Situación de Riesgo o Contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas por excavaciones	
	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las actividades de construcción y excavaciones deben contar con la verificación y autorización del área correspondiente.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitación a trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 5.1 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Cierre, se dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. <p>A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - Se deberá mantener la limpieza y orden de la zona donde se almacenen las sustancias y residuos de la obra, durante todas las fases del proyecto, con el fin de evitar la contaminación de materiales a cursos de agua. - Manejo adecuado de residuos, segregación y almacenamiento correcto de residuos domésticos, asimilables y residuos peligrosos, los que serán retirados según lo señalado en sus respectivos anexos. - Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento - Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final) - Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. - Se instruirá a todo el personal, que ante un potencial afloramiento de aguas subterráneas. - Paralización de la actividad y aviso de inmediato al encargado.



Tabla 7.1.10. Situación de Riesgo o Contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas por excavaciones	
	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de la fecha y hora del evento, junto con la captura de fotografías que permitan ver el afloramiento de agua. Se realizará el levantamiento de las coordenadas del punto de afloramiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello. Terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SMA indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc), componente afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 5.1 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

7.1.11. Riesgos o Contingencia: Hallazgos del tipo cultural arqueológico y/o paleontológico

Tabla 7.1.11. Situación de Riesgo o Contingencia: Hallazgos del tipo cultural arqueológico y/o paleontológico	
Riesgo o contingencia	Contingencia
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades de excavación asociadas al desmantelamiento de las instalaciones en la Fase de Cierre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de Charlas de difusión y capacitación a todos los trabajadores sobre identificación y resguardo de sitios arqueológicos y comunicar en forma inmediata en caso de un hallazgo aislado. - Todas las actividades de construcción y excavaciones deben contar con la verificación y autorización del área correspondiente.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de capacitación a trabajadores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 5.1 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Se suspenderán los trabajos que se estén desarrollando y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que visite el área afectada, evalúe la intervención del sitio y defina acciones y medidas que se deberán tomar para rescatar y/o revalorizar el sitio. - Posteriormente, se aplicarán las medidas que determine el CMN. El Titular privilegiará la reubicación de caminos o estructuras, sin embargo, de ser necesario un rescate de material, se elaborará un Plan de Rescate arqueológico que será presentado al Consejo de Monumentos Nacionales para obtener autorización de realizar el rescate y traslado de los recursos de valor



Tabla 7.1.11. Situación de Riesgo o Contingencia: Hallazgos del tipo cultural arqueológico y/o paleontológico	
	<p>arqueológico hasta los lugares designados por dicha autoridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Plan de Rescate considerará al menos los siguientes aspectos: un área suficientemente amplia que permita excavar y obtener un adecuado registro sin dañar las evidencias arqueológicas, la recopilación de muestras para ser enviadas a un laboratorio especializado para su lavado, clasificación y embalaje y el envío de los elementos arqueológicos a lugares designados por la autoridad. Estas labores serán llevadas a cabo por un especialista calificado. - • Se elaborará un informe de las acciones realizadas y los resultados alcanzados, el cual será entregado al CMN y la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se activará el Plan de Emergencia divisional cuando ocurra un incidente de nivel de tipo 2 o superior, y que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la SMA dispone para ello. Terminada la emergencia se enviará un informe a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SMA indicando los antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, etc), componente afectado y los antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 5.1 - Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda Complementaria de la DIA.

8. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

8.1. Planes de seguimiento de las variables ambientales de la DIA.

8.1.1. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Plan de Seguimiento Monitoreo Permanente de Pozos de Observación

Tabla 8.1.1. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Plan de Seguimiento Monitoreo Permanente de Pozos de Observación	
Fase del Proyecto	Fase de Operación, Cierre y Post-Cierre.
Componente del medio ambiente que será objeto de medición y control.	Calidad de aguas subterráneas.
Impacto ambiental no significativo asociado	Posible afectación a la calidad de aguas.
Medidas asociadas	DCH obtuvo la aprobación ambiental de la COREMA de la Región de Antofagasta para los proyectos de “Aumento de la Capacidad de Producción de Sulfuros de Baja Ley” (RCA N°055/2002) y “Aumento de las Áreas de Lixiviación, Sector Portezuelo” (RCA N°397/2015). Con el objetivo de cumplir con los compromisos adquiridos en la RCA N°397/2015 y la ORD N°117/2017, se determinó



Tabla 8.1.1. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Plan de Seguimiento Monitoreo Permanente de Pozos de Observación

	<p>establecer un monitoreo mensual en el sector SBL. Cabe mencionar que en la RCA N°397/2015 fueron comprometidos 6 pozos de monitoreo de nivel freático, sin embargo, para efectos del Proyecto se considera un total de 16 pozos de monitoreo de nivel freático y calidad de agua. Las medidas tienen por objetivo supervisar las posibles infiltraciones desde las pilas de lixiviación hacia el terreno circundante. Los parámetros de monitoreo son el nivel freático y las características hidroquímicas, en especial la CE y la cantidad de sulfatos. En función del ORD N°117/2017 se determinó la entrega de informes trimestrales de monitoreo. Por tanto, los compromisos ambientales definidos consideran:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis con informe trimestral de los valores históricos de los resultados mensuales de niveles de agua para los pozos de monitoreo P-1, P-2, P-3, P-4, P-5 y P-6; comprometidos según RCA N°55/2002 y RCA N°397/2015. - Análisis con informe trimestral de los resultados mensuales de parámetros hidroquímicos para los pozos de monitoreo P-1, P-2, P-3, P-4, P-5 y P-6; comprometidos en función a la ORD N°117/2017. - Análisis con informe trimestral de los resultados mensuales de niveles de agua y parámetros hidroquímicos para los pozos de observación PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-6, PO-7, PO8 y HID-04 y SI-25E; comprometidos en función del ORD N°117/2017. - Se han incorporado dos nuevos pozos (por construir), denominados PO-9 y PO-10, lo cuales servirán como última medida de control, y que en caso de registrar agua podrá ser purgado, cada vez que se confirme la superación del valor umbral de algunas de las variables de control. Es importante señalar que, las coordenadas de ubicación del pozo PO-9 y PO-10 son aproximadas y preliminares. Su posicionamiento final se definirá conforme a las condiciones del terreno y trabajos de exploración que permitan definir su emplazamiento exacto e idóneo. - Las coordenadas definitivas de los pozos y habilitación serán informadas a la Dirección General de Aguas (DGA) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto con los antecedentes técnicos que respalden su ubicación.
Ubicación puntos de control	La planta SBL y los pozos de monitoreo se ubican en la zona denominada Portezuelo, localizada en la cuenca del río Loa, comuna de Calama, Región de Antofagasta. La zona de Portezuelo se ubica al sureste del rajo de Chuquicamata, a una altura media aproximada de 2.500



Tabla 8.1.1. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Plan de Seguimiento Monitoreo Permanente de Pozos de Observación

	<p>m.s.n.m. que limita al oeste con los botaderos/pilas de lixiviación a partir de los cuales la Planta SBL opera actualmente. Los diferentes estudios realizados hasta la fecha en la zona describen la existencia de un flujo de agua subterráneo regional, de dirección NO-SE, que se desplaza a través de fallas y fracturas en rocas ígneas intrusivas de diferentes edades (desde el Paleozoico) y de baja conductividad hidráulica. El flujo superficial es inexistente. A continuación, se ilustran los pozos comprometidos en el monitoreo del sector de SBL localizados en las inmediaciones de las piscinas de recuperación o aguas abajo de las mismas, además se presenta las coordenadas geográficas y la cota de terreno de los pozos, así como los parámetros a monitorear y los periodos con que se dispone de datos.</p>																																																																																																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pozo</th> <th colspan="2">Coordenadas WGS84</th> <th rowspan="2">Cota</th> <th rowspan="2">Estado</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>HID-01</td><td>515.471</td><td>7.533.832</td><td>2703,5</td><td>S/I</td></tr> <tr><td>HID-04</td><td>515.187</td><td>7.533.451</td><td>2709,1</td><td>Operativo</td></tr> <tr><td>P-1</td><td>514.993</td><td>7.533.437</td><td>2712,5</td><td>Seco</td></tr> <tr><td>P-2</td><td>515.021</td><td>7.533.455</td><td>2712,9</td><td>Seco</td></tr> <tr><td>P-3</td><td>514.956</td><td>7.533.503</td><td>2718,1</td><td>Operativo</td></tr> <tr><td>P-4</td><td>514.960</td><td>7.533.437</td><td>2712,2</td><td>Seco</td></tr> <tr><td>P-5</td><td>515.109</td><td>7.533.370</td><td>2703,6</td><td>Obstruido</td></tr> <tr><td>P-6</td><td>515.110</td><td>7.533.340</td><td>2699,4</td><td>Operativo</td></tr> <tr><td>PEH-1</td><td>515.753</td><td>7.532.923</td><td>2650,4</td><td>S/I</td></tr> <tr><td>PEH-2</td><td>515.649</td><td>7.533.391</td><td>2673,3</td><td>S/I</td></tr> <tr><td>PEH-3</td><td>515.828</td><td>7.532.786</td><td>2641,1</td><td>S/I</td></tr> <tr><td>PEH-5</td><td>516.068</td><td>7.533.243</td><td>2607,4</td><td>Operativo</td></tr> <tr><td>PO-1</td><td>515.249</td><td>7.533.380</td><td>2701,0</td><td>Operativo</td></tr> <tr><td>PO-2</td><td>516.138</td><td>7.533.179</td><td>2646,2</td><td>Operativo</td></tr> <tr><td>PO-3</td><td>515.810</td><td>7.532.825</td><td>2644,8</td><td>Operativo</td></tr> <tr><td>PO-4</td><td>515.971</td><td>7.532.432</td><td>2623,5</td><td>Seco</td></tr> <tr><td>PO-5</td><td>516.217</td><td>7.532.088</td><td>2620,6</td><td>Obstruido</td></tr> <tr><td>PO-6</td><td>515.599</td><td>7.533.109</td><td>2666,0</td><td>Seco</td></tr> <tr><td>PO-7</td><td>515.698</td><td>7.533.371</td><td>2671,8</td><td>Operativo</td></tr> <tr><td>PO-8</td><td>515.735</td><td>7.532.985</td><td>2657,8</td><td>Operativo</td></tr> <tr><td>PO-9</td><td>516.544</td><td>7.531.630</td><td>2577,0</td><td>S/I</td></tr> <tr><td>PO-10</td><td>515.598</td><td>7.533.325</td><td>2683,0</td><td>S/I</td></tr> <tr><td>SI-25E</td><td>519.815</td><td>7.532.272</td><td>2548,9</td><td>Operativo</td></tr> </tbody> </table>	Pozo	Coordenadas WGS84		Cota	Estado	Este	Norte	HID-01	515.471	7.533.832	2703,5	S/I	HID-04	515.187	7.533.451	2709,1	Operativo	P-1	514.993	7.533.437	2712,5	Seco	P-2	515.021	7.533.455	2712,9	Seco	P-3	514.956	7.533.503	2718,1	Operativo	P-4	514.960	7.533.437	2712,2	Seco	P-5	515.109	7.533.370	2703,6	Obstruido	P-6	515.110	7.533.340	2699,4	Operativo	PEH-1	515.753	7.532.923	2650,4	S/I	PEH-2	515.649	7.533.391	2673,3	S/I	PEH-3	515.828	7.532.786	2641,1	S/I	PEH-5	516.068	7.533.243	2607,4	Operativo	PO-1	515.249	7.533.380	2701,0	Operativo	PO-2	516.138	7.533.179	2646,2	Operativo	PO-3	515.810	7.532.825	2644,8	Operativo	PO-4	515.971	7.532.432	2623,5	Seco	PO-5	516.217	7.532.088	2620,6	Obstruido	PO-6	515.599	7.533.109	2666,0	Seco	PO-7	515.698	7.533.371	2671,8	Operativo	PO-8	515.735	7.532.985	2657,8	Operativo	PO-9	516.544	7.531.630	2577,0	S/I	PO-10	515.598	7.533.325	2683,0	S/I	SI-25E	519.815	7.532.272	2548,9	Operativo
Pozo	Coordenadas WGS84		Cota	Estado																																																																																																																							
	Este	Norte																																																																																																																									
HID-01	515.471	7.533.832	2703,5	S/I																																																																																																																							
HID-04	515.187	7.533.451	2709,1	Operativo																																																																																																																							
P-1	514.993	7.533.437	2712,5	Seco																																																																																																																							
P-2	515.021	7.533.455	2712,9	Seco																																																																																																																							
P-3	514.956	7.533.503	2718,1	Operativo																																																																																																																							
P-4	514.960	7.533.437	2712,2	Seco																																																																																																																							
P-5	515.109	7.533.370	2703,6	Obstruido																																																																																																																							
P-6	515.110	7.533.340	2699,4	Operativo																																																																																																																							
PEH-1	515.753	7.532.923	2650,4	S/I																																																																																																																							
PEH-2	515.649	7.533.391	2673,3	S/I																																																																																																																							
PEH-3	515.828	7.532.786	2641,1	S/I																																																																																																																							
PEH-5	516.068	7.533.243	2607,4	Operativo																																																																																																																							
PO-1	515.249	7.533.380	2701,0	Operativo																																																																																																																							
PO-2	516.138	7.533.179	2646,2	Operativo																																																																																																																							
PO-3	515.810	7.532.825	2644,8	Operativo																																																																																																																							
PO-4	515.971	7.532.432	2623,5	Seco																																																																																																																							
PO-5	516.217	7.532.088	2620,6	Obstruido																																																																																																																							
PO-6	515.599	7.533.109	2666,0	Seco																																																																																																																							
PO-7	515.698	7.533.371	2671,8	Operativo																																																																																																																							
PO-8	515.735	7.532.985	2657,8	Operativo																																																																																																																							
PO-9	516.544	7.531.630	2577,0	S/I																																																																																																																							
PO-10	515.598	7.533.325	2683,0	S/I																																																																																																																							
SI-25E	519.815	7.532.272	2548,9	Operativo																																																																																																																							
<p>Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente</p>	<p>Se medirá nivel freático y muestreo hidroquímico, los cuales serán realizados por empresas autorizadas para estas labores. Se adjuntarán los certificados ETFA de las empresas correspondientes.</p>																																																																																																																										
<p>Límites permitidos/comprometidos</p>	<p>La incertidumbre en la medición del nivel está dada por la precisión del pozómetro, lo cual puede tener errores del orden de 1 a 3 cm. Respecto a los análisis químicos la incertidumbre es la asociada a cada método analítico.</p>																																																																																																																										
<p>Duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro</p>	<p>La frecuencia de medición para los niveles piezométricos y los parámetros fisicoquímicos es mensual. El monitoreo se realiza de manera permanente durante la Fase de Operación y Cierre del Proyecto. Adicionalmente, se realizará la</p>																																																																																																																										



Tabla 8.1.1. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes: Plan de Seguimiento Monitoreo Permanente de Pozos de Observación	
	mantención del monitoreo de los pozos de observación, por un período adicional de 10 años en la fase de Post-Cierre.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	No aplica.
Plazo y frecuencia de entrega del informe con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante	Se entregará un informe trimestral de los resultados a la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 4.3 - Antecedentes que justifiquen ECC Art. 11 Actualizado de la Adenda Complementaria de la DIA.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

9.1. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

Tabla 9.1.1. Res. Ex. N°204/2024 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba Medidas Provisionales en conformidad con el artículo 43 bis de la Ley N°19.300 y Medidas Complementarias para la Zona Saturada de la ciudad de Calama y su Área Circundante.																																																																																		
Componente/materia:	Aire																																																																																	
Otros cuerpos legales	Res. Ex. N°204/2024 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba Medidas Provisionales en conformidad con el artículo 43 bis de la Ley N°19.300 y Medidas Complementarias para la Zona Saturada de la ciudad de Calama y su Área Circundante. D.S. N°57/2009 el Ministerio de Medio Ambiente, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP ₁₀ , como Concentración Anual, a la Ciudad de Calama y su Área Circundante																																																																																	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases Operación y Cierre.																																																																																	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para el transporte de material y equipos, durante las fases de operación y cierre, el Proyecto considera el uso de vehículos motorizados pesados. Estos camiones CAEX generarán emisiones de gases a la atmósfera (HC, CO, NOx y partículas) producto de la combustión interna de sus motores. <div style="text-align: center;">Emisiones (t/año)</div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>MPS</th> <th>NOx</th> <th>SOx</th> <th>NH3</th> <th>CO</th> <th>COVs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Año 1</td> <td>362,95</td> <td>51,10</td> <td>845,77</td> <td>65,23</td> <td>0,13</td> <td>0,04</td> <td>44,85</td> <td>2,43</td> </tr> <tr> <td>Año 2</td> <td>292,25</td> <td>41,08</td> <td>670,06</td> <td>50,28</td> <td>0,10</td> <td>0,03</td> <td>34,53</td> <td>1,87</td> </tr> <tr> <td>Año 3</td> <td>285,34</td> <td>40,33</td> <td>654,41</td> <td>49,38</td> <td>0,10</td> <td>0,03</td> <td>33,91</td> <td>1,84</td> </tr> <tr> <td>Año 4</td> <td>246,34</td> <td>35,09</td> <td>559,28</td> <td>41,66</td> <td>0,08</td> <td>0,02</td> <td>28,58</td> <td>1,55</td> </tr> <tr> <td>Año 5</td> <td>49,34</td> <td>7,82</td> <td>72,98</td> <td>1,01</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,51</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>Año 6</td> <td>12,51</td> <td>2,24</td> <td>28,15</td> <td>0,66</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,27</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Año 7</td> <td>12,64</td> <td>2,63</td> <td>44,63</td> <td>0,26</td> <td>0,07</td> <td>3,01</td> <td>0,003</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Año 8</td> <td>12,84</td> <td>2,65</td> <td>45,46</td> <td>0,29</td> <td>0,08</td> <td>3,14</td> <td>0,003</td> <td>0,001</td> </tr> </tbody> </table>	Año	MP10	MP2,5	MPS	NOx	SOx	NH3	CO	COVs	Año 1	362,95	51,10	845,77	65,23	0,13	0,04	44,85	2,43	Año 2	292,25	41,08	670,06	50,28	0,10	0,03	34,53	1,87	Año 3	285,34	40,33	654,41	49,38	0,10	0,03	33,91	1,84	Año 4	246,34	35,09	559,28	41,66	0,08	0,02	28,58	1,55	Año 5	49,34	7,82	72,98	1,01	0,00	0,00	0,51	0,03	Año 6	12,51	2,24	28,15	0,66	0,00	0,00	0,27	0,02	Año 7	12,64	2,63	44,63	0,26	0,07	3,01	0,003	0,001	Año 8	12,84	2,65	45,46	0,29	0,08	3,14	0,003	0,001
Año	MP10	MP2,5	MPS	NOx	SOx	NH3	CO	COVs																																																																										
Año 1	362,95	51,10	845,77	65,23	0,13	0,04	44,85	2,43																																																																										
Año 2	292,25	41,08	670,06	50,28	0,10	0,03	34,53	1,87																																																																										
Año 3	285,34	40,33	654,41	49,38	0,10	0,03	33,91	1,84																																																																										
Año 4	246,34	35,09	559,28	41,66	0,08	0,02	28,58	1,55																																																																										
Año 5	49,34	7,82	72,98	1,01	0,00	0,00	0,51	0,03																																																																										
Año 6	12,51	2,24	28,15	0,66	0,00	0,00	0,27	0,02																																																																										
Año 7	12,64	2,63	44,63	0,26	0,07	3,01	0,003	0,001																																																																										
Año 8	12,84	2,65	45,46	0,29	0,08	3,14	0,003	0,001																																																																										



Tabla 9.1.1. Res. Ex. N°204/2024 del Ministerio de Medio Ambiente. Aprueba Medidas Provisionales en conformidad con el artículo 43 bis de la Ley N°19.300 y Medidas Complementarias para la Zona Saturada de la ciudad de Calama y su Área Circundante.

Forma de cumplimiento	<p>Fases de Operación y Cierre:</p> <p>De acuerdo con los resultados obtenidos del Inventario de Emisiones Atmosféricas (Apéndice 1.2 de la presente Adenda Complementaria - Estimación de Emisiones Actualizada), el Proyecto no superará los límites normativos establecidos en el PDA ciudad de Calama, de manera que el Proyecto no requiere compensar sus emisiones atmosféricas. Sin embargo, el Titular se compromete a desarrollar una serie de medidas de control para disminuir y mantener baja las emisiones durante la fase de operación y cierre.</p> <p>Se implementará la medida de humectación y aplicación de un supresor de polvo en todos los caminos sin pavimentar, con el fin de controlar la emisión de material particulado. Basándose en el estudio "Análisis comparativo de la eficiencia de supresores de polvo mediante el uso del equipo Dustmate y el efecto económico para la conservación rutinaria y periódica de carpetas granulares" (Dirección de Vialidad Región del Maule, 2014), se empleará un supresor de polvo con una eficiencia de abatimiento del 85%.</p> <p>Para el control de las emisiones asociadas al funcionamiento de vehículos y maquinarias, el Proyecto en sus fases de operación y cierre, exigirá a las empresas contratistas que los vehículos motorizados cuenten con la mantención o revisión técnica al día, los que no podrán exceder las concentraciones máximas de CO y HC, según lo establece la norma. Se controlará la velocidad de desplazamiento vehicular en caminos de tránsito, accesos y áreas de trabajo en general, mediante el establecimiento de límites máximos de velocidad.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Fases de Operación y Cierre:</p> <p>Se levantará un registro de aplicación de supresor de polvo y humectación con fecha y hora de aplicación, metros lineales o superficies aproximadas de aplicación. Se levantará un registro en el que conste que los vehículos que transportan materiales lo realizarán con su carga cubierta.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El Titular mantendrá los registros disponibles y actualizados, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo con las instrucciones que la Autoridad establezca</p>

Tabla 9.1.2. Res. Ex. N°753/2025 de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta que Convalida Plan Operacional de Tronaduras de Codelco División Norte, en el marco de las medidas provisionales y complementarias para la ciudad de Calama y su área circundante.

Componente/materia:	Aire
Norma	Res. Ex. N°753/2025 de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta que Convalida Plan Operacional de Tronaduras de Codelco División Norte, en el marco de las medidas provisionales y complementarias para la ciudad de Calama y su área circundante.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto contempla dar continuidad al proceso de tronaduras en la Fase 49, únicamente hasta el año 4 de la Fase de operación del Proyecto, como se detalla a continuación:



Tabla 9.1.2. Res. Ex. N°753/2025 de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta que Convalida Plan Operacional de Tronaduras de Codelco División Norte, en el marco de las medidas provisionales y complementarias para la ciudad de Calama y su área circundante.	
sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Año 1: 28 tronaduras. • Año 2: 21 tronaduras. • Año 3: 19 tronaduras. • Año 4: 3 tronaduras
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de Operación:</u> El Proyecto llevará a cabo las tronaduras considerando todos los procedimientos descritos en el Plan Operacional de Tronaduras - Plan de Descontaminación de Calama Codelco DN - Dirección de Sustentabilidad Estratégica Diciembre 2022. Para el caso de la División Chuquicamata (DCH) se realizan de tres a cuatro tronaduras en forma semanal. Cabe destacar que, en ningún caso, se trata de más de una tronadura al día por División.</p> <p>Por otra parte, tampoco se ejecutarán tronaduras al mismo tiempo o en forma simultánea entre Divisiones. El horario en que se realizan las tronaduras varía entre las Divisiones, en un horario preestablecido que varía entre las 12:00 hasta las 18:00 horas como límite. En específico, a continuación, las características por División: Para el caso específico de DCH, las tronaduras tienen las siguientes características generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tronaduras a un solo banco. • Cantidad de material promedio removido por tronadura es de 433.000 toneladas. • Se ejecutan alrededor de 245 pozos de perforación por tronadura. • Las tronaduras se ejecutan entre lunes y viernes (en promedio dos, máximo tres días a la semana) entre las 12:00 y 15:00 horas. <p>El Ingeniero de Tronadura o similar, es el profesional a cargo de iniciar la tronadura una vez haya verificado que todas las condiciones ambientales meteorológicas establecidas en el Plan Operacional de Tronaduras y de seguridad (como el despeje de áreas) se hayan cumplido cabalmente.</p> <p>El Ingeniero de Tronadura o similar, es el profesional a cargo de iniciar la tronadura una vez haya verificado que todas las condiciones ambientales meteorológicas establecidas en el Plan Operacional de Tronaduras y de seguridad (como el despeje de áreas) se hayan cumplido cabalmente.</p> <p>Cabe destacar que, si bien cada División tiene preestablecido su horario de tronaduras, en caso de alguna División requiera ejecutar una tronadura dentro del horario comprendido entre 12:00 y 18:00 horas, pero fuera del preestablecido, deberá notificar a través del portal WEB el cambio.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Operación:</u> Elaboración de un documento en formato no editable para dejar constancia de las condiciones meteorológicas observadas durante la ejecución de la tronadura y poder verificar el cumplimiento / no cumplimiento de lo indicado por el Plan Operación de Tronaduras. Este reporte, estará disponible para la autoridad ambiental como también para la comunidad.</p> <p>El reporte contendrá la dirección y velocidad del viento minutar durante el periodo definido para la evaluación, el cual corresponde a 15 minutos.</p> <p>Los reportes de tronaduras, estarán disponibles para la comunidad en el siguiente portal WEB: https://medioambiente.codelco.cl/portal</p>
Forma de control y seguimiento	<p>En el portal WEB: https://medioambiente.codelco.cl/portal se podrán ver las Tronaduras planificadas para el día como también para la semana de acuerdo con</p>



Tabla 9.1.2. Res. Ex. N°753/2025 de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta que Convalida Plan Operacional de Tronaduras de Codelco División Norte, en el marco de las medidas provisionales y complementarias para la ciudad de Calama y su área circundante.

	<p>los programas productivos. Finalmente, a través del portal, se podrán verificar las condiciones meteorológicas incorporadas por el Plan Operacional de Tronaduras en tiempo real.</p> <p>En caso de que se requiera acceder a los datos de calidad del aire de las estaciones monitoras que posee Codelco en la Ciudad de Calama, se pondrá a disposición un portal que se encuentra conectado con SINCA donde podrán visualizar los datos en tiempo real de la calidad del aire en la Ciudad a través del siguiente link: https://medioambiente.codelco.cl/portal o también en el portal creado por el MMA para el PDAC en el siguiente link: https://airecalama.mma.gob.cl/ Con respecto a la calidad de los datos obtenidos por la red de monitoreo de Codelco, cabe mencionar que la operación y mantención de las estaciones meteorológicas, se encuentra externalizada a través de vínculo contractual con empresa externa. Ahora bien, con respecto a la gestión del dato Codelco posee un software denominado “AIRVIRO” donde en dos servidores (uno redundante), se almacenan los datos y al mismo tiempo, se despliegan en tiempo real hacia distintos usuarios, entre ellos la autoridad ambiental (SMA y MMA) y también a la comunidad en general por los portales web antes indicados.</p> <p>Codelco posee dos servidores para el almacenamiento de los datos que se recolectan a través de la red de monitoreo ambiental desplegada en el cluster Calama, uno productivo y otro redundante. Estos funcionan 24 horas y 7 días a la semana. Por otra parte, se realiza un seguimiento mensual a la disponibilidad de equipos de la red y al mantenimiento de estos de acuerdo con las guías definidas por los fabricantes de los equipos, mantenimiento a cargo del Operador de la Red. Finalmente y para asegurar la continuidad del monitoreo en la estación definida para el seguimiento de las variables meteorológicas, la estación “DMH Sur”, se instalara un sistema redundante para monitorear la dirección y velocidad del viento, esto quiere decir, se instalaran dos sensores en paralelo a los existentes, además, tendrá una conexión en línea distinta a la existente, con el objeto de mantener conexión con los servidores de Codelco en caso de que falle la conexión principal, y así de esta forma, asegurar el monitoreo continuo de las variables definidas como “críticas” por el Plan Operacional de Tronaduras.</p>
--	--

Tabla 9.1.3. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Componente/materia:	Aire
Norma	<p>D.S. N°144/1961, Norma para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud.</p> <p>D.S. N°55/1994, que Establece Normas de Emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que Indica, modificado por el D.S. N°4/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>D.S. N°4/1994, que Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija Procedimientos para su Control, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.</p> <p>D.S. N°1/2013, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente.</p>



Tabla 9.1.3. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
	<p>D.F.L. N°1/2009, que Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y el Ministerio de Justicia.</p> <p>D.S. N°279/1983, que Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna, del Ministerio de Salud.</p>
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Las actividades del Proyecto debido al tránsito de vehículos y carguío de materiales, durante las fases de operación y cierre.</p> <p>Las actividades que generarán emisiones de material particulado y gases en la fase de operación será la operación de maquinaria fuera de ruta, carga y descarga de mineral, combustión motores de vehículos de transporte, tránsito de vehículos por vías pavimentadas y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.</p> <p>Para el transporte de material y equipos, durante las fases de operación y cierre, el Proyecto considera el uso de vehículos motorizados pesados. Estos camiones CAEX generarán emisiones de gases a la atmósfera (HC, CO, NOx y partículas) producto de la combustión interna de sus motores.</p> <p>Las emisiones atmosféricas asociadas a la fase de cierre corresponderán principalmente a la combustión motores de vehículos de transporte y maquinarias por caminos no pavimentados asociados al desmantelamiento de las obras y sus actividades relacionadas.</p> <p>Como resultado de la operación del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, las que deben ser declaradas en el Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>Fases de Operación y Cierre</u></p> <p>Todos los vehículos asociados al Proyecto, que circulen por vías públicas, contarán con el permiso de circulación vigente y revisión técnica. Aquellos vehículos que no cumplan con este requisito no podrán ser admitidos en las actividades del Proyecto.</p> <p>Aplicación de supresor de polvo en los caminos internos no pavimentados del Proyecto, el cual tendrá una eficiencia del 85%.</p> <p>Se declarará las emisiones del Proyecto correspondientes a las definidas por la utilización de generadores durante las fases de operación y cierre, reguladas por el D.S. N°138/2005.</p> <p>En fase de operación, los camiones CAEX y todos los vehículos a utilizar por el Proyecto contarán con sus revisiones técnicas al día. Aquellos vehículos que no cumplan con este requisito no podrán ser admitidos en las diferentes actividades del en fase de Cierre, los vehículos motorizados del Proyecto contarán con sus revisiones técnicas al día. Aquellos vehículos que no cumplan con este requisito no podrán ser admitidos en las actividades de cierre Proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fases de Operación y Cierre</u></p> <p>Registro de Revisión Técnica y Verificación de Emisiones Contaminantes.</p> <p>Registro de mantención preventiva de maquinarias.</p> <p>Registro de actividades de humectación de caminos y frentes de trabajo.</p> <p>Registro de actividad de aplicación de supresor de polvo.</p> <p>Comprobante declaración de emisiones, bajo el Sistema de Ventanilla Única del RETC. Certificado de la declaración jurada anual, dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC.</p>



Tabla 9.1.3. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas de los camiones en las dependencias del Proyecto, a disposición de la Autoridad en caso de que se requiera en una fiscalización. El Titular mantendrá los registros disponibles de mantenimiento y humectación actualizados, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo con las instrucciones que la Autoridad establezca.

Tabla 9.1.4. D.S. N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruido Generado por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Ruido
Norma	D.S. N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruido Generado por Fuentes que Indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación y cierre, tanto el ruido y como las vibraciones se producirán fundamentalmente debido al movimiento y transporte de mineral mediante camiones CAEX. Al respecto, el Apéndice 4.5 de la Adenda - Actualización Estudio de Ruido y Vibraciones, las emisiones acústicas y vibraciones por esta actividad no generan potencial de afectación en receptores humanos más próximos los cuales se localizan en las zonas urbanas de Calama y Chiu-Chiu, los cuales se localizan a 32 km y 45 km, respectivamente, de las actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	<u>Fases de Operación y Cierre</u> Los niveles de ruido estimados, tanto para la fase de operación y de cierre, en cada uno de los receptores del Proyecto fueron comparados con los máximos permitidos que establece la normativa nacional vigente. Los resultados de la modelación de ruido indican que los niveles de ruido proyectados no superan los máximos establecidos en dicha normativa, por lo que no se aplicaran medidas de control. Durante la fase de cierre se generarán emisiones acústicas similares a las estimadas para la fase de construcción, por lo que se consideran las mismas medidas aplicables a la fase de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fases de Operación y Cierre</u> Informes de monitoreos o seguimientos realizados que acrediten el cumplimiento de la norma de ruido.
Forma de control y seguimiento	Monitoreo o seguimiento semestral que acredite el cumplimiento de la norma de ruido.

Tabla 9.1.5. Residuos líquidos	
Materia:	Residuos líquidos
Norma	D.S. N°594/2000. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud. D.F.L. N°725/1968. Código Sanitario, del Ministerio de Salud. Decreto N°4/2009, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.



Tabla 9.1.5. Residuos líquidos	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Durante la fase de operación y cierre se utilizarán Servicios Higiénicos ubicados en el área industrial de la Planta SBL.</p> <p>Durante la fase de operación y cierre se generarán lodos derivados de las aguas servidas que produzca el personal en obra, los que serán manejados y retirados por empresa externa, para posteriormente llevarlos a sitio de disposición final autorizado.</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de Operación y Cierre</u></p> <p>Para la fase de operación y cierre, las aguas servidas del Proyecto se dispondrán de servicios sanitarios ubicados en el área industria de la Planta SBL, División Chuquicamata.</p> <p>Las aguas servidas generadas dentro de la instalación de faena serán derivadas a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. Las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos serán recolectadas y conducidas mediante tuberías de PVC a la PTAS de tipo activados. El efluente final será dispuesto para humectación de caminos no pavimentados y/o regadíos de áreas verdes.</p> <p>El retiro de los lodos de la Planta de Tratamiento será transportado a la Planta de tratamiento de aguas servidas Tratacal, ubicada en Hurtado de Mendoza S/N, sector Quebrada de Quetena – Calama.</p> <p>Por ningún motivo se descargará alguna de las sustancias descritas en el artículo 16° del presente reglamento, al desagüe de aguas servidas. Ni tampoco se descargarán aguas servidas a cuerpos de aguas, tales como los descritos en el artículo 17° del presente reglamento.</p> <p>Cabe señalar que, en el Apéndice 3.3 de la Adenda Complementaria, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 138 del Reglamento del SEIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Operación y Cierre</u></p> <p>Obtención de la autorización del Permiso Ambiental Sectorial N°138. Autorización sanitaria de la empresa limpia fosa.</p> <p>Resoluciones sanitarias del transportista, cuando aplique.</p> <p>Registro de los retiros y mantenciones</p>
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá los autorizaciones y resoluciones sanitarias de las plantas, empresas limpia fosas y transportistas así el registro de los retiros y mantenciones, disponibles y actualizados, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo con las instrucciones que la Autoridad establezca.

Tabla 9.1.6. Residuos Peligrosos	
Materia:	Residuos Peligrosos
Norma	<p>D.S. N°148/2003. Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, del Ministerio de Salud</p> <p>D.S. N°1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente.</p>



Tabla 9.1.6. Residuos Peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos durante la fase de operación y cierre. Los sitios para el almacenamiento de dichos residuos serán en la Bodega RESPEL Norte y Bodega RESPEL Sur, ambas ubicadas en el área industrial de la Planta SBL
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Operación y Cierre</u> Durante las fases de operación y cierre se generarán residuos sólidos peligrosos propios de cada fase. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en una bodega de residuos peligrosos, la cual cumplirá con las especificaciones técnicas indicadas en el presente cuerpo legal. El retiro de los residuos se realizará como mínimo cada 6 meses, y su transporte y disposición final estarán a cargo de empresas autorizadas. Conforme a lo anterior, en el Apéndice 3.5 de la Adenda se entregan los antecedentes necesarios para la aprobación del permiso ambiental sectorial del Artículo N°142 del D.S. N°40/12, necesario para el establecimiento de la bodega de acopio de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fase de Operación y Cierre</u> Autorización del Permiso Ambiental Sectorial N°142. Resolución de aprobación del permiso para la construcción de sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la ejecución de la fase que corresponda al Proyecto. Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y disposición de residuos peligrosos. Declaración de Residuos Peligrosos (RETC).
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá las declaraciones de residuos peligrosos en el SIDREP, disponibles y actualizados, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo con las instrucciones que la Autoridad establezca.

Tabla 9.1.7. Residuos sólidos	
Materia:	Residuos sólidos
Norma	D.F.L. N°725/1967. Código Sanitario, del Ministerio de Salud. D.S. N°594/2000. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, del Ministerio de Salud. D.S. N°1/2013. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), del Ministerio del Medio Ambiente. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1968. Código Sanitario, del Ministerio de Salud
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la fase de operación y cierre se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSD) y residuos sólidos no peligrosos, los que serán almacenados transitoriamente en el Sitio de Almacenamiento de Residuos No



Tabla 9.1.7. Residuos sólidos	
	<p>Peligrosos ubicado en el área industrial de la Planta SBL. El retiro y transporte de los residuos será realizado por una empresa que se encuentre con sus respectivas autorizaciones sanitarias vigentes y serán llevados según corresponda, a un lugar de disposición final autorizado.</p> <p>Estos residuos serán dispuestos en bolsas plásticas para la basura al interior de contenedores herméticos. Estos residuos se almacenarán en sectores autorizados con los que opera actualmente la División y serán gestionados según las directrices del procedimiento vigente de gestión de residuos de la DCH. El transporte y disposición final de estos residuos, se hará por un tercero autorizado y se dispondrán en sitios autorizados conforme al tipo de residuo que se trate, siguiendo las directrices del “Procedimiento Gestión de Residuos Peligrosos – No Peligrosos y Aceite Residual”, código: PRO.02214, procedimiento divisional actualizado el año 2024 de la División Chuquicamata (DCH), adjunto en el Anexo 1.1-5 del Apéndice 1.1 de la presente Adenda Complementaria (Descripción de Proyecto Actualizada). Conforme a lo anterior, en el Apéndice 3.4 de Adenda se entregan los antecedentes necesarios para la aprobación del permiso ambiental sectorial del Artículo N°140 del D.S.</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de Operación y Cierre</u> Autorización del Permiso Ambiental Sectorial N°140 Mediante la declaración de las emisiones y los residuos que correspondan según lo señalado en el presente reglamento y en la Resolución Exenta N°144 del MMA. Esta declaración se hace por parte del titular a través del sistema de ventanilla única del portal del RETC mediante su Clave Única, donde los órganos fiscalizadores podrán acceder a la información proporcionada.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Operación y Cierre</u> Registro de la trazabilidad del retiro y disposición final de los residuos generados. Registro de retiro de residuos industriales no peligrosos. Resolución de autorización sanitaria de empresas autorizadas para transporte y disposición de residuos domiciliarios Autorización de la SEREMI de Salud de Antofagasta. Registro de declaración de residuos mediante el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) mediante Ventanilla Única del RETC.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El Titular mantendrá las declaraciones de residuos peligrosos en el SINADER, disponibles y actualizados, ante la situación de generar más de 12 ton/año de residuos no peligrosos, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo con las instrucciones que la Autoridad establezca.</p> <p>El Titular mantendrá los registros de retiro de residuos domiciliarios, resoluciones de autorización sanitaria para transporte y disposición final, y las declaraciones de residuos peligrosos en el SIDREP, disponibles y actualizados, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo con las instrucciones que la Autoridad establezca.</p>



Tabla 9.1.8. Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida al Productor y Fomento al Reciclaje.

Materia:	Residuos sólidos
Norma	Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida al Productor y Fomento al Reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos que deberán ser entregados a gestores autorizados.
Forma de cumplimiento	<p>En relación con la aplicación de principios de economía circular asociados a acciones de revalorización y/o reciclaje de los residuos que generará el Proyecto, el Titular indica que implementará acciones de reciclaje - en la medida de lo posible - durante toda la ejecución del Proyecto, tal como se realiza actualmente en la División Chuquicamata, particularmente para los residuos sólidos no peligrosos constituidos principalmente por cajas de cartón y botellas plásticas, generados por los trabajadores de esta.</p> <p>Respecto a la fase de operación, se proyecta que los residuos industriales sólidos no peligrosos, cuyo potencial admita a ser valorizado y/o reciclado (en la medida de lo posible), serán retirados del área de instalaciones, para ser clasificados para reventa, reciclaje lo cual, permitirá generar economía circular, respecto de los materiales utilizados por el Proyecto.</p> <p>Finalmente, para la fase de cierre los residuos sólidos industriales no peligrosos que pudieran ser reciclados y/o valorizados, serán segregados en su punto de origen para ser clasificados en comercializables (de ser posible) y no comercializables, para posteriormente ser dispuesto en el Patio de Chatarras autorizado mediante Resolución Ex. N°3542/2002 del Ministerio de Salud y/o en el relleno sanitario sector Puerta N°4 de DCH o aquel que esté disponible y autorizado a futuro.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Copias de las autorizaciones sanitarias de los sitios de disposición final; y de los titulares del transporte residuos.</p> <p>Comprobante de declaración de generación de emisiones y residuos realizada a través del Sistema de Ventanilla Única, RETC.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Se mantendrá a disposición de la autoridad el Registro de ingreso de los residuos domésticos, asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos a sitios autorizados.</p> <p>Cumplimiento de las exigencias establecidas en la RCA.</p>

Tabla 9.1.9. Cierre Faenas Mineras

Materia:	Cierre Faenas Mineras
Norma	<p>Ley N°20.551/2011 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, del Ministerio de Minería.</p> <p>D.S. N°41/2012 que aprueba Reglamento de la Ley N°20.551, del Ministerio de Minería.</p>



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto en evaluación corresponde a un aumento de vida útil de un proyecto minero, específicamente áreas de lixiviación de sulfuros de baja ley (SBL), por lo tanto, al término de sus operaciones, deberá proceder al cierre de sus faenas e instalaciones mineras, en conformidad a lo establecido en esta Ley, de manera de minimizar el riesgo para la salud de las personas y el medio ambiente.
Forma de cumplimiento	Conforme a lo establecido en esta Ley y en el artículo 137 del RSEIA, el Proyecto considera la actualización del Plan de Cierre de la División Chuquicamata aprobado. Por ello, en el Apéndice 3.2 de la Adenda Complementaria, se presenta el PAS 137 referido al Permiso de Plan de Cierre de Faenas Mineras y se presentan los contenidos técnicos y ambientales para dar cumplimiento a la aprobación ambiental de este PAS. Actualmente el Plan de Cierre de la División Chuquicamata se encuentra aprobado por SERNAGEOMIN mediante la Res. Ex. 2327, de 6 de septiembre de 2019, que autoriza el Plan de Cierre de esta División, presentado por CODELCO. En la próxima actualización del Plan de Cierre, se incluirán las actividades del presente Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo N°137 del RSEIA. Aprobación sectorial de la actualización del Plan de Cierre de la División Chuquicamata
Forma de control y seguimiento	Documento aprobatorio por parte de la autoridad del PAS 137.

Tabla 9.1.10. Decreto Supremo N° 1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N° 43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Materia:	Contaminación lumínica
Norma	Decreto Supremo N° 1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N° 43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se localiza en la Región de Antofagasta y operará en horario continuo, es decir, tanto diurno como nocturno. Dado que el Proyecto contempla el aumento de la vida útil operacional de la lixiviación en pila ROM de los sulfuros de baja ley de la Mina Chuquicamata, en el sector Quebrada Portezuelo, es que las luminarias a utilizar serán las existentes en el área.
Forma de cumplimiento	<u>Fases de Operación y Cierre:</u> Cabe destacar que el Proyecto utilizará los mismos sistemas de iluminación que en la operación actual de DCH, los cuales cumplirán las exigencias de la normativa de referencia. Para el caso de las nuevas instalaciones que necesiten luminaria, esta cumplirá con lo establecido en la normativa, particularmente en lo referente



Tabla 9.1.10. Decreto Supremo N° 1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N° 43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	
	a valores de luminancia e iluminancia especificados en la norma NCh3833/2:2023 Iluminación - Iluminación de lugares de trabajo - Parte 2: Lugares de trabajo exteriores y además cumplirá con lo señalado en la Resolución Exenta N°1986/2024 de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<u>Fases de Operación y Cierre:</u> Mantener estándar de luminaria utilizada actualmente. De incorporar nueva luminaria, se procederá a su certificación por un laboratorio autorizado por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Registro del tipo de iluminación instalada. Copia del certificado emitido por el laboratorio autorizado por la SEC, en la eventualidad de contar con nueva luminaria (certificado de control luminométrico), el cual será remitido al RETC conforme a la presente norma.

Tabla 9.1.11. Almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Materia:	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. N°594/2000. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo del Ministerio de Salud. D.S. N°43/2015. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del Ministerio de Salud D.S. N°298/1995. Transporte y Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación se continuará utilizando las sustancias peligrosas aprobadas mediante la RCA N°55/2002 y la RCA N°397/2015. En particular se considera que: <ul style="list-style-type: none"> • Ácido sulfúrico: El suministro de ácido sulfúrico se realizará mediante camiones de 30 toneladas de capacidad, con un flujo estimado de 180 viajes/mes (ida y vuelta) para rellenar el estanque de ácido ubicado en Planta SBL. Se cuantifica un consumo mensual de ácido sulfúrico entre 4000 a 5000 t/mes. • Petróleo: El consumo de petróleo se mantendrá sin modificaciones hasta el final de la vida útil de este Proyecto respecto a lo autorizado en la RCA N°397/2015. El consumo se mantendrá en el orden de los 150.000 L/mes. • Reactivo: Se continuará utilizando el reactivo ACORGA M-5774, con un consumo entre 2645 kg/mes. Las instalaciones utilizadas para el almacenamiento de este producto serán las mismas autorizadas en la RCA N°55/2002, debido a que no cambian las características del producto. • Diluyente: Se utilizará diluyente, con un consumo de 18.583 L/mes. Las instalaciones utilizadas para el almacenamiento de este producto serán las mismas autorizadas en la RCA N°397/2015.



Tabla 9.1.11. Almacenamiento de sustancias peligrosas.	
	<ul style="list-style-type: none"> Sulfato de cobalto: Se utilizará Sulfato de Cobalto, con un consumo de ~2.293 L/mes. Las instalaciones utilizadas para el almacenamiento de este producto serán las mismas autorizadas en la RCA N°397/2015. La fase de cierre del Proyecto no contempla la utilización de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	<p>Fase de operación</p> <p>El Proyecto cumplirá con las condiciones básicas de seguridad en que deben mantenerse las sustancias peligrosas según el Plan de Manejo de SUSPEL vigente para la División Chuquicamata, de manera de evitar riesgo en la salud de la población.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Fase de operación</p> <p>El manejo de estas sustancias se realizará de acuerdo con la normativa vigente y conforme a los procedimientos divisionales de la DCH, los cuales contemplan entre otras medidas:</p> <p>Presencia de señalética y rótulos de la NCh 2190 Of.2019</p> <p>Presencia de extintores en buen estado</p> <p>Presencia de hojas de seguridad</p> <p>Presencia de ducha y lavaojos de emergencia</p>
Forma de control y seguimiento	<p>El Titular mantendrá los registros de indicadores de cumplimiento, disponibles y actualizados, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo con las instrucciones que la Autoridad establezca.</p>

Tabla 9.1.12. D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	
Materia:	Combustibles
Norma	D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>petróleo se mantendrá sin modificaciones hasta el final de la vida útil de este Proyecto respecto a lo autorizado. El consumo se mantendrá en el orden de los 150.000 L/mes.</p> <p>La fase de cierre del Proyecto no contempla la utilización de sustancias peligrosas.</p>
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de Operación y Cierre</u></p> <p>Se exigirá contractualmente a las empresas contratistas a cargo del transporte de sustancias peligrosas que cumplan con las disposiciones del presente decreto, contando con la respectiva autorización sanitaria.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Operación y Cierre</u></p> <p>Exigencia a contratistas para que se abastezcan de diésel en sitios autorizados ante la SEC.</p> <p>Registros de certificación de estanques combustibles</p> <p>Registros de inscripción de estanques combustibles ante la SEC.</p> <p>Registro de las cantidades y proveedores.</p>



Tabla 9.1.12. D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía. Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos	
	<p>Registro de capacitación de trabajadores encargados de la manipulación de combustible.</p> <p>Protocolo de abastecimiento de combustible.</p> <p>Registro fotográfico de señalética de advertencia.</p>
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá los registros de certificación de estanques combustibles, de inscripción de estanques combustibles, de las cantidades y proveedores, de capacitación de trabajadores encargados de la manipulación de combustible, el protocolo de abastecimiento de combustible y el registro fotográfico de señalética de advertencia, disponibles y actualizados, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo con las instrucciones que la Autoridad establezca.

Tabla 9.1.13. D.S. N°132/2002 del Ministerio de Minería. Reglamento de Seguridad Minera	
Materia:	Seguridad Minera
Norma	Decreto Supremo N°132/2002 del Ministerio de Minería., que fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Supremo N° 72/85, Reglamento de Seguridad Minera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente Proyecto contempla dar continuidad operacional de la lixiviación en pila ROM, en el sector Portezuelo, de los sulfuros de baja ley (SBL) de la Mina Chuquicamata, manteniendo la producción de cobre en 23.526 t/año, utilizando las mismas áreas disponibles y autorizadas en procesos ambientales anteriores que actualmente tiene el sector Portezuelo.
Forma de cumplimiento	<p><u>Fase de Operación y Cierre</u></p> <p>Según lo establecido en el artículo N°136 del RSEIA, se actualizará el Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral, los cuales se adjuntan en el Apéndice 3.1 PAS-136 de la presente Adenda Complementaria. Además, se aplicarán los reglamentos de seguridad que rigen actualmente en las faenas mineras de la División Chuquicamata (DCH), las cuales cuentan con la aprobación de este Servicio Nacional de Geología y Minería de la región de Antofagasta.</p> <p>Adicionalmente, se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS del artículo N°137 del RSEIA, asociado a la actualización del cierre de la faena minera de la DCH, cuyos contenidos se adjuntan en el Apéndice 3.2 PAS-137 de la presente Adenda Complementaria</p> <p>Actualmente el Plan de Cierre de la División Chuquicamata se encuentra aprobado por SERNAGEOMIN mediante la Res. Ex. 2.327, de 6 de septiembre de 2019, que autoriza el Plan de Cierre de esta División, presentado por CODELCO. En la próxima actualización del Plan de Cierre, se incluirán las actividades del presente Proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Fase de Operación y Cierre</u></p> <p>Obtención del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo N°136 y N°137 del RSEIA.</p>



Tabla 9.1.13. D.S. N°132/2002 del Ministerio de Minería. Reglamento de Seguridad Minera	
	Aprobación sectorial de la actualización del Plan de Cierre de la DCH
Forma de control y seguimiento	Documento aprobatorio por parte de la autoridad del PAS 136 y PAS 137.

Tabla 9.1.14. Cambio climático	
Componente	Cambio climático.
Norma	Ley N° 21.455/2022 de “Ley Marco de Cambio Climático” del Ministerio de Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En atención a la consideración del sector minero como uno de aquellos que presenta mayor propensión o predisposición a ser afectado negativamente por los efectos adversos del cambio climático, en los términos del literal v) del artículo 3° de esta Ley, en relación con el art. 9 numeral 1) literal e), del mismo cuerpo legal, la inclusión del cambio climático en la evaluación ambiental aplica a toda el área de emplazamiento del Proyecto, sus obras y actividades
Forma de cumplimiento	Tal como fue señalado, el artículo 8 transitorio de esta Ley dispone que su aplicación en el SEIA sólo entrará en vigor una vez dictado el reglamento respectivo, el que a la fecha no se ha elaborado. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular en su operación actual considera mecanismos de resguardo contra los riesgos típicos derivados del cambio climático para el sector minero, principalmente recursos hídricos subterráneos y seguridad de la infraestructura. En el Apéndice 4.9 de la Adenda (Actualización Consideraciones Cambio Climático) se analiza la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA” en el contexto de la presente evaluación ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso del Proyecto al SEIA a través de la presente DIA, para su revisión y obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable otorgada para el Proyecto y ejecutar el Proyecto de acuerdo con lo aprobado.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de las exigencias que establezca la RCA que apruebe la presente DIA, en específico los Planes de Contingencia y Emergencia para diversos tipos de eventos, incluyendo aquellos que pueden verse incrementados en cuanto a intensidad o frecuencia por cambio climático. En caso de que tome lugar alguno de estos eventos, se seguirán los procedimientos establecidos en estos planes que se aprueben en la presente DIA a través de la entrega de documentación que acredita cumplimiento a través del sistema de seguimiento ambiental de la SMA. El Titular mantendrá la información disponible y actualizada, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo con las instrucciones que la Autoridad establezca.



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al Proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso Ambiental Sectorial PAS 136.

Tabla 10.1.1. Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral según se establece en el artículo 136 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Pila de Lixiviación SBL
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 3.1 – PAS-136 de la Adenda Complementaria
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD N°2560 fecha 6 de noviembre de 2025 SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, se pronuncia conforme, respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 136.

10.1.2. Permiso Ambiental Sectorial PAS 137.

Tabla 10.1.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 3.2 – PAS-137 de la Adenda Complementaria
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD N°2560 fecha 6 de noviembre de 2025 SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, se pronuncia conforme, respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 137.

10.1.1. Permiso Ambiental Sectorial PAS 138.

Tabla 10.1.1. Permiso para 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, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 3.3 – PAS-138 de la Adenda Complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.



Tabla 10.1.1. Permiso para 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, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD N°1081 fecha 23 de octubre de 2025 la SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, se pronuncia conforme, respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 138.

10.1.1. Permiso Ambiental Sectorial PAS 140.

Tabla 10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitio de Almacenamiento de Residuos No Peligrosos (Sitio RESNOPEL)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 3.4 – PAS-140 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD N°1081 fecha 23 de octubre de 2025 la SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, se pronuncia conforme, respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 140.

10.1.1. Permiso Ambiental Sectorial PAS 142.

Tabla 10.1.1. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega RESPEL Norte y Bodega RESPEL Sur
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Apéndice 3.5 – PAS-142 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante ORD N°1081 fecha 23 de octubre de 2025 la SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, se pronuncia conforme, respecto de los requisitos entregados por el Titular al PAS 142.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del Proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:



11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: CAV-01: Humectación en Frentes de Trabajo Utilizados por el Proyecto.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: CAV-01: Humectación en Frentes de Trabajo Utilizados por el Proyecto	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Reducir la emisión de polvo en suspensión o material particulado hacia la atmósfera durante la fase de cierre, donde se generarán emisiones de material particulado producto del movimiento de tierra debido al desmantelamiento de las instalaciones del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Durante la fase de cierre se humectarán los frentes de trabajo mediante camiones aljibes, los cuales podrían estar provistos de manguera de largo alcance y sistema de bombeo adecuado. Se considera una frecuencia mínima de 1 vez al día y una cantidad de agua equivalente a los efluentes producidos por la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) en la fase de cierre, es decir, 3 m³/día.</p> <p><u>Justificación:</u> Con este compromiso se pretende disminuir las emisiones de material particulado en los frentes de trabajo y actividades identificadas como fuentes de emisión.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Frentes de trabajo que sean utilizados durante la fase de cierre del Proyecto “Aumento Vida Útil Áreas de Lixiviación SBL División Chuquicamata”, al interior de la faena minera de la DCH.</p> <p><u>Forma:</u> El servicio será implementado mediante la contratación de una empresa especializada y autorizada. Se considera principalmente frentes de trabajo que involucran escarpes, movimiento de materiales y excavaciones.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La humectación de los frentes de trabajo se efectuará de manera previa al inicio de las actividades o movimientos de vehículos y maquinarias, y cuando las condiciones meteorológicas lo ameriten.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Meta: Mantener una eficiente gestión del control de polvo mediante la aplicación periódica de humectación en el 100% de los frentes de trabajo activos durante la fase de cierre del Proyecto, asegurando una frecuencia mínima de 1 vez al día. - Indicador: Porcentaje de frentes de trabajo activos humectados conforme a la frecuencia definida en el plan operacional. - Medios de Verificación: <ul style="list-style-type: none"> o Registro diario de humectación por frente de trabajo (hojas móviles, formato digital o bitácora de operador) disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL. o Fotografías que evidencien la aplicación de humectación.
Forma de control y seguimiento	Registro a través de planilla, por ejemplo: fecha, hora, empresa/operador, volumen y área de humectación, disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL.



11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: CAV-02: Límite o Control de Velocidad Interno

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: CAV-02: Límite o Control de Velocidad Interno	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Controlar la velocidad de los vehículos en los caminos interiores utilizados por el Proyecto “Aumento Vida Útil Áreas de Lixiviación SBL División Chuquicamata”.</p> <p><u>Descripción:</u> La velocidad máxima permitida en los caminos internos del Proyecto será de 30 km/h.</p> <p><u>Justificación:</u> Al restringir la velocidad de tránsito, se disminuye la erosión en el suelo y por ende se disminuye la suspensión de polvo producto del tránsito vehicular.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Caminos internos que sean utilizados por el Proyecto “Aumento Vida Útil Áreas de Lixiviación SBL División Chuquicamata”, al interior de la faena minera de la DCH.</p> <p><u>Forma:</u> Según vigencia de los procedimientos internos de CODELCO en la DCH, así como su indicación en el respectivo Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional; Protocolos de Seguridad; Inducciones; etc.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante toda la operación y cierre.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Meta: Asegurar el cumplimiento del límite de velocidad máximo de 30 km/h en todas las vías internas del Proyecto durante su fase de operación y cierre, con el fin de minimizar emisiones de material particulado - Indicador: Registro de vehículos / N° de vehículos que cumplen el límite de velocidad y control de seguridad industrial, disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL. - Medios de Verificación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Registros de fiscalización interna de velocidad (bitácoras de control, informes del área de seguridad o medio ambiente), disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL. ○ Informes de patrullajes o controles aleatorios con radar o GPS, indicando fecha, hora, ubicación y velocidad registrada, disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL. ○ Señalización visible de velocidad máxima instalada en caminos internos (registro fotográfico).
Forma de control y seguimiento	Registro de velocidad, los cuales estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL.

11.2. Exigencias

Las exigencias para ejecutar el Proyecto son las siguientes:



11.2.1. Exigencia: Exigencia-01: Reposición a Bomberos

Tabla 11.2.1 Exigencia: Exigencia-01: Reposición a Bomberos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Reponer o reparar, según corresponda, los elementos usados o dañados en caso de contingencias, accidentes y/o siniestros.</p> <p>Descripción: En caso de ocurrir algún siniestro el Titular se compromete a devolver los insumos, equipos u otros elementos que bomberos hiciera uso en la contingencia asociados al Proyecto.</p> <p>Justificación: Esta acción permitirá asegurar la reposición de los insumos, equipos u otros elementos, que resultaran dañados en caso de que bomberos de Calama preste apoyo a contingencias o accidentes asociados al Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Comuna de Calama</p> <p>Forma: Se acordará con el Cuerpo de Bomberos de Calama la metodología de reposición de elementos usados o dañados en caso de contingencia. Será responsabilidad del Titular, reintegrar aquellos insumos.</p> <p>Además, se realizará una charla y/o campaña informativa de este CAV a las compañías de bomberos que podrían prestar servicios en caso de una emergencia previo a la fase de operación del Proyecto. Las compañías de bomberos identificadas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primera Compañía de Bomberos "Bomba Calama" (Comuna Calama). - Segunda Compañía de Bomberos "Bomba Baquedano" (Comuna Calama). - Tercera Compañía de Bomberos "Bomba Alemania" (Comuna Calama). - Cuarta Compañía de Bomberos (Comuna Calama). - Quinta Compañía de Bomberos (Comuna Calama). <p>Oportunidad: Posterior a contingencias que ocurran durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Meta: El 100% de los insumos utilizados o dañados en el servicio serán repuestos en un plazo máximo de 30 días hábiles desde la solicitud formal del cuerpo de bomberos. - Indicador: Porcentaje de reposición oportuna de insumos críticos. - Medios de Verificación: <ul style="list-style-type: none"> o Registros de solicitudes de insumos (fechas, tipos de insumos, cantidades), disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL. o Facturas y recibos de compra o donación de insumos, disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL. o Registros de entrega de insumos a los bomberos (firmas de recepción, fechas), disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL. o Base de datos de inventario de insumos críticos, antes y después de las solicitudes y reposiciones, disponibles para la autoridad fiscalizadora en las dependencias de la Planta SBL.



Tabla 11.2.1 Exigencia: Exigencia-01: Reposición a Bomberos	
Forma de control y seguimiento	En caso de que ocurra una contingencia con presencia de bomberos, se generará un informe ejecutivo que será reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Cuerpo de Bomberos de Calama.

11.2.2. Exigencia: Exigencia-02: Invitación a empresas contratistas a participar en las fases operación y cierre del Proyecto.

Tabla 11.2.2. Exigencia: Exigencia-02: Invitación a empresas contratistas a participar en las fases operación y cierre del Proyecto.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Fomentar el desarrollo económico regional mediante la inclusión de empresas contratistas de la Región de Antofagasta en el proceso de operación y cierre del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular se compromete a realizar un proceso formal de invitación a empresas contratistas constituidas en la Región de Antofagasta, promoviendo su participación en contratos y subcontratos relacionados con actividades de operación y cierre del Proyecto. Lo anterior incluye la difusión en medios regionales, cámaras de comercio y gremios pertinentes, con criterios de evaluación que favorezcan la contratación regional, garantizando igualdad de condiciones en el proceso de licitación, siempre que los perfiles requeridos se ajusten y puedan ser provistos desde la región.</p> <p><u>Justificación:</u> Esta medida busca generar impactos económicos positivos en la región de Antofagasta a través de la contratación local, fortaleciendo la cadena de valor y potenciando capacidades técnicas de proveedores locales.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Comuna de Calama</p> <p><u>Forma:</u> Se llevará a cabo un proceso atracción de proveedores locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Publicación de convocatorias en portales de proveedores que cuente Codelco. - Envío de invitaciones a empresas locales que estén registradas en los portales de contratación de Codelco. <p><u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de cada nueva etapa de contratación en las fases de operación y cierre (inicio de operación y antes del inicio del plan de cierre).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Indicador: Registro permanente de las iniciativas vinculadas a la promoción y mantención de la mano de obra regional, que contribuyan de manera directa a la mantención de los trabajadores de la región de Antofagasta en la fuerza laboral de la DCH. Esto, siempre y cuando el perfil a contratar concuerde y se pueda proveer de la región. - Medios de Verificación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Registros de invitación: correos electrónicos, oficios, publicaciones en portales públicos. ○ Contratos firmados con empresas locales, incluyendo RUT y domicilio. ○ Informes de adjudicación.



Tabla 11.2.2. Exigencia: Exigencia-02: Invitación a empresas contratistas a participar en las fases operación y cierre del Proyecto.	
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro actualizado en una planilla de control que contenga el detalle de todas las licitaciones realizadas durante las fases de operación y cierre del Proyecto. Este registro estará disponible en las oficinas de la Planta SBL para fines de seguimiento y verificación.

11.2.3. Exigencia: Exigencia-03: Adoptar medidas para evitar alteraciones en las costumbres de la comunidad local por inserción de mano de obra no local

Tabla 11.2.3. Exigencia: Exigencia-03: Adoptar medidas para evitar alteraciones en las costumbres de la comunidad local por inserción de mano de obra no local.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Proteger la identidad sociocultural y la vida cotidiana de la comunidad local, evitando perturbaciones derivadas de la interacción con personal no residente durante la ejecución del Proyecto.</p> <p>Descripción: El Titular se compromete a implementar medidas orientadas a mitigar eventuales impactos socioculturales derivados de la presencia de trabajadores no locales, a través de acciones de capacitación respecto al vínculo respetuoso con el entorno y promoción de una adecuada convivencia con la comunidad local. Las medidas incluyen charlas de inducción sociocultural, establecimiento de códigos de conducta, control del uso de espacios públicos y fomento del respeto por las normas y costumbres locales.</p> <p>Justificación: La interacción entre trabajadores no locales y comunidades receptoras puede producir tensiones asociadas a cambios en hábitos, uso de espacios comunitarios o prácticas culturales. Una gestión preventiva y educativa favorecerá una buena convivencia y evitará afectaciones a la vida cotidiana de los habitantes de Calama.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Comuna de Calama</p> <p>Forma: Implementación de charla obligatoria de inducción sociocultural a todo el personal no residente, enfocada en normas de convivencia y respeto a las costumbres locales.</p> <p>Implementar material gráfico (infografías, boletines, etc), con recomendaciones sobre cultura local, lugares de interés comunitario y buenas prácticas territoriales (uso de espacios públicos, comercios locales, normas de tránsito, formas de saludar, lenguaje apropiado, etc.).</p> <p>Oportunidad: Durante todas las fases del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Meta: Todo el personal (100%) recibirá inducción sociocultural y se le informará de fechas importantes de las comunidades para su tránsito y conocimiento - Indicador: Porcentaje de trabajadores capacitados. - Medios de Verificación: <ul style="list-style-type: none"> o Registro de asistencia a de inducción sociocultural.



Tabla 11.2.3. Exigencia: Exigencia-03: Adoptar medidas para evitar alteraciones en las costumbres de la comunidad local por inserción de mano de obra no local.	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Registros de entrega de material gráfico (online o físico) a los trabajadores. ○ Copias de material distribuido (afiches, boletines, etc.).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros actualizados de las actividades de capacitación, entrega de material informativo y recepción de retroalimentación por parte del personal. Toda la documentación correspondiente estará debidamente archivada y disponible en las dependencias de la Planta SBL, para su revisión en caso de auditorías internas o requerimientos de organismos fiscalizadores.

11.2.4. Exigencia: Exigencia-04: Campañas de sensibilización a las y los conductores, en relación con la seguridad vial y el transporte de cargas específicas.

Tabla 11.2.4. Exigencia: Exigencia-04: Campañas de sensibilización a las y los conductores, en relación con la seguridad vial y el transporte de cargas específicas.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Fortalecer la cultura de seguridad vial entre los conductores que prestan servicios al Proyecto, especialmente en lo relativo al transporte de cargas específicas o peligrosas, resguardando la integridad física de las personas, del entorno comunitario y del personal vinculado al Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> El Titular se compromete a implementar campañas de sensibilización dirigidas a los conductores de transporte de insumos y materiales del Proyecto, enfocadas en la conducción responsable, cumplimiento de la normativa de tránsito, respeto por las zonas urbanas, y buenas prácticas en el traslado de cargas específicas. Estas campañas se apoyarán en cápsulas audiovisuales breves, afiches informativos, charlas internas y reforzamiento de medidas preventivas, con contenidos adaptados al contexto local de Calama y rutas de acceso al Proyecto</p> <p><u>Justificación:</u> Estas campañas fortalecen el compromiso del personal con la seguridad y el entorno, refuerzan la educación continua e incentivan comportamientos responsables.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Comuna de Calama</p> <p><u>Forma:</u> Ejecución de breves charlas informativas a los conductores.</p> <p>Diseño y difusión de material gráfico (online o físico) dirigidos a conductores, abordando temáticas de seguridad vial, reglas locales y mejores prácticas de transporte de carga.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante todas las fases del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Meta: Informar al 100% de los conductores vinculados al Proyecto respecto de prácticas de seguridad vial y transporte responsable. - Indicador: Porcentaje de conductores capacitados. - Medios de Verificación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Listas de asistencia a charlas o reuniones breves de inducción.



Tabla 11.2.4. Exigencia: Exigencia-04: Campañas de sensibilización a las y los conductores, en relación con la seguridad vial y el transporte de cargas específicas.	
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Registros de entrega de material gráfico (online o físico) a los trabajadores. ○ Copias de material distribuido (afiches, boletines, etc.).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros actualizados de las campañas realizadas, materiales utilizados y trabajadores capacitados. Esta información será revisada periódicamente y almacenada en formato físico y digital en las dependencias de la Planta SBL. El seguimiento incluirá retroalimentación voluntaria de los propios conductores. La información estará disponible ante auditorías internas o requerimientos de autoridades competentes.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del Proyecto “Aumento Vida Útil Áreas de Lixiviación Sulfuros Baja Ley División Chuquicamata” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de julio de 2024 y en el diario Extracto Legal con igual fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Digital de Calama 89.5 MHz., entre los días 04 de julio de 2024 a 09 de julio de 2024, según consta en el certificado s/n de fecha 11 de julio de 2025 emitido por la Corporación de Radio Valparaíso LTDA.

Se recibieron un total de cuatro (4) solicitudes de participación ciudadana, todas correspondientes a personas jurídicas que presentaron solicitudes admisibles de apertura del proceso PAC de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300.

Con fecha 30/08/2024 se dictó la Resolución Exenta N° 202402103463 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, mediante la cual se ordenó la realización de un proceso de participación ciudadana, por un plazo de 20 días.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 13/09/2024 y finalizó al cabo de 20 días hábiles el 14/10/2024.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el Titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Dialogo ciudadano	Zona Rural de Calama, sector Chunchuri	24-09-2024

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.



12.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones presentadas en este proceso cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 94 del Reglamento del SEIA.

12.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA se encuentran disponibles en el Anexo de este documento.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “**Aumento Vida Útil Áreas de Lixiviación Sulfuros Baja Ley División Chuquicamata**” basándose en que:

El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del Proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del Proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un Proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el Proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: <ul style="list-style-type: none">- Tabla 2 “Antecedentes generales del Proyecto”.- Tabla 4.4 “Cronología de las fases del Proyecto o actividad”.



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
<p>f) Los antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.
<p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p>	<p>– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 7 de este documento.</p>
<p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>	<p>– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 9 de este documento.</p>
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>– La información de la referencia se encuentra en el capítulo 11 de este documento.</p>

JFM/CSL/csl



<FIRMA_DIREC>
Tomás Andrés Ballesteros Cohen
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Antofagasta

