INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"DEPÓSITO DE RELAVES PIMENTÓN"

Valparaíso, 23 de Noviembre del 2020

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Minera Tamidak Limitada
R.U.T.	77.722.950-8
Domicilio	Avda. Santa María 2224, Providencia, Región Metropolitana
Nombre del representante legal	Matthew Thomson
R.U.T.	14.616.574-5
Domicilio del representante legal	Avda. Santa María 2224, Providencia, Región Metropolitana

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Proveer a la planta de procesamiento de minerales de la mina Pimentón de un depósito de relaves que permita la disposición de los relaves generados debido al proceso de beneficio de minerales de oro, plata y cobre que se extraen de la mina Pimentón, los que son procesados mediante flotación y concentración gravitacional (sin que se utilice cianuro en ninguna parte del proceso). El relave es transportado desde la planta hasta el depósito mediante una tubería de HDPE de 160 mm de diámetro a una tasa nominal de 141 toneladas por día (tpd). Esta operación considera la disposición de los relaves en el depósito y el crecimiento del muro desde su cota actual de 3.388 m.s.n.m. hasta su coronamiento en la cota 3.396,5 m.s.n.m.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la operación de un depósito de relaves que permita la disposición de los relaves generados debido al proceso de beneficio de minerales de oro, plata y cobre que se extraen en la mina Pimentón y que son procesados en la planta del mismo nombre mediante flotación y concentración gravitacional (sin uso de cianuro). Esta operación considera la disposición de los relaves en el depósito y el crecimiento del muro hasta su cota de coronamiento en la cota 3.396,5 msnm.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El proyecto ingresa al SEIA pues le es aplicable el literal a.1) del Artículo 3 del Reglamento del SEIA, el cual se refiere a: *a.1. Presas cuyo muro tenga una altura superior a cinco metros (5 m) medidos desde el coronamiento hasta el nivel del terreno natural, en el*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	plano vertical que pasa por el eje de éste y que soportará el embalse de las aguas, o que generen un embalse con una capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m^3).		
Vida útil	Originalmente el proyecto fue diseñado para una vida útil de 20 años, considerando un procesamiento en planta de 150 tpd, una producción nominal de relaves de 141 tpd y una capacidad para depositar 740.000 m^3 de relave. Considerando que la planta de beneficio ha operado intermitentemente debido a condiciones climáticas y de mercado, y que el muro del depósito de relaves se encuentra en una etapa de crecimiento intermedia, a una cota actual de 3.388 m.s.n.m., además de la reducción de la altura de coronamiento del muro a 3.396,5 m.s.n.m., hacen que la vida útil del depósito de relaves se proyecte en 15 años a una tasa de depositación de relave de 141 toneladas por día (tpd), esto considerando una operación promedio de la planta de beneficio de 8 meses al año. La vida útil del depósito de relaves podría extenderse, dependiendo de la tasa de depositación de relaves que se defina en base a las condiciones operacionales del proyecto.		
Monto de inversión	USD $ 2.000.000.- (dos millones de dólares americanos).		
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	La actividad que inicia la fase de operación del Proyecto corresponde a la ejecución de las actividades de crecimiento del muro, la cual se prevé para el primer trimestre del año 2021 de forma posterior a la obtención de la RCA.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No [X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si [X]	No	En abril del año 2018, la Superintendencia del Medio Ambiente inició un procedimiento sancionatorio, Rol N°D-030-2018, en contra de Compañía Minera Pimentón, anterior propietario del proyecto. Ante los cargos formulados, Compañía Minera Pimentón presentó un Programa de Cumplimiento ante la Superintendencia del Medio Ambiente, el cual fue aprobado por resolución Exenta N° 9/ROL D-030-2018 del 23 de agosto de 2018, emitida por la Superintendencia del Medio Ambiente. Entre las acciones contempladas en el Programa de Cumplimiento, Minera Tamidak Limitada, se comprometió, conjuntamente con Compañía Minera Pimentón, a asumir la ejecución del referido programa. Asimismo, dentro de sus acciones, específicamente en la acción N°4, el programa contempla el compromiso de ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“SEIA”) el proyecto de Depósito de Relaves Pimentón, para evaluarlo ambientalmente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No [X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A (No aplica)	Minera Tamidak Limitada	30/05/2019
Resolución de admisibilidad	192	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/06/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	231	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/06/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	232	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/06/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la Municipalidad de San Esteban	233	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/06/2019
Carta de visación del texto para difusión	424	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	18/07/2019
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	411	Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente Región de Valparaíso.	25/06/2019
Oficio cita a reunión, para presentación del Proyecto.	239	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	27/06/2019
Carta Invita a reunión a Titular	391	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	27/06/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	454	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	06/08/2019
Acreditación Aviso Radial	N/A (No aplica)	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	23/08/2019
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazos	N/A (No aplica)	Minera Tamidak Limitada	27/08/2019
Resolución de extensión de suspensión de plazos	277	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	27/08/2019
Resolución Exenta: Dispone Suspensión de Plazos de Proyectos que Indica.	1036	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	21/10/2019
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazos	N/A (No aplica)	Minera Tamidak Limitada	26/11/2019
Resolución de extensión de suspensión de plazos	365	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	27/11/2019
Oficio cita a terreno, para reconocer el emplazamiento del Proyecto.	373	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	27/11/2019
Carta Invita a terreno a Titular	603	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	27/11/2019
Adenda	N/A (No aplica)	Minera Tamidak Limitada	28/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	33	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	02/03/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA)	165	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	03/04/2020
Oficio cita a reunión a OAECCA	135	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	28/04/2020
Carta Invita a reunión a Titular	180	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	28/04/2020
Oficio cita a reunión a OAECCA	136	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	28/04/2020
Carta Invita a reunión a Titular	181	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	28/04/2020
Resolución Exenta: Prorroga plazo presentación de Adendas en procedimientos de evaluación de impacto ambiental	202099101 160	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	07/04/2020
Resolución Exenta: Dispone medidas que indica	202099101 326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	07/05/2020
Carta Invita a reunión a Titular	218	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	16/06/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazos	N/A (No aplica)	Minera Tamidak Limitada	22/06/2020
Oficio cita a reunión a OAECCA	187	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	22/06/2020
Carta Invita a reunión a Titular	224	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	22/06/2020
Resolución Exenta: Dispone medidas que indica	202099101 455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	01/07/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Carta solicitud desistimiento de extensión de suspensión de plazos	N/A (No aplica)	Minera Tamidak Limitada	10/07/2020
Oficio cita a reunión a OAECCAs	214	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	13/07/2020
Carta Invita a reunión a Titular	246	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	13/07/2020
Oficio cita a reunión a OAECCAs	234	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	29/07/2020
Carta Invita a reunión a Titular	256	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	29/07/2020
Resolución Exenta: Dispone medidas que indica	202099101 491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	06/08/2020
Resolución Exenta: Resuelve solicitud de desistimiento que indica.	185	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/09/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazos	N/A (No aplica)	Minera Tamidak Limitada	28/09/2020
Resolución de extensión de suspensión de plazos	199	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	28/09/2020
Adenda Complementaria	N/A (No aplica)	Minera Tamidak Limitada	30/10/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	311	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	30/10/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Resolución de Ampliación de Plazo	239	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	02/11/2020
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	330	SERNAGEOMIN, Zona Central	16/11/2020
Oficio reitera solicitud de pronunciamiento	331	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	16/11/2020

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
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Valparaíso
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Valparaíso
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso
Gobierno Regional, Región de Valparaíso
Ilustre Municipalidad de San Esteban

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

3.3.1. Con relación a la DIA.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
66 - EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	10/07/2019
1909	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	12/07/2019
82	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	12/07/2019
871	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	15/07/2019
716	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	15/07/2019
838	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	15/07/2019
1568	SERNAGEOMIN, Zona Central	15/07/2019
195	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	15/07/2019
1432	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	15/07/2019
453	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	19/07/2019
461	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	22/07/2019
559	Ilustre Municipalidad de San Esteban	22/07/2019
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 309	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	24/07/2019
2289	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	25/07/2019
156	SEREMI de Minería, Región de Valparaíso	30/07/2019
1492	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	06/08/2019
3514	Consejo de Monumentos Nacionales	16/08/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
33	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	03/03/2020
372	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	16/03/2020
34	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	16/03/2020
34-EA/2020	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	16/03/2020
135	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	16/03/2020
713	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	16/03/2020
142	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	17/03/2020
262	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	17/03/2020
230	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	18/03/2020
713	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	18/03/2020
426	SERNAGEOMIN, Zona Central	18/03/2020
1154	Consejo de Monumentos Nacionales	20/03/2020
174	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	24/03/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 157	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	24/03/2020
849	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	01/04/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1205	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	13/11/2020
137-EA/2020	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	13/11/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

1917	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	13/11/2020
1881	SERNAGEOMIN, Zona Central	17/11/2020
3381	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	18/11/2020
4137	Consejo de Monumentos Nacionales	20/11/2020
456	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	23/11/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2016	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	08/07/2019
375	Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región de Valparaíso	11/07/2019
369	Superintendencia de Servicios Sanitarios	23/07/2019

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.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
---	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	---
Fundamento		
Mediante el Ord N° 232/2019 de fecha 24 de junio de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, remitió al Gobierno Regional, la DIA del proyecto "Depósito de Relaves Pimentón", para que se pronunciara sobre la compatibilidad territorial del proyecto. No obstante, durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto, no se recibieron pronunciamientos del Gobierno Regional.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
559	I. Municipalidad de San Esteban	15/07/2019
Fundamento		
Mediante Ord N° 559 de fecha 15 de julio de 2019, la I. Municipalidad de San Esteban señala que: *"Respecto a la compatibilidad territorial, el proyecto se emplaza fuera del límite urbano de la comuna, por lo tanto no existe incompatibilidad del proyecto con plan Regulador Comunal vigente de San Esteban."*.		

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.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
---	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	---
Fundamento		
Mediante el Ord N° 232/2019 de fecha 24 de junio de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, remitió al Gobierno Regional, la DIA del proyecto "Depósito de Relaves Pimentón", para que se pronunciara sobre la relación del Proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

No obstante, durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto, no se recibieron pronunciamientos del Gobierno Regional.

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		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
559	I. Municipalidad de San Esteban	15/07/2019
Fundamento		
Mediante Ord N° 559 de fecha 15 de julio de 2019, la I. Municipalidad de San Esteban se pronuncia con observaciones, no obstante, no señala nada respecto de la relación del Proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N° 67/2019 de la Sesión del Comité Técnico, de fecha 01 de julio de 2019.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA.

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que es una observación no justificada.	
"El Indicador de Cumplimiento no puede ser la entrega de informes, el titular debe presentar los indicadores de cumplimiento asociados a los compromisos, tales como indicadores de éxito, valor o meta de éstos que permitan determinar el cumplimiento de la medida ambiental, con el objetivo de comprobar su efectividad, indicar plazos, entre otros.".	Ordinario N°1909, de fecha 11 de julio de 2019, del Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso.
"El titular señala que el depósito de relaves actualmente se encuentra en una etapa intermedia de crecimiento entre las etapas 1 y 2, con una altura del muro de 3.388 msnm, por otra parte en el punto 6. Desarrollo del proyecto, señala que el depósito de relaves está diseñado en 4 etapas posterior al muro de partida cota 3383 (msnm). Respecto a lo mencionado, se solicita al titular aclarar el estado actual de avance del relave, considerando las cotas de crecimiento del muro, el proyecto se encontraría en ejecución".	Ordinario N°453, de fecha 18 de julio de 2019, de la SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.
"En consideración que el proyecto considera el desvío de las aguas del Estero Pimentón interviniendo la quebrada del mismo nombre, se solicita al titular incorporar en adenda una caracterización limnológica del estero. *(...)* *Dada la solicitud que se realiza respecto de la caracterización limnológica del Estero Pimentón, se informa al titular que en el caso que dicha actividad sea realizada mediante muestreos in situ, el titular deberá dar cumplimiento al D.S. Nº 461 de 1995, del Ministerio de Economía, Fomento, y Reconstrucción, que regula la información y antecedentes que deben incluir las solicitudes para desarrollar la pesca de investigación.*	(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 309, de fecha 22 de julio de 2019, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

El Titular deberá indicar la forma de cumplimiento del Decreto Supremo (MINSEGPRES) N°51/2008 y Decreto Supremo (MMA) N°19/2012, ambos establecen estado de conservación de peces dulceacuícolas. Lo anterior en el caso que se determine en adenda la presencia de especies ícticas nativas. *Del mismo modo, ante la eventual presencia de especies ícticas nativas en el canal que se intervendrá, el Titular deberá acreditar e indicar la forma de cumplimiento de las disposiciones del Decreto Exento Nº 878/2011 que establece veda extractiva por 15 años para 30 especies ícticas del territorio nacional. Entendiendo la aplicación de dicho decreto como un esfuerzo sectorial de conservación sobre especies protegidas destinado a evitar mortalidades no deseadas de dichas especies, producto de actividades antrópicas.* *(...)* *En el caso que se determine que en el Estero Pïmentón habitan especies ícticas nativas, el titular deberá presentar en adenda un plan de monitoreo en dicho Estero, el cual permita evidenciar cualquier efecto adverso que pueda generar la ejecución y operación del proyecto sobre dicho cauce. Para lo anterior, deberá contar con el Permiso Ambiental Sectorial N° 119, el cual otorga la facultad de realizar muestreos con extracción de organismos hidrobiológicos en el marco del plan de seguimiento de un proyecto sometido y evaluado en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".*	
"4. Capítulo 2. Número 6.1.1.3 generación de residuos peligrosos, la DIA no indica manejo de estos,"	Ordinario N° 559, de fecha 15 de julio de 2019, de la Ilustre Municipalidad de San Esteban.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que es una observación no fundada.	
"Se solicita al titular identificar las obras del proyecto en las figuras 2.2 "Mapa geológico de detalle Proyecto Pimentón (Angloamerican)" y figura 2.3 "Mapa geológico de detalle Proyecto Pimentón (Rio Tinto)"." *"Ampliar información del modelo conceptual a fin de analizar el Modelo numérico"*	Ordinario N° 1568, de fecha 15 de julio de 2019, del Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Central.
"2.-Respecto a las emisiones de ruido y emisiones de contaminantes a la atmósfera se deberá fundamentar con más antecedentes el cumplimiento normativo, indicando en un plano la ubicación de los receptores sensibles, lo que debe incluir a los trabajadores que utilizan el campamento que se menciona en la descripción del proyecto, la ubicación de las fuentes de ruido y emisiones de contaminantes a la atmósfera y su relación con estos receptores, en definitiva se requiere entregar más elementos de juicio que permitan señalar que no existirán impactos por ruido y calidad del aire que puedan afectar la salud.".	Ordinario N°1432, de fecha 15 de julio de 2019, de la SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.
"8. Asimismo, se considera que los llamados "resultados históricos" correspondientes al período 2019-2017 no son representativos de un escenario base, dado que la actividad minera y el depósito de relaves ya	Ordinario N° 559, de fecha 15 de julio de 2019, de la Ilustre Municipalidad de San

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

operaban en dicho rango de tiempo. Por lo tanto los resultados obtenidos en dicho período es solo una manifestación de que la aislación del depósito no ha sido la óptima, lo cual se ve reflejado en una "histórica" contaminación de las aguas de la quebrada pimentón, por parte de la actividad minera.".	Esteban.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente al Proyecto, se trata de un tema sectorial y/o no es un tema ambiental.	
"En el punto 10.6.3 se solicita especificar la información de la provisión de suministro eléctrico respecto a la utilización de generadores en la fase de operación tanto para la mina como para la planta, por ejemplo: detallar las especificaciones técnicas de los equipos a utilizar, ubicación de los generadores."	Ordinario N° 82, de fecha 12 de julio de 2019, de la SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.
En caso de ser necesario el Titular deberá presentar la factibilidad técnica de acceso aprobada por la Dirección Regional de Vialidad, según lo establecido en el D.F.L MOP Nº 850/97 y a la Res. DV 232/2002.	Ordinario N° 453, de fecha 18 de julio de 2019, de la SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.
"12. El Titular deberá tramitar ente la Dirección de Obras Municipales los permisos de edificación que correspondan de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza. Lo anterior considerando que se han tramitado los permisos de edificación N° 27 de 2009 y N° 72 de 2014 por un total de 3851, 84 m^2, con su correspondiente recepción municipal; lo cual no incluyó a esa fecha (2014) 965 m^2 superficie campamento no regularizado, además de instalaciones campamento cumbre, *Asimismo, se debe considerar los permisos de construcción que apliquen en caso de reconstruir instalaciones destruidas por detonación de explosivos (laboratorios, talleres, otros).".*	Ordinario N° 559, de fecha 15 de julio de 2019, de la Ilustre Municipalidad de San Esteban.
"2. <u>Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto:</u> *2.1 La totalidad de Obras de Edificación deberán contar con los permisos de edificación correspondientes conforme a las disposiciones de la LGUC y las consideraciones expuestas por esta Secretaría mediante Oficio Ord. N° 473 de fecha 12.02.2014, el cual forma parte de los antecedentes que justifican el proyecto."*	Ordinario N° 2289, de fecha 25 de julio de 2019, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.

3.7.2. Con relación a la Adenda.

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que es una observación no justificada.	
"2. En relación a los antecedentes aportados en la respuesta 81, sobre la evaluación de la posible generación de efectos adversos significativos por las emisiones de MPS sobre las componentes ambientales flora y vegetación, fauna, glaciares, entre otros, en relación a su magnitud y duración, Se solicita aclarar lo indicado respecto de por qué no considera en el área de influencia las formaciones denominadas unidad 6, 7 y 11, que	Ordinario N° 34-EA/2020, de fecha 16 de marzo de 2020, de la Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

se observan en la figura Figura 80-2 Curvas de isodepositación de MPS, peor escenario, fase de operación, cuando reconoce que "Al analizar la tasa de depositación de MPS con respecto a la norma de referencia para los receptores ubicados en vegas cercanas al proyecto, se observa que no se sobrepasa el 2% de la norma en ningún caso, ni un 10% al realizar un análisis de sensibilidad por dirección de viento." Lo que implica que si bien la afectación no es significativa hay efectos sobre estas formaciones lo que implicaría al menos establecer una medida de monitoreo.".	
"1. En relación con la respuesta de la pregunta 75, y a la hidrogeología presentada, se reitera la solicitud de ampliar la información con que se extrapola el mapa piezométrico, ya que lo presentado es insuficiente. Esto, toda vez que para realizar un mapa de este tipo se requiere que la medición de niveles en todo el sector sea tomada en la misma fecha y en pozos habilitados en el mismo acuífero, minimizando los supuestos, los que deben estar debidamente justificados."	Ordinario N° 426, de fecha 16 de marzo de 2020, del Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Central.
"2. En relación con la capacidad del depósito, se solicita al titular indicar la capacidad final en toneladas, ritmo de depositación en ton/día, secuencia de llenado y crecimiento anual."	
"3. Respecto al material de empréstito, se solicita indicar el origen del material, y si se tomaran resguardos para resguardar la estabilidad del depósito (considerando la figura 8-1 del capítulo 1 de la DIA), sus características mineralógicas y geoquímicas, y su potencial de generación de drenaje ácido. Además, se solicita indicar si la disponibilidad de empréstito es suficiente para la construcción del muro."	
"6. Considerando las temperaturas extremas de la zona, se solicita al titular asegurar que los equipos utilizados para los monitoreos son los adecuados y aptos para llevar a cabo la actividad.".	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que es una observación no fundada.	
"1.2.- Respecto a las emisiones de ruido, se reitera que se debe fundamentar con más antecedentes el cumplimiento normativo, indicando en un plano la ubicación de los receptores sensibles, lo que debe incluir a los trabajadores que utilizan el campamento que se menciona en la descripción del proyecto, quienes de acuerdo a la normativa son receptores sensibles, considerando la definición que se establece en el artículo 6, punto 19 del D.S. N° 38/2011 del MMA que señala: "Receptor: toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa". También se debe presentar la ubicación de las fuentes de ruido y su relación con estos receptores, en definitiva se requiere entregar más elementos de juicio que permitan señalar que no existirán impactos por ruido que puedan afectar la salud de las personas. Lo anterior dando cumplimiento a la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibraciones en el SEIA.".	Ordinario N° 230, de fecha 16 de marzo de 2020, de la SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente al Proyecto, se trata de un tema sectorial y/o no es un tema ambiental.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

"1.1. En relación con el almacenamiento de residuos peligrosos en la Planta de procesamiento del Mineral, en enero y mayo de 2018 se realizó inspecciones por parte de la SEREMI de Salud, en que se constató evidente abandono de las instalaciones de almacenamiento de residuos peligrosos desde el año 2017, además las actuales Autorizaciones Sanitarias aún se encuentran a nombre del anterior propietario Cía. Minera Pimentón, por lo anterior, se hace necesario el regularizar las condiciones actuales de las instalaciones de almacenamiento de residuos peligrosos que operará Minera Tamidak Limitada, a través del cumplimiento de los requisitos establecidos en el PAS 142. En consecuencia se debe presentar todos los contenidos técnicos y formales del PAS 142: *a. Descripción del sitio de almacenamiento.* *b. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.* *c. Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento.* *d. Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población.* *e. Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento.* *f. Plan de contingencias.* *g. Plan de emergencia."*	Ordinario N° 230, de fecha 16 de marzo de 2020, de la SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.

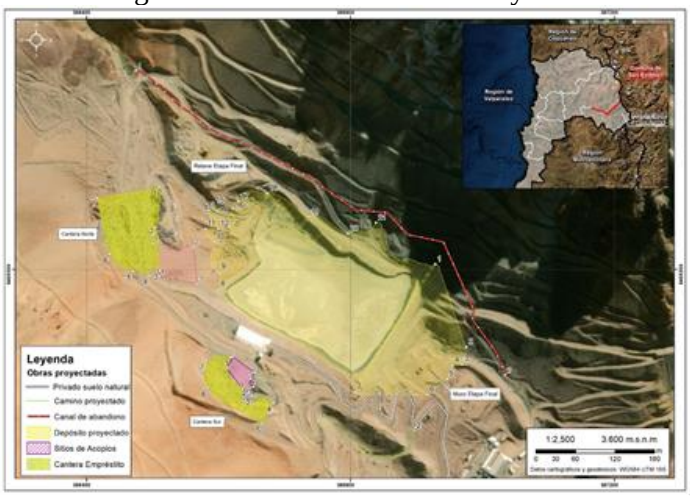
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

<table>
<tr><td>División político-administrativa</td><td>Región de Valparaíso, provincia de Los Andes, Comuna de San Esteban, específicamente a unos 107 km al Nor-Oriente de la ciudad de Los Andes.

Figura 4.1.1: Localización del Proyecto.
 

Fuente: Adenda Complementaria, Figura 1.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td>El depósito de relaves se emplaza en la quebrada Pimentón. Las variables que condicionan la ubicación del depósito corresponden a:
• Cercanía a la planta,
• Adecuada capacidad de almacenamiento, y
• Disponibilidad de empréstitos (botaderos de la mina y cantera) para construcción del muro.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>El Proyecto considera una superficie total de 9,77 hectáreas, cuyo desglose se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.1.1: Superficie a intervenir por el Proyecto.
<table>
<tr><th>Parte, obras o acción</th><th>Superficie (ha)</th></tr>
<tr><td>Depósito de relaves (actual), incluye muro (A)</td><td>3,87</td></tr>
<tr><td>Depósito de relaves (faltante), incluye muro (B)</td><td>3,50</td></tr>
<tr><td>Depósito de relaves (final), incluye muro (A+B)</td><td>7,37</td></tr>
<tr><td>Cantera (empréstito)</td><td>1,37</td></tr>
<tr><td>Acopio de material 1</td><td>0,11</td></tr>
<tr><td>Acopio de material 2</td><td>0,30</td></tr>
<tr><td>Piscinas de decantación de sedimentos</td><td>0,04</td></tr>
<tr><td>Tubería desvío (2da Etapa)</td><td>0,05</td></tr>
<tr><td>Canal de abandono</td><td>0,39</td></tr>
<tr><td>Camino</td><td>0,14</td></tr>
<tr><td>Bodega de residuos peligrosos (12 m^2)</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>9,77</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 2.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM</td><td>Las coordenadas de referencia del depósito de relaves en su fase final son las</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

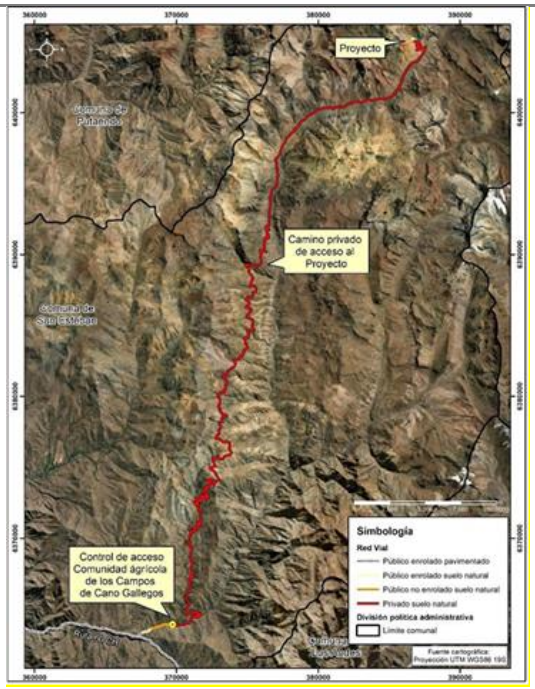
en Datum WGS84	siguientes: Tabla 4.1.2: Coordenadas de referencia del depósito de relaves, al final de su vida útil.

Vértice	Coordenadas UTM (WGS 84, 19S)	
	Este	Norte
V-1	386,928	6.405.208
V-2	386,976	6.405.083
V-3	386,969	6.405.056
V-4	386,955	6.405.054
V-5	386,946	6.405.033
V-6	386,917	6.405.010
V-7	386,807	6.405.014
V-8	386,600	6.405.169
V-9	386,601	6.405.196
V-10	386,593	6.405.241
V-11	386,580	6.405.261
V-12	386,599	6.405.261
V-13	386,585	6.405.289
V-14	386,597	6.405.288
V-15	386,593	6.405.296
V-16	386,622	6.405.291
V-17	386,630	6.405.303
V-18	386,674	6.405.315
V-19	386,736	6.405.279
V-20	386,796	6.405.254
V-21	386,838	6.405.270

Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 1.

Caminos o vías de acceso	Al proyecto se accede por la ruta CH-60 (Camino Internacional) en la intersección con el camino secundario público (E-967) en el sector de río Colorado, el cual se encuentra pavimentado en los primeros 400 m, luego a través de 700 m en suelo natural y 1,9 km por un camino público de carpeta suelo que no encuentra enrolado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP). En este punto se llega al control de acceso de la comunidad agrícola de los Campos de Cano Gallegos, cuyo camino de 87 km es privado, correspondiendo a un camino de ripio de alta montaña con pendientes y curvas cerradas. La siguiente figura muestra el recorrido hasta llegar al proyecto en la quebrada Pimentón. Figura 4.1.2: Localización del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266



Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 37-1, Tabla 2.1-3.

En respuesta 5 de la Adenda Complementaria, se señala que:

a) El camino de acceso a Pimentón corresponde a un típico camino de alta montaña, sinuoso, con carpeta de rodado de ripio, de entre 3,5 y 6 m de ancho.

b) Para garantizar que el uso del camino por parte del, en el Anexo 5-01 de la Adenda Complementaria se presenta un Plan de gestión ambiental para el uso del camino, el cual será difundido entre todos los empleados y colaboradores del proyecto.

   El titular no contempla la ejecución de ningún tipo de obras en el camino, por lo que no se requiere solicitar los PAS 155, 156 y/o 157 del RSEIA.

   Respecto de la protección de los recursos naturales:
   - Reducir y minimizar el tránsito de vehículos y maquinarias cuando exista pronóstico de lluvia o nieve;
   - Control de velocidad, se definirá un tiempo mínimo y máximo para trasladarse desde el Acceso a Cano Gallegos hasta Cumbres y desde este punto hasta el campamento Pimentón, tanto en viajes de ida como de regreso. Lo anterior para asegurar una velocidad prudente de desplazamiento;
   - Señalética para advertir de los cursos de agua y vegas que son alimentadas por estos, la velocidad de atravieso de cursos de agua será de 5 km/hora; y
   - Uso de vehículos con sus revisiones técnicas al día y en excelente condición mecánica, para evitar, por ejemplo, pérdidas de aceite que puedan afectar la calidad de las aguas.
   - Ante la presencia de manadas o individuos aislados de guanacos, presencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

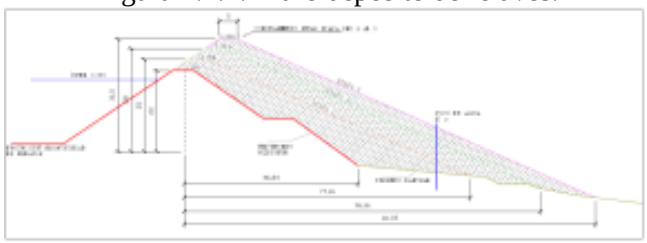
	zorros o cualquier individuo de fauna, se reducirá la velocidad de tránsito a 5 km/hora o se detendrá el vehículo para no intervenir el libre desplazamiento de la fauna. En relación a las actividades tradicionales de ganadería: • Señalización específica para advertir de la presencia de pircas y corrales; • Capacitación a empleados y colaboradores respecto de mantener una buena relación y trato cordial con los crianceros; y • Respetar el tránsito de ganado por el Camino.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	Adenda Complementaria, Capítulo 2.

4.2. Partes, obras y acciones del proyecto.

Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto.

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Muro	El muro del depósito de relaves ha sido rediseñado para alcanzar la cota final 3.396,5 msnm, para lo cual se empleará material estéril y/o empréstito. El muro consta en una primera etapa de un muro de partida, el cual se construyó con rellenos compactados de material estéril proveniente de la mina, en capas horizontales, con una sección transversal homogénea. Posteriormente, el muro ha ido creciendo en etapas sucesivas hasta alcanzar su cota actual de 3.388 msnm, mediante el sistema hacia aguas abajo, manteniendo la configuración geométrica del muro de partida, con un ancho de coronamiento de 5 m. El volumen final del muro será de 270.000 m^3 de material de empréstito y/o estéril y la cota final alcanzará 3.396,5 msnm. De este modo, el rediseño del muro considera las siguientes características: • Cota de coronamiento: 3.396,5 m.s.n.m. • Talud de aguas arriba: 1,5:1,0 (H:V) • Talud aguas abajo: 2,2:1,0 (H:V) lo que equivale a un ángulo de 24°. En la siguiente figura se muestra el muro en su condición actual a una cota 3.388 y las siguientes etapas de crecimiento hasta alcanzar su cota final de 3.396,5 msnm.	Permanente	Operación y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	Figura 4.2.1. Muro depósito de relaves.  Adicionalmente, bajo el muro se construyó un sistema de drenes para la captación y evacuación de las aguas subsuperficiales que afloran naturalmente. Para evaluar la condición de estabilidad de la nueva configuración del muro se efectuó una serie de análisis de estabilidad, que contempla las condiciones de inicio y final de operación, para los casos estático y pseudo-estático.		
Impermeabilización de la cubeta y el muro	La instalación de la geomembrana HDPE (*High Density Polyethylene* / Polietileno de alta densidad), se realiza desde la descarga del material en rollo que llega a la faena y de la preparación del terreno dejando totalmente parejo y sin piedras ni trozos de roca. Este es trasladado al sector del embalse y depositado en la cercanía del área a trabajar. La instalación se realiza en conjunto con la tela de geotextil con que se recubre el terreno anclándose esta previamente, estos traslados de geotextil y geomembrana HDPE se realizan ocupando maquinaria como retroexcavadora o cargador frontal. Se desplaza primeramente el rollo de geotextil y posteriormente el HDPE, este proceso se va realizando en toda el área a recubrir y desenrollando el rollo de HDPE por medio de un accionamiento mecánico de la maquinaria disponible. Sus uniones traslapadas son soldadas mediante el proceso de termofusión y así obtener el mayor sello de toda el área impermeabilizada. Para completar el depósito de relaves, faltan por impermeabilizar aproximadamente 15.000 m^2 con geotextil y HDPE. Esto equivale a unos 60 rollos tanto de geotextil como de geomembrana HDPE, considerando que los rollos de estos son de 50 m de largo y 5 m de ancho. Las especificaciones para la instalación de la impermeabilización del depósito se muestran en el plano 3575-RE-PLA-108 “Impermeabilización con geomembrana, Planta y Secciones”, el que se adjunta en el Anexo 1 “Planos Diseño Depósito de Relaves Pimentón, Arcadis” de la	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

<table>
<tr><td></td><td>Adenda.

Por otro lado, el estudio de isótopos permite concluir que no existe una infiltración desde el Embalse de relave hacia el dren o hacia las aguas subterráneas o superficiales, aguas abajo del Embalse.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Crecimiento del muro</td><td>El muro proyectado considera un sistema de crecimiento hacia aguas abajo, el cual será construido en su totalidad por material de empréstito proveniente de los botaderos de la mina y una cantera, descritos en la sección del Anexo de Descripción de Proyecto de la Adenda Complementaria. El muro proyectado alcanzará la cota final de coronamiento a 3.396,5 m.s.n.m. en un período de 9 años, creciente un (1) m por año los primeros 8 años y 0,5 el año 09.

Con respecto al material de empréstito, éste será procesado en la misma faena, siendo el material harneado conforme a la granulometría que se requiera para ser depositado en el muro, mientras que el material de rechazo será depositado en el sitio de acopio 2 y la cantera norte, a la espera de ser empleado en la fase de cierre. Se estima un rechazo del 20% para el material de botadero y un 10% para el material proveniente de la cantera.</td><td>Temporal</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Descarga y distribución de relaves</td><td>La descarga y distribución del relave se realiza a través de una tubería de HDPE φ= 160 mm con una pendiente mínima del 1%. Esta cañería va desde la salida de la Planta hacia el extremo norte del muro que tiene una extensión de unos 300m. Como el muro del depósito tiene diferentes etapas de crecimiento, esta tubería va variando su posición en la medida que el muro aumenta su cota. Este ducto estará sobre la superficie, sujetado mediando un soporte de sujeción.

Tabla 4.2.1. Coordenadas ducto.
<table>
<tr><td rowspan="2">Vértice</td><td colspan="2">Coordenadas UTM (WGS 84, H19S)</td></tr>
<tr><td>Este</td><td>Norte</td></tr>
<tr><td>Inicio</td><td>386.649</td><td>6.405.106</td></tr>
<tr><td>Fin (situación actual)</td><td>386.878</td><td>6.405.159</td></tr>
</table></td><td>Temporal</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Dren</td><td>El sistema de drenaje del muro tiene por finalidad captar y conducir hacia el cauce natural aguas abajo, las aguas subsuperficiales que pudiesen afectar la estabilidad del muro. Los drenes son de material granular, y están conformados además por un geotextil, el cual se instaló perimetralmente a la excavación del dren.

El sistema de drenaje se estructura de la siguiente forma:
• Drenes Centrales: Esto drenes se ubican en el fondo del</td><td>Permanente</td><td>Operación y Cierre</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	valle y van en sentido perpendicular. • Drenes Longitudinales: Estos drenes se ubican en la zona de menor pendiente, y descargan sus aguas a los Drenes Centrales. El sistema de drenes del muro se encuentra construido y operando.		
Cantera	Corresponde a uno de los sectores desde donde se obtendrá material de empréstito para el crecimiento del muro y que ocupará una superficie de 1,37 ha. La cantera cuenta con un volumen total de 86.000 m^3, y se divide en dos sectores de extracción, denominados Norte y Sur, con volúmenes de extracción disponibles de 60.000 m^3 y 26.000 m^3, respectivamente, si se considera un rechazo de 10%, se obtiene un volumen disponible de 77.400 m^3. Una vez que la cantera se haya agotado, esta será utilizada para el acopio temporal de parte del material de rechazo de la selección de los áridos con que se construirá el muro, el que finalmente será utilizado en la fase de cierre para cubrir toda el área de la cubeta del depósito de relaves.	Temporal	Operación
Botaderos	Corresponden a otros de los sectores desde donde se obtendrá material de empréstito para el crecimiento del muro (el otro corresponde a la cantera). Son 13 en total y cuentan con un volumen total de 137.097 m^3 lo que permite disponer de unos 109.678 m^3 para el crecimiento del muro. Estos botaderos son parte de la infraestructura operacional de la faena minera y no son parte de la evaluación de este proyecto. Del material disponible se estima que sólo se requerirá utilizar unos 98.600 m^3.	Permanente	Operación
Áreas de acopio de material	Corresponden a dos sitios destinados al acopio material. El sitio de acopio 1 será el lugar donde se procese y almacene el material destinado al crecimiento del muro mientras que en el sitio de acopio 2 se almacenará el material de rechazo, además del sedimento (2 m^3/anuales) que se genere de la mantención de las piscinas de decantación, este material será utilizado en la fase de cierre como una cubierta granular sobre la geomembrana de HDPE que cubrirá el depósito de relaves.	Temporal	Operación y Cierre
Sistema de transporte y descarga de relaves	El sistema que transporta el relave desde la planta hasta el depósito de relaves se realiza a través de una tubería de HDPE, que tiene una longitud de 300 m, diámetro de 160 mm y una pendiente mínima de 1%, lo cual asegura una velocidad suficiente para evitar la decantación de los sólidos. Este sistema se va adaptando en su geometría al crecimiento del muro.	Temporal	Operación
Sistema de recuperación de aguas claras	Las obras que constituyen el sistema de recuperación de aguas del depósito de relaves tienen como objetivo captar el agua acumulada en la laguna de aguas claras de la cubeta. Esta agua es retornada hasta la Planta de procesamiento de	Temporal	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	mineral. El sistema de recuperación de aguas claras capta el agua mediante una pequeña balsa o muelle, ubicada en el costado Sur- Oriente del depósito. Tiene un sistema de bombeo que eleva el agua hasta la planta, a través de una tubería de PVC u otra similar. Este sistema, al igual que el sistema de transporte y descarga de relaves se va adaptando en su geometría al crecimiento del depósito de relaves.		
Obras de desvío del Estero Pimentón	En el sector de la toma de agua se construyeron piscinas de decantación, las que tienen como función retener los sedimentos que son arrastrados por la quebrada y así evitar su ingreso a la tubería. Luego, se construyó un muro de hormigón armado en el que va unida la tubería de conducción. Esta tubería capta las aguas superficiales que escurren por la quebrada Pimentón. La conducción de las aguas se realizará con una tubería de hormigón que devuelve las aguas al cauce natural, aguas abajo del depósito de relaves. En respuesta 6 de la Adenda Complementaria, el titular señala que propone un plan de mantención y seguimiento del estado de la tubería de desvío y sus obras, tales como: muros de entrada y salida, cámaras de inspección y disipadores de energía. En su contenido el plan considera una serie de actividades de revisión del estado de funcionamiento y mantención de las obras hidráulicas que componen el sistema de desvío de aguas de la Quebrada Pimentón. Las actividades de seguimiento tendrán una frecuencia mensual, así como al inicio y término de cada temporada de operación. Por su parte, las actividades de mantención se realizarán al inicio y término de cada temporada de operación. Dentro de las principales actividades se encuentra: • Revisión del trazado de la tubería de desvío. • Revisión del estado de muros de entrada y salida, cámaras de inspección y disipadores de energía. • Retiro del material de arrastre acumulado bajo la rasante de la tubería de entrada. De acuerdo con los antecedentes históricos de las actividades de mantención de las piscinas de sedimentación, el material de arrastre extraído anualmente, específicamente al inicio de cada temporada corresponde 2 m^3; lo que equivale apenas a ¼ de la capacidad de un camión tolva. Se entregará un informe semestral a la Superintendencia de	Temporal	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	Medio Ambiente SMA y a la Dirección de Obras Hidráulicas Región de Valparaíso, con los resultados de las actividades y estado de la infraestructura al inicio y al término de cada temporada de operación.		
Vertedero de seguridad	Corresponde a una tubería de hormigón que se ubica en el estribo izquierdo del muro del depósito de relaves (visto hacia aguas abajo), bajo la cota de coronamiento, diseñada para que, en caso de un acelerado derretimiento de las nieves, esta obra pueda evacuar controladamente las aguas desde la cubeta. A medida que el relave va llenando el depósito, se debe ir aumentando la cota del muro, y con esto, se debe reubicar la tubería. La tubería de hormigón atravesará el coronamiento, para luego bajar por un extremo del estribo izquierdo hasta llegar a las aguas del sistema de drenaje y que se incorporan al cauce natural.	Temporal	Operación
Camino	Corresponde a un nuevo tramo de camino, de unos 190 metros de longitud, que deberá habilitarse debido a que el crecimiento del muro cubrirá parte del camino que une el campamento con la planta concentradora.	Temporal	Operación
Bodega residuos peligrosos	Corresponde a una instalación modular, de 12 m^2, destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se generarán con motivo de las actividades de crecimiento del muro. Para tales efectos, el Titular presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Perimo Ambiental Sectorial del Artículo 142 del D.S. N° 40/12 Reglamento del SEIA.	Temporal	Operación y Cierre
Canal de abandono	El canal de abandono propuesto para la fase de cierre del depósito de relaves tiene por objetivo proporcionar un trazado continuo y una sección transversal hidráulicamente estable. El canal de abandono será un canal excavado y de substrato idéntico a los observados, aguas arriba y aguas abajo del depósito de relaves, proporcionando un lecho natural y condiciones de escurrimiento similares a las presentes en el cauce natural antes de la construcción del depósito de relaves. Con respecto a la obra de desvío del estero de Pimentón, se construirá un canal de abandono en la ladera nor-oriente de la quebrada que permitirá conducir las aguas de la quebrada sin que entren en contacto con el depósito de relaves. Las características y especificaciones para el diseño de esta obra, una vez finalizada la última etapa del depósito, serán las siguientes: • Estudio de evolución morfológica del cauce natural	Permanente	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	Quebrada El Pimentón, identificando sus patrones de desarrollo predominantes con el objetivo de concebir el nuevo diseño en base al desarrollo natural del cauce, evitando pérdidas en el trazado y modificaciones en la sección transversal. • Levantamiento topográfico de detalle, considerando 500 metros aguas arriba y aguas abajo del depósito de relaves, en toda la extensión propuesta para el canal de abandono. • Estudio hidrológico para la determinación de los caudales de crecida actualizados, pudiendo desarrollarse por métodos indirectos o basados en registros fluviométricos, siendo estos últimos los privilegiados en caso de existir unidades de aforo. • Modelación hidráulica que permita determinar el comportamiento hidráulico del cauce y canal de abandono en toda su extensión, analizando y comparando variables hidráulicas que permitan establecer las comparaciones necesarias para validar el diseño final del canal de abandono. • Estudio de mecánica fluvial que permita determinar en toda la extensión del canal de abandono los alcances del fenómeno de socavación general con el objetivo de determinar las secciones críticas y rectificar el trazado longitudinal final del canal de abandono, el cual deberá asegurar a la estabilidad hidráulica permanente en el tiempo. En el Anexo 10 de la Adenda, se adjunta el detalle de esta obra, que corresponde a una parte del "Plan de Cierre" de la Mina Pimentón, aprobada por SERNAGEOMIN mediante Resolución N° 304/2016.		
Cubierta de HDPE al depósito y material granular.	En la fase de cierre el depósito será cubierto con una carpeta de HDPE para garantizar que la nieve y eventuales aguas lluvia que caigan sobre su superficie no entren en contacto con el relave y evitar que el viento levante las arenas secas del depósito durante el periodo estival. La geomembrana de HDPE será cubierto con material granular para protegerlo de las inclemencias del clima y evitar, por ejemplo, que el viento pueda dañarlo. La cubierta granular que se dispondrá sobre el HDPE será de al menos 50 cm de espesor, y se construirá a base de material granular disponible del rechazo del material de construcción del muro.	Permanente	Cierre
Sellado de las obras de evacuación de	Al término de la operación del depósito se sellarán los ductos subterráneos correspondientes al vertedero de	Permanente	Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

emergencia	emergencia o vertedero de seguridad.		
Desmantelamiento de instalaciones	Se desmantelarán todas las instalaciones que no se requieran en la etapa post- operación, tales como tuberías, balsa y bombas de recuperación de aguas claras, etc.	Temporal	Cierre

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
4.3.1 Fase de Construcción	
El Proyecto no contempla fase de construcción.	
4.3.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer trimestre del año 2021 una vez que se obtenga la RCA.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Dado que a esta fecha el muro del depósito de relaves está en una fase intermedia de crecimiento, a una cota de 3.388 m.s.n.m., mientras que la cota de relaves se encuentra a 3.385 m.s.n.m., lo que equivale a aproximadamente 200.000 m^3 de relaves depositados de una capacidad de diseño de 573.000 m^3, por lo tanto, se estima una vida útil remanente de 15 años, considerando un ritmo de depositación de relaves de 141 tpd.
Fecha estimada de término	Año 2036
Parte, obra o acción que establece el término	Fin de la depositación de relaves
4.3.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Año 2036
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cierre del depósito.
Fecha estimada de término	Año 2036
Parte, obra o acción que establece el término	Señalizaciones.

4.4. Cronología del Proyecto

El Cronograma de las Fases del Proyecto (Operación y Cierre), será el siguiente:

Tabla 4.4.4: Cronograma de las Fases del Proyecto (Operación y Cierre).

Actividad	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	…	2035	2036
Obtención RCA													
Crecimiento cota 3089													
Crecimiento cota 3090													
Crecimiento cota 3091													
Crecimiento cota 3092													
Crecimiento cota 3093													

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Crecimiento cota 3064													
Crecimiento cota 3095													
Crecimiento cota 3096													
Crecimiento cota 3096,5													
Depositación de relaves													
Cierre del depósito													

Fuente: Adenda Complementaria, Tabla 9.

4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5 Mano de obra.	
Fases	**Número máximo de personas**
Operación	8

4.6. Fase de construcción

El Proyecto no contempla fase de construcción.

Dado que la etapa inicial del depósito de relaves, que corresponde al muro de partida, ya fue construida, este proyecto no tiene una fase de construcción, las sucesivas etapas de crecimiento del muro son parte de la operación de este.
No se requiere habilitar instalaciones de faena, el personal que trabaja en el depósito de relaves es atendido en el campamento existente del proyecto.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.7.1. Partes, obras y acciones
Nombre
Muro
Impermeabilización de la cubeta y el muro
Crecimiento del muro
Descarga y distribución de relaves
Dren
Cantera
Botaderos
Áreas de acopio de material
Sistema de transporte y descarga de relaves
Sistema de recuperación de aguas claras
Obras de desvío del Estero Pimentón
Vertedero de seguridad
Camino

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2 Suministros básicos.	
Nombre	**Descripción**
Agua Potable	El suministro de agua potable alcanzará los 200 m^3/año, será provista desde las aguas del minero que afloran en los túneles la cual es potabilizada en la Planta de Tratamiento existente en el campamento de la mina.
Agua Industrial	El Proyecto solo requiere de agua de uso industrial para el proceso de compactación del material de construcción de muro. Esta agua será obtenida de dos fuentes complementarias, la primera es el efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas y la segunda son "aguas del minero", que afloran producto de la explotación de la mina. Estas aguas serán transportadas al frente de trabajo mediante bombas y tuberías de HDPE hasta una serie de estanques (Bins) de 1 m^3 de capacidad.
Energía Eléctrica	La energía eléctrica estimada en 5.000 kWh/año será provista a través del funcionamiento de 1 grupo electrógeno diésel de 80 kVA.
Servicios Higiénicos	Los servicios sanitarios serán provistos principalmente en la instalación del campamento existente. Asimismo, se contará con baños químicos dispuestos en los distintos frentes de trabajo.
Alimentación	El servicio de alimentación será entregado en la instalación del campamento existente.
Hospedaje	El servicio de alojamiento será entregado en la instalación del campamento existente.
Combustible	La energía para toda la faena es suministrada mediante generadores diésel, combustible que es almacenado en 6 estanques de 15 m^3 cada uno. Desde estos estanques se proveerá el combustible requerido para el crecimiento del muro.
Transporte	El servicio de transporte del personal de ida y regreso desde Los Andes hasta el Campamente será en un minibús provisto por el Titular. El transporte al interior de la faena y de insumos para las fases de crecimiento del depósito será realizado por camiones y camionetas 4 x 4 acondicionadas para caminos de alta montaña.
Áridos	Las fuentes de los materiales para el crecimiento del muro serán dos: i) botaderos existentes y ii) una cantera. El volumen total de material de empréstito requerido es de 176.000 m^3.
HDPE y Geotextil	De acuerdo a la impermeabilización de la cubeta del depósito de relaves y la cara aguas arriba del muro se requiere de unos 18.000 m^2 de geotextil y HDPE. Esto equivale a unos 60 rollos de cada material, considerando que los rollos de estos son de 50 m de largo y 5 m de ancho. Estos materiales serán llevados a faena mediante un camión, se estiman 8 viajes para proporcionar todo el material requerido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre	**Descripción**
Suelo	En particular el proyecto generará un efecto en 9,77 ha de suelo de montaña, el cual presenta un nulo desarrollo edafológico y un bajo valor ecosistémico, ya que en estos no se encuentran presentes ambientes de vegas y por ende la presencia de fauna es extremadamente baja.
Agua	Para abastecimiento de agua potable e industrial se utilizarán las aguas del minero que afloran en los túneles mineros para potabilizarla. El caudal de aguas que aflora en la mina fluctúa entre 2,5 y 51 l/s, con una media de 27 l/s. Los caudales máximos generados por los túneles mineros coinciden con la época de deshielo. El sistema particular de agua potable para una dotación de 300 personas con 150 l/día, está autorizado para consumir 0,52 l/s (Resolución N°19.842 de 2011 de la SEREMI de Salud). Lo que totaliza un consumo del agua del minero de 5,52 l/s en total. Durante la fase de operación y cierre del proyecto, se considera un consumo por trabajador de 200 litros al día, para una dotación de 80 trabajadores en el campamento (200 l*hab/día*80 trabajadores), por lo tanto, el proyecto considera un consumo de 0,19 l/s para baño y bebestible.

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Material Particulado ($MP_{2,5}$, MP_{10}, MP_{30}) y Gases (CO, NOx, HC y SO_2)	En Adenda, Anexo 9, se encuentra la actualización del Inventario de Emisiones y Modelación. Las emisiones a la atmósfera serán generadas por el movimiento de tierra debido a la construcción del muro y tránsito de vehículos para transportar el material de empréstito desde los botaderos y cantera, y los gases de la combustión vehículos y maquinarias. La estimación de emisiones se hizo considerando que el crecimiento del muro se haría en 5 años, esto implica una estimación de un movimiento de tierra anual de 35.370 m^3/año. Estas emisiones se generarán durante el período en el cual se levantará el muro hasta alcanzar su cota de coronamiento. El peor escenario de emisiones corresponde al año 1, en el que se generará: Tabla 4.7.4.1.1: Estimación de emisiones atmosféricas, Fase de Operación, Año 1, peor escenario.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Tipo de emisión	Emisión (t/año)						
	MP_{30}	MP_{10}	$MP_{2,5}$	CO	HC	NOx	SO_2
Total, Fase de Operación	38,25	12,60	2,20	1,04	0,46	4,28	0,00

Fuente: Tabla 2.1-5 del Anexo 37-1 de la Adenda Complementaria.

Como medida de abatimiento para la resuspensión de polvo por tránsito vehicular se ha considerado la humectación de las vías de circulación.

En Adenda, Anexo 9, se encuentra la actualización del Inventario de Emisiones y Modelación.

Tipo de Modelo: CALPUFF

Escenario de Modelación: Se considera para la modelación el escenario correspondiente al año de mayor tasa de emisión, correspondiente al año 1 del proyecto en conjunto con la operación base,

Caracterización Meteorológica del Área del Proyecto: realizada con el modelo meteorológico WRF.

Normas de Calidad de Aire:

Tabla 4.7.4.1.2: Normas de Calidad de Aire

Contaminante	Decreto Aplicable	Norma		Periodo de Evaluación de Cumplimiento de Norma
		Valor	Unidad	
Material Particulado Respirable Fino ($MP_{2,5}$)	Decreto Supremo N°12/2011 MMA.	50	$\mu g/m^3N$	Percentil 98 Concentración 24 horas
		20		Concentración anual
Material Particulado Respirable (MP_{10})	Decreto Supremo N°59/1998 MINSEGPRES.	150	$\mu g/m^3N$	Percentil 98 Concentración 24 horas
		50		Concentración anual
Material Particulado Sedimentable (MPS)	Norma de Referencia – Confederación Suiza	200	$mg/m^2/día$	Concentración anual

Fuente: Adenda, Anexo 9, Tabla 4-6.

Receptores de Interés:

Tabla 4.7.4.1.3: Receptores de Interés.

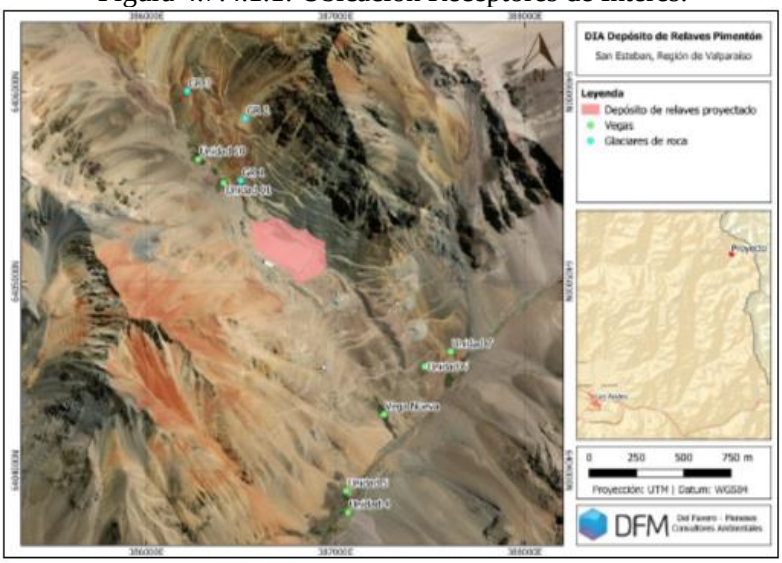
ID Receptor	Descripción		Coordenadas de Ubicación (UTM, Datum WGS84)	
	Nombre	Tipo de receptor	Este (m)	Norte (m)
R 1	Unidad 4	Vega	387.066	6.403.781
R 2	Unidad 5	Vega	387.056	6.403.894
R 3	Unidad 6	Vega	387.472	6.404.550
R 4	Unidad 7	Vega	387.608	6.404.630
R 5	Unidad 10	Vega	386.273	6.405.645
R 6	Unidad 11	Vega	386.407	6.405.520
R 7	Vega Nueva	Vega	387.255	6.404.298
R 8	GR 1	Glaciar de roca	386.499	6.405.533
R 9	GR 2	Glaciar de roca	386.522	6.405.860
R 10	GR 3	Glaciar de roca	386.215	6.406.004
R 11	GR 4	Glaciar de roca	385.003	6.407.481

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

R 12	GR 5	Glaciar de roca	384.858	6.407.829

Fuente: Adenda, Anexo 9, Tabla 4-7.

Figura 4.7.4.1.1: Ubicación Receptores de Interés.



Fuente: Adenda, Anexo 9, Tabla 4-16.

Resultados y Conclusiones:

- Al analizar las normas primarias de $MP_{2,5}$ y MP_{10} en los puntos de máximo impacto se observa que estas no sobrepasarán el 5% de las normas diarias (percentil 98) y anual, por lo que no generará un impacto significativo en la calidad del aire.
- Al analizar la tasa de depositación de MPS con respecto a la norma de referencia para los receptores ubicados en vegas cercanas al proyecto, se observa que no se sobrepasará el 2% de la norma en ningún caso. Por lo anterior, se infiere que el presente proyecto no generará un impacto significativo en componentes ambientales como flora, vegetación y fauna.
- Respecto de los glaciares de roca dado que estos están cubiertos por una capa de detritos no serán afectados por la depositación de MPS, menos aún en tasas tan pequeñas como las modeladas, por lo que se descarta que el proyecto pueda generar un impacto significativo en este componente.
- Por último, al analizar las curvas de isoconcentración e isodepositación se observa que el área de dispersión para $MP_{2,5}$, MP_{10} y MPS se encuentra contenida dentro de la quebrada en que se encuentra el proyecto sin tener efecto en las quebradas cercanas a este.

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas.

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Las aguas servidas son tratadas en el sistema de alcantarillado particular existente para el campamento. Considerando que el turno tendrá 40 personas, se estima 100 lt/persona-día, por lo que se generará alrededor de 4 m^3/día. Las aguas servidas generadas por el personal durante la fase de operación serán tratadas en la PTAS que existe en el campamento, además se contempla el uso de baños químicos en los frentes de trabajo, los que considerarán la mantención y extracción de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	los residuos en camiones especiales.
Residuos Líquidos Industriales	La disposición de relaves en el depósito generará una acumulación de aguas denominada "aguas claras", estas aguas, en parte se evaporan, pero también son recuperadas desde el depósito de relaves para ser reutilizadas en la planta de beneficio de minerales. El sistema de recuperación de aguas claras capta el agua mediante una pequeña balsa o muelle ubicada en el costado Sur- Oriente. Tiene una bomba con una capacidad para recircular esta agua hasta la planta, a través de una tubería de PVC u otra similar. Los relaves se originan de la Planta Concentradora Pimentón, la producción nominal de relaves será de hasta 141 toneladas por día (tpd), considerando una producción de hasta 150 (tpd) de mineral.

4.7.4.3. Emisiones de Ruido y Vibraciones.

Tabla 4.7.4.3 Ruido y Vibraciones	
Nombre	**Descripción**
Niveles de Ruido y Vibraciones	Las fuentes de ruido y vibraciones están dadas por el tránsito de camiones con los estériles para la construcción del muro y el uso de maquinarias para dispersar y compactar el material las que se producirán durante el crecimiento del muro, hasta que este alcance su cota definitiva de 3.396,5 m.s.n.m. Los niveles de inmisión de ruido y vibraciones que generará el Proyecto durante el desarrollo de las distintas fases (operación y cierre) serán acotados y no generarán efectos, ya que no se presentan receptores asociados a asentamientos humanos cercanos al proyecto. Al respecto, el receptor más cercano, vivienda habitada en el control de acceso de la Comunidad Cano Gallegos se ubica a 45 km en línea recta del área del proyecto. En cuanto a fauna, la caracterización de animales silvestres presentada en el Anexo 2-09 de la DIA y actualizada en Anexo 29 de la Adenda, en el área de Influencia directa no se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa. Sin embargo, se identificó un ambiente con características singulares definido como ambiente de vega. Este sector representa un ambiente atractivo para la fauna presente en el área de emplazamiento del Proyecto, no obstante, no se contempla la intervención sobre dicho ambiente, toda vez que el sector en que se encuentra el ambiente de vegetación corresponde a un sitio aguas arriba próximo al depósito de relaves.

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos asimilables a domésticos	El personal que realizará las actividades de levantamiento del muro es el mismo que trabaja en la operación de la mina, por lo tanto, no se espera generar nuevos residuos sólidos domésticos adicionales a los que se generan en el campamento, los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	que alcanzan los 40 kg/día considerando la permanencia de 40 personas en campamento. Dichos residuos corresponden a papel, cartón, restos de madera, alimentos, bolsas plásticas, residuos de servicios higiénicos, entre otros asimilables. Los residuos serán almacenados en tambores de 200 litros con tapa en la zona destinada para almacenar residuos sólidos industriales no peligrosos, mediante Resolución N° 11.198, de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. El sitio aprobado por la autoridad sanitaria tiene una superficie de 2.568 m^2. La frecuencia de retiro será semanal y serán dispuestos en sitio de disposición final autorizado.
Residuos industriales no peligrosos	Los residuos sólidos industriales no peligrosos se generarán durante los 5 primeros años de operación, mientras se levanta el muro del depósito hasta su cota final. Estos residuos consistirán básicamente en despuntes de HDPE y geotextil, tuberías de HDPE y despuntes de fierro; los cuales serán dispuestos en el patio de salvataje para su reutilización o bien disposición final en un lugar autorizado. Se estima una generación máxima de una (1) t/mes. Los residuos serán almacenados en la zona destinada para almacenar residuos sólidos industriales no peligrosos, autorizado mediante Resolución N° 11.198, de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso. La frecuencia de retiro será mensual y serán dispuestos en sitio de disposición final autorizado.

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos.

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Descripción: Estos Residuos corresponden a los generados por las mantenciones de la maquinaria que opera para realizar el crecimiento del muro. Se componen de aceites usados, filtros, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados, además de Pilas / Baterías de Plomo, Mangueras, Textiles contaminados con HC. Origen: Estos residuos se originan de la operación de la maquinaria utilizada para el crecimiento del muro de relaves. Cantidad: Se estima una generación de 82,2 kg/mes. Manejo: Los residuos serán almacenados en bodega de residuos peligrosos existente en las instalaciones de mina, la cual se encuentra autorizada mediante Resolución 9151/2012 SEREMI de Salud de Valparaíso. Destinatario: Sitio de disposición final autorizado. Frecuencia de retiro: inferior a 6 meses.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	En el Anexo 24-1 de la Adenda Complementaria se entregan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA.

4.7.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Tabla 4.7.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Nombre	**Descripción**
Productos químicos	No se requiere utilizar productos químicos para la operación del depósito de relaves.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.8.1. Partes, obras y acciones
Nombre
Muro
Dren
Áreas de acopio de material
Bodega residuos peligrosos
Canal de abandono
Cubierta de HDPE al depósito y material granular
Sellado de las obras de evacuación de emergencia
Desmantelamiento de instalaciones

4.8.2. Suministros básicos.

Tabla 4.8.2 Suministros básicos.	
Nombre	**Descripción**
Agua potable	El suministro de agua alcanzará los 200 m^3/año será provista desde las aguas del minero que afloran en los túneles la cual es potabilizada en la Planta de Tratamiento existente en el campamento de la mina.
Energía eléctrica	La energía eléctrica estimada en 5.000 kW-h/año será provista a través del funcionamiento de un (1) grupo electrógeno diésel.
Servicios Higiénicos	Los servicios sanitarios serán provistos principalmente en la instalación del campamento existente. Asimismo, para los frentes de trabajo se contará con baños químicos.
Alimentación	El servicio de alimentación será entregado en la instalación del campamento existente.
Alojamiento	El servicio de alojamiento será entregado en la instalación del campamento existente.
Transporte	El servicio de transporte del personal será provisto por un (1) minibús de una empresa local autorizada. El transporte de insumos para las fases de Cierre del depósito será realizado por un (1) camión y 2 camionetas 4 x 4 acondicionadas para caminos de alta montaña.
HDPE	El cierre el depósito considera que este sea cubierto con una carpeta de HDPE para evitar que la nieve y eventuales aguas lluvia que caigan sobre su superficie entren en contacto con el relave y evitar que el viento levante las arenas secas del depósito durante la época seca.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	Para este propósito se requerirá de unos 60.000 m^2 de HDPE. Esto equivale a unos 240 rollos de HDPE, considerando que los rollos de estos son de 50 m de largo y 5 m de ancho. Estos materiales serán llevados a faena mediante un camión, se estiman 12 viajes para proporcionar todo el material requerido.
Material granular	Una vez que el depósito este cubierto con HDPE, este a su vez será protegido cubriéndolo con material granular obtenido desde descarte del material de empréstito utilizado para el crecimiento del muro. Este material provendrá desde los dos sitios de acopio de rechazos, que corresponden al "Sitio de acopio" y la "Cantera de Empréstitos".

4.8.3. Emisiones y efluentes

4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Material Particulado ($MP_{2,5}$, MP_{10}, MP_{30}) y Gases (CO, NOx, HC y SO_2)	En Adenda, Anexo 9, se encuentra la actualización del Inventario de Emisiones y Modelación. Tabla 4.8.3.1.1: Estimación de emisiones atmosféricas, Fase de Cierre. Como medida de abatimiento para la resuspensión de polvo por tránsito vehicular se ha considerado la humectación de las vías de circulación.

Tipo de emisión	Emisión (t/año)						
	MP_{30}	MP_{10}	$MP_{2,5}$	CO	HC	NOx	SO_2
Total, Fase de Operación	5,00	1,36	0,52	0,51	0,23	2,36	0,00

Fuente: Tabla 2.1- 6 del Anexo 37-1 de la Adenda Complementaria.

4.8.3.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.8.3.2 Emisiones líquidas.

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Para la fase de cierre se considera la emisión de aguas servidas debido al personal que se requerirá para ejecutar esta fase, siendo las aguas tratadas en la PTAS existente.

4.8.3.3. Emisiones de Ruido y Vibraciones.

Tabla 4.8.3.3. Ruido y Vibraciones

Nombre	Descripción
Niveles de Ruido y Vibraciones	Los niveles de inmisión de ruido y vibraciones que generará el Proyecto durante el desarrollo de las distintas fases (operación y cierre) serán acotados y no generarán efectos, ya que no se presentan receptores asociados a asentamientos humanos cercanos al proyecto. Al respecto, el receptor más cercano, vivienda habitada en el control de acceso de la Comunidad Cano Gallegos se ubica a 45 km en línea recta del área del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	En cuanto a fauna, la caracterización de animales silvestres presentada en el Anexo 2-09 de la DIA y actualizada en Anexo 29 de la Adenda, en el área de Influencia directa no se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa. Sin embargo, se identificó un ambiente con características singulares definido como ambiente de vega. Este sector representa un ambiente atractivo para la fauna presente en el área de emplazamiento del Proyecto, no obstante, no se contempla la intervención sobre dicho ambiente, toda vez que el sector en que se encuentra el ambiente de vegetación corresponde a un sitio aguas arriba próximo al depósito de relaves.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1. Suelo	
Impacto ambiental no significativo 1	
Nombre del Impacto	Pérdida, erosión o compactación del recurso suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Depósito de relaves
Fase en que se presenta	Fase de Operación

5.1.2. Agua

Tabla 5.1.2. Agua	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aguas superficiales y subterráneas
Parte, obra o acción que lo genera	Eventual infiltración de aguas desde el depósito de relaves
Fase en que se presenta	Fase de Operación y Cierre
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto ambiental	Eventual alteración de las características del glaciar rocoso GR-3 existente en el área de influencia.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras a ejecutar para el crecimiento del depósito de relaves
Fase en que se presenta	Fase de Operación y Cierre

5.1.3. Fauna

Tabla 5.1.3. Fauna
Impacto ambiental no significativo 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Impacto ambiental	Alteración de especies de fauna en categoría de conservación (Intervención en sectores de refugio y alimento para *Liolaemus fitzgeraldi* en categoría de conservación casi amenazada)
Parte, obra o acción que lo genera	Crecimiento del muro
Fase en que se presenta	Fase de Operación

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 no significativo	No aplica.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No existen receptores asociados a asentamientos humanos cercanos al proyecto. Al respecto, el receptor más cercano, vivienda habitada en el control de acceso de la Comunidad Cano Gallegos se ubica a 45 km en línea recta del área del proyecto.
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:	
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.	Durante la ejecución del proyecto se generarán emisiones atmosféricas las que serán poco significativas, el Titular contempla medidas de control, como se detalla en los numerales 4.7.4.1 y 4.8.3.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Las emisiones generadas durante la fase de operación del Proyecto, no superarán de los valores de concentraciones establecidos en las normas primarias de calidad ambiental, ni tampoco generan un aumento significativo de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. Tanto en la fase de operación como en la de cierre del Proyecto, las emisiones atmosféricas serán acotadas y sus valores serán bajos, de manera que no representan un efecto significativo en la calidad del aire del sector. Lo anterior puede corroborarse en el Anexo 9 de la Adenda. Conforme a lo anterior, y en atención a este literal no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las	Las obras y actividades del Proyecto no generarán aumento de los niveles de ruido en las zonas sensibles (lugares poblados), dado que este se encuentra ubicado en un sector industrial minero, el cual está alejado de posibles receptores sensibles. Es más, el asentamiento humano más cercano (control de acceso Comunidad Cano-Gallegos) se ubica a 45 km

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	en línea recta del área del Proyecto. Por lo tanto, en atención a este literal no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Durante la ejecución del proyecto se generarán aguas servidas y residuos líquidos industriales (aguas claras), las que serán manejado y dispuestos, según se detalla en los numerales 4.7.4.2 y 4.8.3.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). El Proyecto no generará emisiones atmosféricas y efluentes líquidos en magnitudes que afecten sobre los recursos naturales renovables, por lo que no causará riesgos asociados a la salud de la población. Por lo tanto, en atención a este literal no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
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.	Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos, los que serán manejados y dispuestos, según se detalla en el numeral 4.7.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Durante la ejecución del proyecto se generarán aguas servidas y residuos líquidos industriales (aguas claras), las que serán manejado y dispuestos, según se detalla en los numerales 4.7.4.2 y 4.8.3.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). En el Anexo 23-1 y Anexo 24-1 de la Adenda Complementaria, se presentan respectivamente los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial de los Artículos 140 y 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA. Por lo tanto, en atención a este literal no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

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 significativo	a) Pérdida, erosión o compactación del recurso suelo. b) Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. c) Eventual alteración de las características del glaciar rocoso GR-3 existente en el área de influencia. d) Alteración de especies de fauna en categoría de conservación (Intervención en sectores de refugio y alimento para *Liolaemus fitzgeraldi* en categoría de conservación casi amenazada).
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:	
Recursos naturales renovables	No Aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

escasos, únicos o representativos.	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto contempla la ocupación permanente de un sustrato rocoso. Los suelos dentro de la superficie del proyecto fueron agrupados dentro de una unidad cartográfica denominada Misceláneo Coluvial (MC) y clasificados con clase de capacidad de uso VIII, es decir, son suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. La superficie total a intervenir alcanzará las 9,77 hectáreas dentro de un sector industrial minero, esto incluyendo la superficie ya intervenida por el depósito de relaves, por lo que no representará un efecto significativo sobre esta componente. En el Anexo 32-1 de la Adenda Complementaria, se presenta la actualización de la caracterización del suelo, donde se concluye que se observaron escasas evidencias de desarrollo biológico (bajo contenido de materia orgánica), esto sumado a las características climáticas tiene como consecuencias una baja prestación de servicios ecosistémicos, en el área de influencia del proyecto. Por lo tanto, en atención a este literal no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
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.	<u>Vegetación y Flora</u> Conforme a la caracterización de plantas vasculares (Anexo 2-07 del Capítulo 2 de la DIA), actualizado en el Anexo 28 de la Adenda, y el informe de hongos (Anexo 2-08 del Capítulo 2 de la DIA), y dado las características del Proyecto, se establece que no existe un efecto significativo sobre este componente dado que la magnitud de intervención será reducida y no presentará efectos considerables en plantas vasculares y no vasculares. Cabe destacar que, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra desprovista de vegetación y no se registró presencia de macromicetes. <u>Fauna</u> Por otra parte, respecto a la caracterización de Fauna (Anexo 2-09 del Capítulo 2 de la DIA, actualizado en Anexo 29 de la Adenda) se registró la presencia de 16 especies en total, de las que cinco están clasificadas en alguna categoría de conservación: una especie de herpetozoo, dos especies de mamíferos, una especie de ave y una especie de arácnido. De las especies que representan alguna singularidad, tres corresponden a especies de alta movilidad (*Lycalopex culpaeus, Lama guanicoe y Vultur gryphus*), por lo que la magnitud y duración de los efectos no resulta significativo debido a que dichas especies presentan habilidades intrínsecas que favorecen su desplazamiento frente a perturbaciones externas. En cuanto a *L. fitzgeraldi*, el cual se cataloga como especie con densidades poblacionales reducidas y beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales, corresponde a una especie de baja movilidad, el Proyecto a fin de reducir los posibles efectos, ha considerado la implementación de un compromiso ambiental voluntario, el que consiste en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	que previo al inicio de la actividad de crecimiento del muro en la fase de operación, se realizará la liberación ambiental de las áreas de trabajo y en caso de ser necesario, que se registre la presencia de la especie durante la liberación ambiental, se procederá con la perturbación controlada a fin de incentivar el traslado de la especie hacia sectores aledaños que no serán intervenidos. La descripción del Compromiso Ambiental Voluntario "Perturbación Controlada Sobre Reptiles" se encuentra en la Tabla 10.1.1. del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). En el Anexo 29 de la Adenda, se presenta una actualización de la caracterización de la fauna, donde se agregan los criterios de protección. Conforme a lo anterior, se establece que no existirá un efecto significativo sobre este componente dado que la magnitud de intervención será reducida y temporal. Por lo tanto, en atención a este literal no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
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.	El Proyecto no contempla la generación de impactos sobre el suelo, agua o aire que puedan generar efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables respecto a su condición de línea de base registrada. <u>Suelo</u> Tal como se estableció en el literal a) de la presente Tabla 6.2, el Proyecto contempla la ocupación permanente de un sustrato con clase de capacidad de uso VIII, es decir, son suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. En el Anexo 32-1 de la Adenda Complementaria, se presenta la actualización de la caracterización del suelo, donde se concluye que se observaron escasas evidencias de desarrollo biológico (bajo contenido de materia orgánica), esto sumado a las características climáticas tiene como consecuencias una baja prestación de servicios ecosistémicos, en el área de influencia del Proyecto. <u>Aguas superficiales</u> El Proyecto contemplará desviar las aguas que drenan naturalmente por la quebrada Pimentón, esto a fin de evitar el contacto de las aguas naturales con el material presente en el depósito de relaves. Además, se contemplará la impermeabilización de la cubeta del depósito de relaves con el fin de evitar la infiltración del agua que se acumula en el embalse de relaves, además de la recuperación de las aguas claras del depósito de relaves para ser reincorporadas al proceso productivo. Con estas acciones se controlan los efectos que el Proyecto tendrá sobre las aguas superficiales y subterráneas. Al respecto, cabe señalar que de acuerdo con el Informe de Calidad de Aguas (Anexo 2-04 del Capítulo 2 de la DIA) y su actualización (Anexo 25 de la Adenda), los resultados obtenidos indican que no existe contaminación antrópica en las aguas superficiales, ya que las concentraciones de Amonio (NO_3) son bajas en todas las estaciones, y los niveles de Pt-Co (Escala de análisis de color verdadero) color verdadero

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	también, por lo que son inodoras y no se observan tendencias claras respecto al color de las aguas. Finalmente, los niveles de RAS no presentan gran variabilidad entre las estaciones de monitoreo. <u>Aguas subterráneas</u> Según los resultados del Anexo 2-04 del Capítulo 2 de la DIA y su actualización (Anexo 25 de la Adenda), subterráneamente no hay contaminación por vía antrópica, ya que las concentraciones de NO_3 son prácticamente nulas; se registran bajos niveles de Pt-Co en cuanto al color y son inodoras. Finalmente, los niveles de RAS no presentan una tendencia clara entre aguas arriba y aguas abajo del depósito de relaves. Por otra parte, el Informe del Modelo Conceptual Hidrogeológico (Anexo 2-01 del Capítulo 2 de la DIA) y la actualización del modelo numérico (Anexo 23-A de la Adenda), señalan que el flujo y calidad de las aguas subterráneas en el área de influencia del proyecto, no serán afectados por el crecimiento y operación del depósito de relaves. Por su parte, la actualización de estudio isotópico adjunto en el Anexo 4 de la Adenda concluye que: i) no se evidencia ninguna diferencia isotópica relevante respecto de las aguas subterráneas y superficiales aguas arriba y aguas abajo del Embalse de Relaves; y ii) Los datos isotópicos evidencia que no existe una infiltración desde el Embalse de relave hacía el dren o hacia las aguas subterráneas o superficiales, aguas abajo del Embalse. <u>Biota acuática</u> El Informe de Limnología (Anexo 2-10 del Capítulo 2 de la DIA), señala que no se registran especies de fauna íctica en quebrada El Pimentón y en el río Colorado. Las características de dicha quebrada permiten el desvío de las aguas, y la operación del embalse no tendrá incidencia en la biota acuática. De acuerdo con los antecedentes expuestos se justifica que el proyecto no ocasionará efectos significativos respecto de la condición base en el componente biótico y abiótico de las aguas superficiales y subterráneas. <u>Aire</u> Considerando que las emisiones de material particulado y gases serán temporales y acotadas (durante la fase de operación, en el proceso de crecimiento del muro; y durante la fase de cierre, que contempla 3 meses), la calidad del aire no se verá modificada significativamente, antecedentes que se encuentran sustentados en el informe actualizado de emisiones del Anexo 9 de la Adenda. Cabe destacar que, las principales emisiones serán por movimiento de material y el tránsito de vehículos (resuspensión de polvo), de manera que las emisiones no se producirán sobre los límites permitidos, así se descartan efectos adversos significativos sobre la calidad basal de este componente ambiental. <u>Glaciares</u> De acuerdo a lo presentado en el Anexo 9 y Anexo 33 de la Adenda, los modelos de calidad de aire indican que el aporte del Proyecto en cuanto a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	MPS en los glaciares de roca más cercanos, es inferior a los valores de referencias. Además, es importante aclarar que los impactos debido a la depositación de MPS sobre la superficie de los glaciares y su consecuente efecto en el albedo, solo se produce en los glaciares blancos y los glaciares en el área de influencia del proyecto corresponden glaciares de roca.
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 de 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.	Fauna y Biota Acuática: Ver literal b) y c) del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Flora y Vegetación: Ver literal b) del del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).
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.	De acuerdo con la caracterización de animales silvestres (Anexo 2-09 del Capítulo 2 de la DIA y actualizada en el Anexo 29 de la Adenda), en el área de Influencia directa no se identificaron hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa. Sin embargo, se identificó un ambiente con características singulares definido como vega. Este sector representa un ambiente atractivo para la fauna presente en el área de emplazamiento del Proyecto, no obstante, no se contempla la intervención sobre dicho ambiente, en consecuencia, se considera que no existe un efecto significativo. Es preciso señalar que el sector en que se encuentra el ambiente corresponde a un sitio aguas arriba próximos al depósito de relaves. Conforme a lo anterior, se establece que no existe un efecto significativo sobre este componente, dado que la magnitud de intervención es reducida y temporal, en las distintas fases del proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar	Durante la ejecución del proyecto se generarán residuos domésticos, residuos industriales no peligrosos y residuos industriales peligrosos, los que serán manejados y dispuestos, según se detalla en el numeral 4.7.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

los recursos naturales renovables.	En el Anexo 23-1 y Anexo 24-1 de la Adenda Complementaria, se presentan respectivamente los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial de los Artículos 140 y 142 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA. Durante la ejecución del proyecto se generarán aguas servidas y residuos líquidos industriales (aguas claras), las que serán manejado y dispuestos, según se detalla en los numerales 4.7.4.2 y 4.8.3.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).
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 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: 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.	Conforme a los antecedentes presentados en el Informe Hidrogeológico (Anexo 2-01 del Capítulo 2 de la DIA) no se contempla que el proyecto afecte las aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El Proyecto contempla el desvío de las aguas provenientes de la quebrada Pimentón ubicadas aguas arriba del depósito de relaves, esto a fin de minimizar el contacto de las aguas naturales con el material depositado en el embalse y con ello mantener la calidad de las aguas de la quebrada Pimentón aguas abajo del depósito. La obra no significa un cambio en el caudal de agua que escurre por la quebrada Pimentón. De acuerdo con los antecedentes hidrológicos (Anexo 2-02 del Capítulo 2 de la DIA) y actualizado en el Anexo 23-A de la Adenda, la quebrada Pimentón presenta las condiciones necesarias para contener el caudal, sin generar efectos adversos significativos sobre el curso de agua superficial, con lo cual se establece que no existe un efecto significativo sobre este componente producto a fluctuaciones en el nivel de agua superficial. Conforme a los antecedentes presentados en el Informe Hidrogeológico (Anexo 2-01 del Capítulo 2 de la DIA) el proyecto no contempla afectar los niveles de aguas subterráneas y superficiales, y en consecuencia no serán afectadas las vegas existentes en las inmediaciones, las que se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto. El Proyecto no se encuentra en o próximo de humedales, estuarios o turberas, por lo tanto, no hay posibilidad de que pueda afectar alguna de éstas. El Proyecto se localiza cercano a un glaciar rocoso identificado como GR-3 cuyas características se presentan en el Anexo 2-06 del Capítulo 2 de la DIA. Este glaciar se ubica a unos 130 metros aguas arriba de la extensión máxima del depósito de relaves, sin embargo, dado las características de las obras que se ejecutarán para el crecimiento del depósito no implicarán modificar la superficie o volumen del glaciar rocoso GR-3 existente en el área de influencia. A mayor abundamiento la modelación de la depositación de material particulado sedimentable (MPS) presentada en el Anexo 9 de la Adenda, demuestra que el MPS no generará un impacto significativo dado que los glaciares de roca dado que estos están cubiertos por una capa de detritos, menos aún en tasas tan bajas de depositación como las modeladas y presentadas para esta Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora o de fauna, ni tampoco la introducción o el uso de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

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 no significativo	No aplica
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	No existen receptores asociados a asentamientos humanos cercanos al proyecto. Al respecto, el receptor más cercano, vivienda habitada en el control de acceso de la Comunidad Cano Gallegos se ubica a 45 km en línea recta del área del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
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:	
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.	Para Medio Humano se determinó como área de influencia la localidad de Río Colorado y el camino que lleva a Pimentón. Lo anterior se realizó considerando los resultados de los análisis de aguas superficiales y subterráneas respecto del área máxima donde podrían presentarse afectaciones. Así también se consideró el flujo vial, el cual se estima en un peor escenario en 46 viajes máximo a la semana, y que considera parte de la ruta 60 y el camino cordillerano hacia Pimentón. Rio Colorado es una localidad con actividad ganadera realizada en los cajones cordilleranos, en la modalidad de veranadas llegando hasta los 3.500 msnm. Los sectores utilizados para el desarrollo de esta actividad son principalmente los cajones cordilleranos del río Colorado y del río San Francisco, los cuales se conectan mediante huellas entre las montañas, que son conocidas por los arrieros y en dónde se guía a los animales hacia los pastos. Durante este período los animales, beben agua proveniente de vegas y vertientes cordilleranas. Durante la temporada invernal, los animales se mantienen en corrales dentro de los predios de cada propietario. Esta actividad se asocia a una práctica realizada por los adultos mayores de la localidad por tradición y no sólo es una parte de su economía familiar ya que se emplean además en otras actividades. En relación a la agricultura esta puede separarse en tres categorías: aquella ligada a la alimentación de animales, cultivos frutícolas y huertos familiares de autoconsumo. El agua de riego para los cultivos proviene íntegramente del río Colorado y sus afluentes, siendo distribuida por la Asociación de Canalistas y Regantes del Río Colorado, la que se encarga

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	tanto de controlar la cantidad de litros/segundo a cada predio y la infraestructura necesaria para el riego. Cabe destacar que los productos de la agricultura es un ingreso complementario a las actividades laborales de los habitantes de la localidad, ya que gran parte de esta se comercializa internamente y es destinada a autoconsumo. En relación al uso del recurso hídrico por parte de los habitantes de Río Colorado, que además realizan prácticas en donde utilizan aguas de vertientes que salen del río Colorado, el proyecto a través de la inspección de seguridad de la operación del depósito de relaves tiene como uno de sus objetivos la reducción o eliminación de riesgos de contaminación de cursos naturales de aguas superficiales y subterráneas a través de un plan de inspección regular. En el Informe de Calidad de Aguas presentado en la DIA (Anexo 2-04), se señala que: *"Los parámetros que fueron monitoreados en terreno correspondieron a pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y temperatura. En el caso de las aguas superficiales, se determinó que los niveles de pH aguas arriba y aguas abajo del depósito de relaves, se encuentran dentro de niveles levemente ácidos a levemente básicos, variando entre 6 a 8 UpH, y cumpliendo con el rango establecido por la NCh N°1.333/78; mientras que las aguas del dren muestran claramente un predominio ácido, ubicándose en el límite inferior establecido por la normativa de riego. Respecto a los niveles de salinidad de las aguas, se observa que los niveles aumentan hacia aguas abajo del depósito de relaves, aunque dicho aumento es variable si el monitoreo se realizó en primavera o verano. De todas formas, los niveles de salinidad se encuentran bajo los límites máximos establecidos por la normativa, mientras que las aguas del dren presentan altos niveles de salinidad, sobrepasando siempre los valores guía. En cuanto a los niveles de oxígeno disuelto de las aguas, en las tres estaciones se registran bajas concentraciones de este parámetro, menores a los 2 mg/l. Respecto a la concentración de metales en las aguas superficiales, los parámetros más relevantes corresponden a Al, Co, Cu y Mn debido a que los niveles registrados en las aguas del dren del depósito de relaves superaron ampliamente los límites establecidos por la NCh N°1.333/78. Por el contrario, aguas arriba y aguas abajo del depósito, las concentraciones de metales se ubican mayoritariamente bajo los máximos establecidos por la normativa y se determinó que las concentraciones aumentan hacia aguas abajo. No se detectaron concentraciones de cianuro en las aguas, pero sí niveles muy bajos de fluoruros y cloruros. Las concentraciones de sulfatos resultan ser concordantes con los niveles de salinidad, en donde los valores más altos se registran en las aguas del dren del depósito de relaves, sobrepasando el límite máximo de la NCh N°1.333/78, mientras que aguas arriba y debajo de él, los niveles se ubican bajo el valor guía y aumentando su concentración hacia aguas abajo".* Por lo demás, en el estudio del Modelo Hidrogeológico de la DIA (Anexo 2-01) se determinó que: *"el depósito se ha proyectado impermeabilizado*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	en su base por lo que su operación normal no debería generar infiltraciones al sistema natural subterráneo subyacente. Cualquier interacción de esta obra con el subsuelo, se debería a fallas operacionales o roturas. Los escenarios predictivos se han desarrollado bajo este contexto. La simulación de escenarios indicó que ya sea que la falla corresponda a un caudal persistente de baja magnitud o bien a un caudal puntual de mayor valor, los aumentos de nivel freáticos simulados son de baja magnitud y comparables a las variaciones naturales propias de la estacionalidad de la zona". Los antecedentes antes expuestos han sido complementados con los informes actualizados del Modelo Hidrogeológico Numérico de la Quebrada del Estero Pimentón (Anexo 23-A) y Caracterización de Agua Superficiales y Subterráneas (Anexo 25) de la Adenda. Por tanto, con estos estudios y monitoreo, se puede señalar que no existe afectación del recurso hídrico utilizado por la población que habita en el área de influencia identificada como la localidad de Rio Colorado, ya que los niveles de medición arrojaron cifras por debajo de la norma y los niveles de impermeabilidad no desarrollarán infiltraciones al sistema natural subterráneo, y si esto ocurriese, el escenario no dista de las variaciones propias de la estacionalidad del área. Finalmente, no se prevé una alteración en la cantidad del recurso hídrico que ya utilizan los grupos humanos que habitan en la localidad. En función de lo presentado, no se considera 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	<u>Restricción a la libre circulación.</u> Para acceder a la localidad de Río Colorado, el camino principal es la ruta 60 CH o camino internacional. A partir de esta ruta se accede a las viviendas de la localidad desde dos caminos; el camino Antiguo, en el cual hay poca cantidad de viviendas; y el camino Las Perdices o también conocido como camino a Pimentón. Esta última ruta es la que tiene un flujo vehicular constante, el cual aumenta en periodos en donde las labores de la mina están activas. El proyecto utilizará las rutas que son usadas por los grupos humanos, sin embargo, el camino que se inicia como E-967 y que se encuentra con el acceso de control de la Comunidad Agrícola de los Campos de Cano Gallegos, es usado solo por las personas que tienen autorización, ya que no es público. Por otro lado, las rutas serán utilizadas entre los meses de septiembre y abril de cada año, y no superará los 46 viajes semanales (peor escenario). Por otra parte, en el camino que conecta al proyecto con la unidad vecinal de Río Colorado existe un tráfico de vehículos habitual y se debe principalmente a los habitantes de la comunidad agrícola Cano-Gallegos y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	"vaqueanos" que emplean esta ruta en la época de primavera-verano, tal como se señala en el informe de medio humano de la presente DIA (Anexo 2-17). Este camino tampoco resulta significativamente afectado por el desarrollo de las actividades del Proyecto. Los requerimientos de transporte del proyecto no generarán un impacto sobre la infraestructura vial existente ni sobre el nivel de servicio de los caminos que utilizará. Por lo cual, el uso del camino por parte de los grupos humanos, tal y como se ha señalado en el capítulo de Medio Humano (Anexo 2-17 de la DIA) y en la Adenda, es limitado; esto porque solo se usa en época de buen clima, y porque es controlado por la comunidad Cano Gallego. Desde el control de acceso no circulan vehículos por lo tanto no habrá obstrucción ni restricción. <u>Restricción a la conectividad.</u> El Proyecto no generará restricción a la conectividad que presentan los grupos humanos identificados en el área de influencia del proyecto (Anexo 2-17 del Capítulo 2 de la DIA), ya que no contempla el cierre de caminos, y más bien empleará rutas existentes. Cabe destacar que dado el bajo flujo vehicular que se contempla en todas las fases del proyecto no se consideran efectos negativos en la conectividad habitual.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no requiere habilitar instalaciones de faena, ya que el personal que trabaja en el depósito de relaves será atendido en el campamento existente en la mina El Pimentón. Por tanto, se hará uso de la infraestructura existente para pernoctar, comedores y demás instalaciones necesarias para los trabajadores durante la fase de operación y cierre del Proyecto. Por otra parte, durante la ejecución del Proyecto, se utilizarán diversos productos y servicios de las localidades cercanas, las que proveerán de bienes y servicios a los trabajadores. Asimismo, no se prevé alteración en el acceso o calidad de bienes, equipamiento o servicios por parte de los habitantes de Río Colorado, debido a que en su totalidad la población recurre y utiliza los equipamientos y servicios que ofrece la comunal de San Esteban. Todos estos antecedentes se presentan en el informe de medio humano del Anexo 2-17 del Capítulo 2 de la DIA. En función de lo anterior se descarta toda susceptibilidad de afectación asociada a la posibilidad de alteración al acceso o calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica en el sector.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	a) Pérdida de organización social y comunitaria. Según lo comentado por los entrevistados (ver Anexo 2-17 del Capítulo 2 de la DIA), en el sector no se realizan fiestas o celebraciones de gran relevancia, ya que los residentes participan en actividades tradicionales gestionadas por organizaciones de localidades cercanas como Río Blanco y Los Andes. Es necesario destacar que las manifestaciones culturales se realizan mayoritariamente de modo individual en círculos familiares

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	cerrados y no de forma colectiva con el resto de los pobladores del sector. Si bien no existen manifestaciones culturales propias de la localidad, la ganadería practicada por los arrieros puede considerarse como una tradición del sector por un grupo de arrieros que se hacen cargo de los animales de ciertos propietarios. Este grupo de arrieros se encargan de trasladar a los animales por el territorio en busca de alimentos. Se agrupan los animales de distintos propietarios, principalmente miembros de la Asociación de los Campos de Cano Gallegos, quedando a cargo de uno o más arrieros. Estas actividades son temporales (veranda e invernada). De acuerdo a lo expresado anteriormente, no se prevé alteración en el recurso hídrico utilizado en actividades de ganadería tradicional, esto expresado en el Informe de Calidad de Aguas y en el Modelo Hidrogeológico (Anexo 18 de la Adenda). Por lo demás, las instalaciones del proyecto se ubican hace más de 20 años en el sector y se ha mantenido una relación en buenos términos con los arrieros, sobre todo por la lejanía del proyecto. b) Pérdida de sentimiento de arraigo y/o apego al territorio. Los sentimientos de arraigo y/o apego al territorio tienen un componente identitario común, y otro ligado a la evolución de su historia o experiencia particular. En el primer caso esto se traduce en sectores agrícolas en propiedad comunitaria desde los años 40’, aunque con el paso de los años, este grupo humano y su base comunitaria se ha modificada. Por último, cabe destacar que el área de emplazamiento del proyecto se ubica al interior de una explotación minera que lleva operando en el sector desde el año 1995, y además se encuentra alejada de los sectores por los que habitualmente transitan quienes habitan al interior del área de influencia. Por lo anterior, es que el sentimiento de arraigo hacia el territorio no se verá afectado. Por tanto debido a que no existen manifestaciones culturales por parte de la población que habita en Río Colorado, y que sólo se identifica la actividad de los arrieros como una práctica compartida por un grupo de habitantes del sector, la cual realizan en las zonas de los cajones cordilleranos, alejadas a las áreas de emplazamiento y acceso del proyecto, no se prevé la alteración dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.
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	El Proyecto no se emplazará en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

sus formas de organización social particular.	

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.	
Impacto ambiental no significativo	No genera
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.	
Si el proyecto o actividad es susceptible de afectar poblaciones protegidas, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto no se relaciona ni interviene áreas donde habite población protegida por leyes especiales (Ley N°19.253).
Si el proyecto o actividad es susceptible 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.	De acuerdo con lo expuesto en el Anexo 2-14 del Capítulo 2 de la DIA, el Proyecto no se relaciona directamente con ningún recurso o área protegida, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, o territorios con valor ambiental. En cuanto a la susceptibilidad de afectar glaciares, tal como se señaló en la Tabla 6.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE), el Proyecto se localizará cercano a un glaciar rocoso (identificado como GR-3) que se ubica 130 metros aguas arriba de la extensión máxima del depósito de relaves. Sin embargo, dado que los glaciares existentes en la quebrada Pimentón corresponden a glaciares rocosos, y estos no serán intervenidos por las obras del Proyecto, se establece que no habrá ningún tipo de impacto sobre ellos. Al respecto, en el Anexo 9 de la Adenda se presentan los antecedentes de modelación de dispersión de MPS, los cuales permiten descartar que el proyecto pueda tener un impacto significativo en este componente (glaciares). Además, se aclara que los impactos debido a la depositación de MPS sobre la superficie de los glaciares y su consecuente efecto en el albedo, solo se producen en los glaciares blancos.

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	No genera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

significativo	
Existencia de valor turístico	El área de emplazamiento del Proyecto no posee valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El área de emplazamiento del Proyecto no posee valor paisajístico.
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:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con la caracterización ambiental realizada para el componente Paisaje (Anexo 2-13 del Capítulo 2 de la DIA), en el área de emplazamiento del proyecto se identifican 2 unidades de paisaje denominadas UP1: Unidad Valle Río Colorado y UP2: Unidad Quebrada Pimentón. Del análisis y ponderación de sus atributos Biofísicos, Estéticos y Estructurales, se determinó que ambas unidades presentan una Calidad Visual Media. El análisis de visibilidad en conjunto con los fotomontajes desarrollados, dan cuenta de la baja visibilidad y baja magnitud que tendrán las obras del Proyecto en el paisaje en el que se inserta y en relación con las instalaciones existentes. El Proyecto corresponde al mejoramiento y ampliación de una actividad existente, ubicado en una zona de vocación minera altamente intervenida, de muy difícil acceso y prácticamente nula visitación, a la vez estar ubicado en una unidad de paisaje que presenta una Calidad Visual Media, son argumentos que permiten concluir que las obras del Proyecto no generarán alteraciones significativas al componente paisaje ni tampoco afectarán la condición base de este en términos de obstruir la visibilidad.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Dado que el proyecto corresponde al mejoramiento y ampliación de una actividad existente, ubicado en una zona de vocación minera altamente intervenida, de muy difícil acceso y prácticamente nula visitación, a la vez estar ubicado en una unidad de paisaje que presenta una Calidad Visual Media, permiten sostener que la duración y magnitud en la alteración de los atributos no presenten efectos significativos en el valor paisajístico del sector.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo con los antecedentes presentados en el informe de caracterización del valor turístico en el Anexo 2-15 del Capítulo 2 de la DIA, se concluye que el área de influencia del Proyecto para este componente presenta un valor turístico medio-bajo y no generá flujos de turistas. Por otra parte, el Proyecto se desarrolla en un sector industrial minero ubicado en un terreno montañoso, y que se inserta en terrenos particulares de propiedad de la Comunidad Agrícola Cano-Gallegos, con acceso restringido. En este contexto, se establece que el desarrollo del proyecto no generará una alteración significativa del valor turístico del área de influencia.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

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 significativo	No genera
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de emplazamiento del proyecto no hay presencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
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:	
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.	De acuerdo con la prospección arqueológica realizada (Anexo 2-11 de Capítulo 2) y actualizado en el Anexo 36-1 de la Adenda Complementaria, el área de emplazamiento del Proyecto no presenta ningún elemento representativo del patrimonio cultural, así como tampoco ningún elemento perteneciente a la categoría de Monumento Nacional definido por la Ley N°17.288. De acuerdo con la prospección paleontológica realizada (Anexo 35-1 de la Adenda Complementaria), el Proyecto se emplazará sobre las unidades geológicas Formación Farellones (Mioceno) y depósitos aluviales y coluviales del cuaternario. Estas forman parte de una secuencia volcánica compuesta por lavas, tobas y brechas, además de un alto grado de alteración hidrotermal. A pesar de encontrar antecedentes paleontológicos para estas unidades en otras localidades de la zona central de Chile, en terreno no se registraron materiales de valor patrimonial, por lo que se concluye que el área de influencia del Proyecto tiene un potencial paleontológico susceptible con una categoría de bajo a nulo. De acuerdo con lo anterior, es posible señalar que el Proyecto no contempla ninguna de las acciones señaladas en este literal, por lo cual no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
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, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El Proyecto no considera la modificación o deterioro de construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Por lo cual, de acuerdo con este literal no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo	El Proyecto se emplazará en una zona industrial minera que actualmente se encuentra detenida, lugar en el que no se efectúan manifestaciones propias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

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.	de la cultura de algún pueblo, comunidad o grupo humano (Anexo 2-17 del Capítulo 2 de la DIA). Por lo cual, de acuerdo con este literal no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.
Mediante Oficio N° 4137 de fecha 20 de noviembre de 2020, el Consejo de Monumentos Nacionales señala que: *"A partir de las recomendaciones del informe paleontológico, el CMN solicita realizar charlas de inducción dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por este organismo técnico para estos fines (disponible en www.monumentos.gob.cl), previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas al cabo de las mismas, y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla."*	

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

7.1. Riesgo o Contingencia: Filtración del Muro.

Tabla 7.1: Riesgo o Contingencia: Filtración del Muro.	
Riesgo o Contingencia	Filtraciones en el muro, lo que se evidenciará por la aparición de humedad o flujos de agua en la pared aguas abajo del muro.
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro del depósito de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El depósito de relaves se encuentra impermeabilizado en toda su cubeta, además de la cara aguas arriba del muro lo que minimiza las posibilidades de infiltración. • Existe inspección visual diaria del muro y del dren aguas abajo del muro. • Mediante el manejo del sistema de depositación de relaves, la laguna de aguas claras se debe mantener siempre alejada del muro. • Las aguas claras del depósito de relaves son recirculadas permanentemente desde la cubeta para ser reutilizadas en la planta, con esto, se mantiene controlado el nivel de agua en el depósito.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Forma de Control y Seguimiento	• Revisión, mediante inspección visual de las condiciones de la impermeabilización del muro y la cubeta del depósito de relaves. • Control piezómetrico en el muro, actividad a la que se hace referencia en el punto 10.5.1.1 del Capítulo 1 de la DIA, la ubicación de los piezómetros se muestra en el Plano EDR-PMT-004 que se acompañan como parte del Anexo 21-01 de la Adenda. • Monitoreo hidro-químico e isotópico de aguas superficiales y subterráneas. • Registro de las inspecciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda "Plan de Contingencias y Emergencias".
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves. • Rellenar la o las zonas que presenten filtraciones. • Solicitar la asistencia de un especialista Geomecánico para evaluar la situación. • Ejecutar las medidas correctivas determinadas en el Informe Técnico de investigación de la contingencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.2. Riesgo o Contingencia: Desborde del Muro.

Tabla 7.2: Riego o Contingencia: Desborde del Muro.	
Riesgo o Contingencia	Desborde de relave por sobre el muro hacia la quebrada Pimentón
Fase del proyecto a la que se aplica.	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Muro del depósito de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	• La operación del depósito de relaves mantendrá una revancha mínima de 3 m, entre el nivel de relaves y el coronamiento del muro. • El muro contará con un evacuador de emergencia para descargar de forma controlada cualquier acumulación excesiva de agua en la cubeta, por lo que el relave debiese salir por este evacuador, de forma controlada. • Se realizará medición diaria de la revancha del muro. • Las aguas claras del depósito de relaves serán drenadas permanentemente desde la cubeta para recircularlas y reutilizarlas en la planta, con lo que se mantiene controlado el nivel de agua en el depósito.
Forma de Control y Seguimiento.	• Revisión diaria de la revancha del muro • Revisión y mantenimiento de las bombas que extraen las aguas claras de la cubeta. • Registro de las inspecciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 16-1 de la Adenda “Plan de Contingencias y Emergencias”.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.3. Riesgo o Contingencia: Remoción de Masa.

Tabla 7.3: Riego o Contingencia: Remoción en Masa.	
Riesgo o Contingencia	Remoción de Masa por sobre el muro hacia la quebrada Pimentón. En el Anexo 20-1 de la Adenda Complementaria, se encuentra la actualización del Informe “Cálculo Distancia Peligrosa”, en dónde se concluye que el área que será afectada en caso del colapso del muro, el que se desplazará por hasta 383 metros, el material desplazado no logra llegar hasta el río Colorado.
Fase del proyecto a la que se aplica.	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Muro del depósito de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	• Se retirará al personal dentro de los frentes de trabajo, dirigiéndose a las instalaciones cerradas. • Inspección, evaluación y acciones para la eliminación de la situación de riesgo. • Revisión y verificación de la estabilidad de laderas y frentes de trabajo. • Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto del derrumbe. • Evaluar la magnitud del evento y determinar la suspensión y evacuación del personal, así como el retiro de maquinaria. • Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto del evento sobre las áreas de trabajo. • La operación del depósito de relaves mantendrá una revancha mínima de 3 m, entre el nivel de relaves y el coronamiento del muro. • El muro contará con un evacuador de emergencia para descargar de forma controlada cualquier acumulación excesiva de agua en la cubeta, por lo que el relave debiese salir por este evacuador, de forma controlada. • Se realizará medición diaria de la revancha del muro. • Las aguas claras del depósito de relaves serán drenadas permanentemente desde la cubeta para recircularlas y reutilizarlas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	en la planta, con lo que se mantiene controlado el nivel de agua en el depósito. • Suspender las actividades y ubicarse en lugares protegidos. • Verificar el estado del personal e informar al equipo de prevención y primeros auxilios. • Se retirará al personal dentro de los frentes de trabajo, dirigiéndose a las instalaciones cerradas. • Inspección, evaluación y acciones para la eliminación de la situación de riesgo. • La maquinaria será retirada y ubicada en su correspondiente área de estacionamiento, lejos de las zonas de derrumbes. • Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto del derrumbe sobre la obra, drenaje y evacuación de aguas subterráneas y superficiales • Frente a remociones en masa el personal suspenderá inmediatamente las actividades y se ubicará en el sector de seguridad más cercano. • Se revisará el estado del personal y la infraestructura de desvío, drenaje y evacuación de aguas subterráneas y superficiales. • La maquinaria será retirada y ubicada en su correspondiente área de estacionamiento, lejos de zonas de remoción en masa. • Revisión y verificación de la estabilidad de laderas y frentes de trabajo donde se emplazará la infraestructura. Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto de la precipitación sobre las áreas de trabajo.
Forma de Control y Seguimiento.	• Registro del evento. • Revisión diaria de la revancha del muro • Revisión y mantenimiento de las bombas que extraen las aguas claras de la cubeta. • Registro de las inspecciones. • Registro fotográfico e informe del evento y daños sobre el personal e infraestructura. • Planificación de las actividades de extracción y procesamiento, y evaluación de riesgo en frentes de trabajo e infraestructura de drenaje, desvío y descarga de aguas subterráneas y superficiales. • Registro fotográfico e informe del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 16-1 de la Adenda “Plan de Contingencias y Emergencias”.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

7.4. Riesgo o Contingencia: Asentamiento del Terreno.

Tabla 7.4: Riesgo o Contingencia: Asentamiento del Terreno.	
Riesgo o Contingencia	Asentamiento del terreno durante el crecimiento del muro
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro del depósito de relaves.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Colocación y compactación controlada de los áridos requeridos para el crecimiento del muro. • Control de compactación se realizará haciendo medidas de densidad in situ, mediante el método de cono de arena. • Se realizará una medida de densidad cada 500 m^3 de relleno colocado y a lo menos una por capa de material compactado. • Se realizará ensayos de compactación Proctor Modificado para cada tipo de material utilizado como relleno.
Forma de Control y Seguimiento	• Revisión, mediante inspección visual de las condiciones de la impermeabilización del muro y la cubeta del depósito de relaves. • Control del espesor de las capas de material de empréstito, que no supere los 50 cm. • Registro de las pruebas de compactación realizadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 16-1 de la Adenda 2 “Plan de Contingencias y Emergencias”.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves. • Retiro de toda la capa donde se produjo el asentamiento, para volver a compactarla.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.5. Riesgo o Contingencia: Falla en el sistema de drenaje.

Tabla 7.5: Riesgo o Contingencia: Falla en el sistema de drenaje.	
Riesgo o Contingencia	Una falla en el sistema de drenaje podría provocar el riesgo de socavación del muro
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Muro del depósito de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Revisión de los caudales en la descarga del dren. • Control de niveles piezométricos. • Revisión periódica del sistema de manejo de aguas superficiales.
Forma de Control y Seguimiento	• Registro de la revisión de caudales y niveles piezométricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda “Plan de Contingencias y Emergencias”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar las aguas claras del depósito de relaves.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.6. Riesgo o Contingencia: Embanque Relaveducto.

Tabla 7.6. Riesgo o Contingencia: Embanque Relaveducto.	
Riesgo o Contingencia	Derrame de relave fuera de la cubeta del depósito por taponamiento de la tubería de transporte de relaves.
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	A lo largo de la tubería de transporte de relaves.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Inspección diaria de la tubería de transporte de relaves. • Medición del volumen de entrada de relaves al depósito.
Forma de Control y Seguimiento	Registro de la inspección diaria de la tubería y del volumen de entrada de relaves al depósito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda “Plan de Contingencias y Emergencias”.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Detención de la descarga de relave en el Embalse. • Drenar la tubería de transporte de relaves y revisión de los equipos de impulsión. • Aplicar agua a presión en los tramos del ducto que se encuentren embancados. • Solicitar apoyo de personal de operaciones para proceder a la limpieza de línea. • Recolección manual de los eventuales relaves derramados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.7. Riesgo o Contingencia: Terremotos o Sismos de Gran Envergadura.

Tabla 7.7: Riesgo o Contingencia: Terremotos o Sismos de Gran Envergadura.	
Riesgo o Contingencia	Sismo de gran envergadura
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Depósito de relaves. Desplazamiento o asentamiento del coronamiento del muro con reducción de revancha y agrietamiento de taludes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Inspeccionar las situaciones informadas por el personal. • Se demarcarán las diferentes zonas de trabajo y seguridad dentro del área de proyecto, aislando del paso de maquinaria el emplazamiento de las obras de entubamiento y descargas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	• Mantener un control periódico de los asentamientos o deslizamientos de material de relave. • Revisión permanente de grietas en muro del embalse. • Diseño del depósito en base a criterios exigentes de estabilidad estática y pseudo-estático. • Crecimiento del muro en base a los criterios de diseño definidos. • Frente a un evento sísmico de baja o mediana intensidad realizar la evacuación con calma hacia la zona de seguridad o punto de reunión y establecer el procedimiento a seguir de acuerdo con el diagnóstico del profesional prevencionista de riesgos. • Realizar una inspección visual en las áreas donde se emplazan a fin de determinar áreas propensas a derrumbes y el estado de la infraestructura, respectivamente.
Forma de Control y Seguimiento	• Consultar el estado del personal y la infraestructura. • Realizar la evacuación hacia la zona de seguridad. • Prestar primeros auxilios al personal afectado y comunicar al supervisor y servicio de salud y emergencia. • Informe de inspección de frecuencia semestral de los anclajes de las obras, incluyendo cámaras de inspección y obras de disipación de energía. • Evaluaciones de riesgo del terreno en las zonas de emplazamiento de las obras de entubamiento y descarga al inicio de cada temporada de operación. • Registro de las capacitaciones al personal en materia de seguridad. • Monitoreo semanal de la estructura física del embalse de relave. • Realizar con frecuencia semestral revisión de los anclajes de las obras. • Informe de inspección de frecuencia semestral de los anclajes de las obras, incluyendo cámaras de inspección y obras de disipación de energía. • Evaluaciones de riesgo del terreno en las zonas de emplazamiento de las obras al inicio de cada temporada de operación. • Registro de las capacitaciones al personal en materia de seguridad. • Inspeccionar las situaciones de riesgo informadas por el personal. • Inspección preventiva del estado de la infraestructura. • Registrar los eventos e informar a la administración gerencial de las situaciones de riesgo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda “Plan de Contingencias y Emergencias”.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Detención de las operaciones de bombeo hidráulico de relave (depositación). • Detención total de la planta de Proceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

7.8. Riesgo o Contingencia: Avalanchas - Aluviones – lluvias Intensas.

Tabla 7.8: Riesgo o Contingencia: Avalanchas - Aluviones – lluvias Intensas.	
Riesgo o Contingencia	Desplazamiento de terreno barroso y/o desplazamiento de gran cantidad de Nieves.
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Depósito de relaves e instalaciones anexas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Analizar el alcance de la situación y determinar si es necesario aislar y suspender partes de la operación normal. • Mantener un programa de monitoreo de la información meteorológica de la zona, ya sea por información de pronóstico oficial de la región o por el centro de meteorología *Air Resources Laboratory.* • Se retirará al personal dentro de los frentes de trabajo, dirigiéndose a las instalaciones cerradas, alejadas de las obras de entubamiento y descarga. • Suspensión de las actividades en los sectores donde se emplazan las obras de entubamiento y descarga. • La maquinaria será retirada y ubicada en su correspondiente área de estacionamiento, lejos de zonas de derrumbe y aluviones. • Revisión y verificación de la estabilidad de laderas y frentes de trabajo donde se emplazan las obras de entubamiento y descarga. • Las actividades se retomarán una vez evaluado el impacto de la precipitación sobre las áreas de trabajo, principalmente en las áreas cercadas a obras de entubamiento y descarga. • Evaluación y medidas de recomposición de obras.
Forma de Control y Seguimiento	• Revisión semestral de las obras, asegurando su debida competencia. • Revisión semanal de las condiciones meteorológicas, registrando y analizando eventos, así como informado al personal. De ser necesario se suspenden las actividades durante el evento climático. • Monitoreo y análisis semanal del pronóstico del sistema meteorológico de la zona. • Revisión semestral de las obras de entubamiento y descarga, asegurando su debida competencia y que se encuentren libre de obstrucciones y/o pérdidas en su trazado. • Revisión semanal de las condiciones meteorológicas, registrando y analizando eventos, así como informado al personal. De ser necesario se suspenden las actividades durante el evento climático. • Registro fotográfico del evento y afectaciones sobre las obras de drenaje, desvío y evacuación de aguas subterráneas y superficiales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda “Plan de Contingencias y Emergencias”.
Acciones o medidas a implementar para controlar la	• Detención de las operaciones de bombeo hidráulico de relave (depositación).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

emergencia.	• Detención total de la planta de Proceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.9. Riesgo o Contingencia: Incendios.

Tabla 7.9: Riesgo o Contingencia: Incendios.	
Riesgo o Contingencia	Incendio que pueda afectar a los recursos naturales renovables.
Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Cualquier lugar del depósito de relaves y sus obras asociadas. El riesgo se asocia a mantener juntos los elementos basales del triángulo de fuego (Combustible, Oxígeno, Calor).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Mantener un programa de monitoreo para eliminar toda fuente de ignición. • Mantener en buenas condiciones los tableros eléctricos (botoneras, contactor, interruptor termomagnético, interruptor diferencial, cables conductores y motores). • Las actividades de mayor riesgo de incendio, como la termofusión, requerirán de permisos especiales para su realización y contar con todos los medios de extinción requeridos para este tipo de actividades. • Prohibición de fumar en áreas señalizada
Forma de Control y Seguimiento	• Monitoreo y análisis semanal de las áreas con combustibles. • Mantención preventiva a tableros eléctricos y motores. • Supervisión al personal en el cumplimiento de las normas establecidas. • Obtención de los permisos de trabajo seguro requeridos por las actividades de mayor riesgo de incendio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda “Plan de Contingencias y Emergencias”.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Aviso y detención de las áreas de trabajo en caso de amago o inicio de incendio. • Mantener elementos de extinción de fuego en buenas condiciones. • Mantener disponibles equipos de extinción de fuego según carga de combustible calculada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.10. Riesgo o Contingencia: Derrame de aceites contaminados.

Tabla 7.10: Riesgo o Contingencia: Derrame de Aceites Contaminados.	
Riesgo o Contingencia	Derrames de aceites contaminados que pueda afectar a los recursos naturales renovables.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Fase del proyecto a la que se aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Carga y descarga de residuos líquidos peligrosos que se pueden derramar. • Rompimiento de Contenedores ICB por maltrato o golpes producto de carga o descarga
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Mantener un programa de monitoreo para eliminar toda posibilidad de derrame de los contenedores • Capacitar a todo el personal en el proceso de carga y descarga de Residuos líquidos peligrosos.
Forma de Control y Seguimiento	• Monitoreo y análisis semanal de las áreas con residuos líquidos peligroso. • Controlar los riesgos alrededor de la zona de posibles derrames. • En caso de ser necesario proceder a realizar limpieza del contorno de la bodega • Supervisión al personal en el cumplimiento de las normas establecidas. • Obtención de los permisos de trabajo seguro requeridos por las actividades de mayor riesgo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda "Plan de Contingencias y Emergencias"
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Detención de los trabajos de carga y descarga de residuos líquidos peligrosos. • Mantener elementos de Protección Personal para derrames. • Mantener tambores para descarte de sustancias peligrosas. • Mantener material absorbente (arena, aserrín, trapos, etc.) • Tarjetas de identificación de descarte de sustancias peligrosas • Hojas de control de sustancias peligrosas • Conos Reflectantes, rollos de cinta indicadora de peligro. • Linternas portátiles a batería. • Palas • Mangueras de aseo de 1 ½" de diámetro (sí es necesario). • Mantener disponibles equipos de extinción de fuego según carga de combustible calculada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar (Flash) vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.11. Riesgo o Contingencia: Volcamiento.

Tabla 7.11: Riesgo o Contingencia: Volcamiento.	
Riesgo o Contingencia	Volcamiento
Fase del proyecto a la que se aplica	Concurren las fases de Operación y Cierre del proyecto minero.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La acción asociada es no respetar las normas de tránsito impuesta en el Proyecto Minero

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Señalización de tránsito en todos los caminos. • Capacitación constante al personal que conduce un vehículo de carga o vehículo menor dentro de la faena. • Autorización de conducción visada por el Dpto. de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.
Forma de Control y Seguimiento	• Control de velocidades en el camino. • Capacitaciones a conductores en manejo defensivo. • Control de caminos señalización y barreras de contención
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda "Plan de Contingencias y Emergencias".
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Señalizaciones de velocidades máximas. • Señalizaciones de aviso de riesgos en el camino. • Dar aviso por radios a todos los conductores que transitan en los caminos del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.12. Riesgo o Contingencia: Afectar fauna silvestre.

Tabla 7.12: Riesgo o Contingencia: Afectar fauna silvestre.	
Riesgo o contingencia	Afectación a la fauna silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Aplica a las dos etapas definidas para el proyecto: Operación, que incluye el crecimiento del muro y la depositación de relave, además del cierre del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	• Todas las áreas del proyecto. • La acción puede ser causada por los mismos trabajadores, que al alimentar individuos de fauna silvestre pueden hacer que tomen rutinas de animales domésticos afectando su sobrevivencia en las épocas invernales, cuando el proyecto entra en receso y después durante la etapa de cierre de faena. • También puede ocurrir atropello o colisión con fauna silvestre.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	• Capacitación a todo el personal respecto de no alimentar fauna silvestre. • Ante la presencia de manadas o individuos aislados de guanacos, presencia de zorros o cualquier individuo de fauna, se reducirá la velocidad de tránsito a 5 km/hora o se detendrá el vehículo para no intervenir el libre desplazamiento de la fauna. • Mantener una política clara de cuidado del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	• Mantener los desechos domiciliarios en contenedores con tapa, para evitar el merodeo de fauna. • Supervisar constantemente las instalaciones y el camino, verificando que no haya desperdicio de alimentos. • Sensibilizar a todo el personal respecto de no alimentar a la fauna silvestre. • Control de velocidad al conducir vehículos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda "Plan de Contingencias y Emergencias".
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Capacitar a todo el personal que suba a faena en el cuidado de la fauna silvestre. • Mantener señalizaciones indicando la Prohibición de alimentar a la fauna silvestre. • Control de velocidad en el camino de acceso y demás instalaciones del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar (Flash) vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 24 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

7.13. Riesgo o Contingencia: Choque o atropellos a animales.

Tabla 7.13: Riesgo o Contingencia: Choque o atropellos a animales.	
Riesgo o Contingencia	Choque o atropellos a animales
Fase del proyecto a la que se aplica	Concurren en las fases de Operación y Cierre del proyecto minero.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La acción asociada es no respetar las normas de transito impuesta en el Proyecto Minero
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Señalización de tránsito en todos los caminos. • Capacitación constante al personal que conduce un vehículo de carga o vehículo menor dentro de la faena. • Autorización de conducción visada por el Dpto. de Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.
Forma de Control y Seguimiento	• Control de velocidades en el camino. • Capacitaciones a conductores en manejo defensivo. • Control de caminos señalización y barreras de contención
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 16-1 de la Adenda 2 "Plan de Contingencias y Emergencias".
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia.	• Señalizaciones de velocidades máximas • Señalizaciones de aviso de riesgos en el camino • Dar aviso por radios a todos los conductores que transitan en los caminos del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Informe preliminar (Flash) vía correo a los servicios respectivos y SMA en las primeras 12 horas transcurrido el evento. • Informe definitivo a los 15 días, transcurrido el evento.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

8.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.

Tabla 8.1: D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Componente/Materia	Normativa de carácter específico /Aire
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Las emisiones a la atmósfera serán generadas por el movimiento de tierra debido a la construcción del muro y tránsito de vehículos para transportar el material estéril desde la mina estas actividades serán transitorias y de corta duración. El muro hoy se encuentra construido hasta la cota 3.388, lo que equivale aproximadamente a un volumen de 85.000 m^3, en la fase final, cuando el muro alcance la cota 3.400 m.s.n.m el volumen del muro será de 261.840 m^3, por lo que el volumen de material a mover alcanza 176.840 m^3.
Forma de cumplimiento	Se llevará un registro con las mantenciones a la maquinaria utilizada, además los vehículos tendrán sus revisiones técnicas al día.
Indicador de cumplimiento	• Los vehículos utilizados en el Proyecto cumplirán con las normas de emisión establecidas en la normativa vigente. • Se aplicarán medidas de abatimiento (humectación) para los caminos cuando estos se encuentro secos. • Se humectarán las áreas de trabajo, haciendo uso de camión provisto de surtidores.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad. Chequeo de cumplimiento de compromisos asumidos.

8.2. D.S. N° 4/1992 del Ministerio de Salud, Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes Estacionarias Puntuales y Grupales.

Tabla 8.2: D.S. N° 4/1992 del Ministerio de Salud, Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes Estacionarias Puntuales y Grupales.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Aire
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto contempla para la construcción del muro la siguiente maquinaria: • Camión Minero de bajo perfil • Camión Tolva (20 T) • Cargador frontal • Retroexcavadora • Rodillo compactador • Camionetas
Forma de cumplimiento	Se llevará un registro con las mantenciones a la maquinaria utilizada, además los vehículos tendrán sus revisiones técnicas al día.
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento será mantener un registro de revisiones técnicas y certificado de emisiones de gases de los vehículos y maquinaria a utilizar durante las fases del Proyecto.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

8.3. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica

Tabla 8.3: D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Aire
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contempla en todas sus fases el uso de vehículos pesados, los cuales debido a su tránsito generarán emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con sus respectivas revisiones técnicas, permiso de circulación y mantenciones al día.
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento se contempla mantener un registro de revisiones técnicas y certificado de emisiones de gases de éstos durante las fases del Proyecto.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad.

8.4. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.

Tabla 8.4: D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Aire
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contempla en todas sus fases el uso de vehículos pesados, los cuales debido a su tránsito generarán emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con sus respectivas revisiones técnicas, permiso de circulación y mantenciones al día.
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento se contempla mantener un registro de revisiones técnicas y certificado de emisiones de gases de éstos durante las fases del Proyecto.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad.

8.5. D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 8.5: D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Aire
Otros cuerpos legales	D.F.L. N° 458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las fases del Proyecto se producirán emisiones de material particulado, debido a movimientos de tierra, circulación de vehículos y funcionamiento de maquinaria.
Forma de cumplimiento	• Los vehículos utilizados en el Proyecto cumplirán con las normas de emisión establecidas en la normativa vigente. • Se aplicarán medidas de abatimiento (humectación) para los caminos cuando estos se encuentro secos. • Se humectarán las áreas de trabajo, haciendo uso de camión provisto de surtidores.
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Indicador de cumplimiento	El indicador de cumplimiento se contempla mantener un registro de revisiones técnicas y certificado de emisiones de gases de éstos durante las fases del Proyecto. Además, se mantendrá un registro de humectación de caminos.
Formas de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de revisiones técnicas según necesidad.

8.6. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

Tabla 8.6: D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Ruido
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Los niveles de inmisión de ruido y vibraciones que generará el Proyecto durante el desarrollo de las distintas fases (operación y abandono) serán acotados y no generarán efectos, ya que no se presentan receptores asociados a asentamientos humanos cercanos al proyecto. Al respecto, el receptor más cercano, vivienda habitada en el control de acceso de la Comunidad Cano Gallegos se ubica a 45 km en línea recta del área del proyecto.
Forma de cumplimiento	N/A
Indicador de cumplimiento	Indicador de cumplimiento será la ausencia de ruidos molestos derivados del presente Proyecto.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.

8.7. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 8.7: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos líquidos domésticos
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que	El proyecto no generará mayor cantidad de aguas servidas, ya que el mismo personal que trabaja en la operación de la Mina Pimentón, será el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

aplica.	encargado de construir el muro del tranque.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas serán tratadas en el sistema de alcantarillado particular existente en el campamento de la mina. Autorizado mediante resolución 6.417 de la Seremi de Salud de Valparaíso, ver Anexo 1-05 del Capítulo 1 de la Descripción de proyecto presentado en la DIA.
Indicador de cumplimiento	Copia de la resolución sanitaria del sistema particular de alcantarillado existente.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.

8.8. D.S. N° 132/2002 del Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera.

Tabla 8.8: D.S. N° 132/2002 del Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos líquidos domésticos
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto no generará nuevos volúmenes de aguas servidas, dado que el personal que realizará las actividades de levantamiento del muro es el mismo que trabaja en la operación de la mina.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas serán tratadas en el sistema de alcantarillado particular existente en el campamento de la mina. Autorizado mediante resolución 6.417 de la Seremi de Salud de Valparaíso, ver Anexo 1-05 del Capítulo 1 de la Descripción de proyecto.
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Indicador de cumplimiento	Copia de la resolución sanitaria del sistema particular de alcantarillado existente.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.

8.9. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 8.9: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos sólidos domésticos
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Los residuos se solidos industriales no peligrosos se generarán durante los 5 primeros años de operación, mientras levanta el muro del depósito hasta su cota final. Estos residuos consistirán básicamente en despuntes de HDPE y geotextil, los cuales serán dispuestos en el patio de salvataje para su reutilización o bien disposición final en un lugar autorizado. La disposición de los relaves en el depósito no genera residuos.
Forma de cumplimiento	Los residuos serán almacenados en el sitio de residuos industriales no peligrosos autorizado por la Seremi de Salud de la Región de Valparaíso mediante resolución N°11.198 de 2012. Ver Anexo 1-06 del capítulo 1 de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	descripción de proyecto de la DIA.
Indicador de cumplimiento	Copia de la resolución sanitaria del sitio de almacenamiento de residuos domésticos existente.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.

8.10. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 8.10: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos sólidos industriales no peligrosos
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto contempla generación de residuos se solidos industriales no peligrosos mientras se levanta el muro del depósito hasta su cota final. Estos residuos consistirán básicamente en despuntes de HDPE y geotextil, los cuales serán dispuestos en el patio de salvataje para su reutilización o bien disposición final en un lugar autorizado.
Forma de cumplimiento	Los residuos serán almacenados en el sitio de residuos industriales no peligrosos autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso mediante resolución N°11.198 de 2012. Ver Anexo 1-06 del capítulo 1 de descripción de proyecto de la DIA.
Indicador de cumplimiento	1.- Copia de la resolución sanitaria del sitio de almacenamiento de residuos domésticos existente. 2.- Solicitud del PAS 140 para el almacenamiento temporal del material de rechazo que se generará debido a selección por tamaño de los materiales de empréstito requeridos para el crecimiento del muro y del material granular que se recolecte de la limpieza de las piscinas de decantación del sistema de desvío del estero Pimentón. Estos materiales serán utilizados al final de la vida útil del proyecto como material granular para cubrir el depósito de relaves.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.

8.11. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 8.11: D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Residuos sólidos peligrosos
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	La generación de residuos industriales peligrosos estará asociada solo al período en que el muro del depósito de relaves se esté peraltando hasta alcanza su cota de coronamiento de 3.800 msnm., y será generado por la mantención a los equipos que se utilizarán para levantar el muro, los cuales corresponden en su mayoría a equipos utilizados en la mina.
Forma de cumplimiento	Los residuos serán almacenados en la Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentra autorizada por la Seremi de Salud de la Región de Valparaíso mediante resolución N°9.151 de 2012. Ver Anexo 1-20 del capítulo de descripción de proyecto de la DIA.
Indicador de cumplimiento	• Copia de la resolución de la Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. • Solicitud del PAS 142 para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que se generarán debido a las actividades de mantención de equipos y vehículos asociadas al crecimiento del muro, durante la operación y desmantelamiento de infraestructura, durante el cierre del proyecto.
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.

8.12. Decreto N° 4363/1931 del Ministerios de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, cuya última versión es del año 2013, por medio de la Ley 20.653 del Ministerio de Agricultura. D.S. N° 93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 8.12: Decreto N° 4363/1931 del Ministerios de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, cuya última versión es del año 2013, por medio de la Ley 20653 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Flora
Otros cuerpos legales	D.S. N° 93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto se emplazará en un área intervenida, y desprovista de vegetación de acuerdo con lo descrito en el Anexo 2-07 del Capítulo 2, caracterización de Plantas Vasculares.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la corta de vegetación.
Indicador de cumplimiento	No aplica
Formas de control y seguimiento	Verificación en terreno y fiscalización por parte de la autoridad.

8.13. Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.

Tabla 8.13: Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N° 5/1998, modificado por el D.S. N° 65/2015, ambos del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Fase del Proyecto en que aplica	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	En la prospección Fauna, se identificó una especie de baja movilidad en categoría de conservación correspondiente a *Liolaemus fitzgeraldi*.
Forma de cumplimiento	En la zona circundante del proyecto se identificaron especies en categoría de conservación o con estados de protección, se registraron para los reptiles, *Liolaemus fitzgeraldi* catalogado como "casi amenazada", mientras que en mamíferos para *Lycalopex culpaeus* como "preocupación menor" y para *Lama guanicoe* como "vulnerable". En aves solo una especie *Vultur gryphus* en categoría "vulnerable". Se considera una medida de perturbación controlada para la especie *Liolaemus fitzgeraldi*, que corresponde a una especie de baja movilidad, la cual se presenta como compromiso ambiental voluntario en el Anexo 38-1 de la Adenda Complementaria.
Indicador de cumplimiento	Informe de la actividad de perturbación controlada previo a la obra de ampliación del tranque. Charlas de capacitación a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Formas de control y seguimiento	Registro de las actividades de perturbación controlada. Registro de las charlas de capacitación a los trabajadores, con el listado de asistentes y los temas.

8.14. D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Tabla 8.14: D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Almacenamiento de combustible
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	La energía para la faena es generada mediante generadores diésel. El combustible es almacenado en 6 estanques de 15 m^3 cada uno.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 1-13 del Capítulo 1 de la Descripción de proyecto de la DIA se adjunta declaración de instalaciones de combustibles líquidos (TC4).
Indicador de cumplimiento	Declaración de instalaciones de combustibles líquidos (TC4), adjunta en el Anexo 1-13 del Capítulo 1 de la descripción de proyecto de la DIA.
Formas de control y seguimiento	Verificación periódica de las resoluciones.

8.15. Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 8.15: Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Fase del Proyecto en que aplica	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Define y entrega la tuición al Consejo de Monumentos Nacionales, de los denominados Monumentos Nacionales, y dentro de estos distingue los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos, Zonas Típicas o Pintorescas y Santuarios de la Naturaleza. Actúa como organismo fiscalizador el Consejo de Monumentos Nacionales. Se reconoce como de particular atención los artículos 26º y 27º de la Ley y los artículos 20º y 23º de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, que establecen la necesidad de informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (con copia al Servicio de Evaluación Ambiental) para que dicho Consejo determine los procedimientos a seguir, todos los cuales deberán ser implementados por el Titular.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la realización de movimientos de tierra acotados en la zona de empréstito, para instalar la segunda fase de la tubería de desvío de la quebrada Pimentón y para la excavación del canal de abandono. Según la prospección arqueológica realizadas, no existen registros de hallazgos arqueológicos en el área de estudio para el presente Proyecto. El detalle de esta caracterización se adjunta en los Anexos 35-1 Línea de Base Arqueológica y 36-1 Línea de base Paleontológica, ambos de la Adenda Complementaria. En caso de encontrarse hallazgos o sitios arqueológicos o paleontológicos, se detendrá la obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador de cumplimiento	Informe de arqueólogo y registro de aviso al Consejo de Monumentos, Carabineros de Chile y Gobernación Regional en caso de hallazgo.

8.16. D.S. N° 41/2012 del Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.

Tabla 8.16: D.S. N° 41/2012 del Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.

Componente/Materia	Normativa de carácter específico / Cierre de faenas mineras
Otros cuerpos legales	Ley N° 20.551, Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.
Fase del Proyecto en que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El cierre de las faenas de la industria extractiva minera se regirá por esta ley, sin perjuicio de lo establecido en las demás normas que resulten aplicables en los ámbitos específicos de su competencia. El artículo 6 de la Ley señala que toda empresa minera deberá presentar, para la aprobación del Servicio, un plan de cierre de sus faenas mineras, elaborado en conformidad con la resolución de calificación ambiental que se pronuncie favorablemente sobre el proyecto minero, cuando correspondiere, de acuerdo a la Ley N° 19.300.
Forma de cumplimiento.	El Proyecto corresponde un depósito de relaves el cual está regido por las disposiciones del Reglamento de Seguridad Minera y afectas a la Ley de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	Cierre de Instalaciones Mineras. El proyecto cuenta con un plan de cierre aprobado por SERNAGEOMIN.
Indicador de cumplimiento	Se deberán presentar sus actualizaciones periódicas en base a lo requerido en la legislación.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenidos únicamente ambientales.

Al Proyecto no le sería aplicable ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenidos únicamente ambientales.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. Permiso para la construcción y operación de depósitos de relaves, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en velar por la estabilidad física y química del depósito y su entorno, con el fin de proteger el medio ambiente de manera que no se ponga en riesgo la vida y salud de las personas, según se establece en el artículo 135 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.1. Permiso para la construcción y operación de depósitos de relaves, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en velar por la estabilidad física y química del depósito y su entorno, con el fin de proteger el medio ambiente de manera que no se ponga en riesgo la vida y salud de las personas, según se establece en el **artículo 135 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación y Cierre del depósito de relaves
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Condicionado a: 1. Téngase presente que en relación a la Tabla 5 “Resumen de riesgos y contingencias del proyecto” del Anexo 21, y las Tablas 10.3 “Riesgos: Remoción de Masa” y las Tablas 10.7 “Riesgos: Avalanchas – Aluviones – Lluvias intensas” del anexo 16, los eventos de origen natural identificados (avalanchas y aluviones) corresponden a distintos tipos de remoción en masa, por lo que no queda claro a que se refiere el evento de “remoción de masa” y si corresponde a un riesgo natural o un riesgo asociado al derrumbe del muro del depósito, lo anterior deberá ser rectificado durante la tramitación sectorial. 2. Entiéndase que el monitoreo hidroquímico e isotópico de aguas superficiales y subterráneas propuesto como forma de control de seguimiento para el riesgo “Filtracion del Muro” está relacionado al “Compromiso ambiental voluntario #2: Monitoreo hidroquímico e Isotópico para agua superficiales y subterráneas” y sus especificaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 1881, de fecha 13 de noviembre de 2020, el Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Central, se pronunció conforme condicionado.

9.2.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, cuyos requisitos para su otorgamiento consisten en velar por la estabilidad física y química de las faenas de la industria extractiva minera, de manera de otorgar el debido resguardo a la vida y salud de las personas y medio ambiente, según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.2. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, cuyos requisitos para su otorgamiento consisten en velar por la estabilidad física y química de las faenas de la industria extractiva minera, de manera de otorgar el debido resguardo a la vida y salud de las personas y medio ambiente, según se establece en el **artículo 137 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación y Cierre del Depósito de Relaves
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 1881, de fecha 13 de noviembre de 2020, el Servicio Nacional de Geología y Minería, Zona Central, se pronunció conforme.

9.2.3. 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, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.3. 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, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población, según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto considera como parte de la fase de operación el levantamiento del muro, por lo que se requiere contar con un sitio destinado a la acumulación de los rechazos producto de selección por tamaño del material de empréstito y de la limpieza de las piscinas decantación. Las áreas destinadas al acopio temporal de los materiales de rechazo de los empréstitos corresponden a los denominados: • Sitio de acopio 2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	• Cantera Norte El volumen total del material de rechazo a acumular alcanza aproximadamente a 33.350 m^3.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	En Anexo 23-1 de la Adenda Complementaria, el Titular presentan los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 140 del D.S. 40/12 Reglamento del SEIA. Mediante Oficio N° 311, de fecha 30 de noviembre de 2020, se envió a los órganos de la administración del Estado, que incluía a la SEREMI de Salud Región de Valparaíso, la Adenda Complementaria para que se pronunciara al respecto. Mediante Oficio N° 331, de fecha 16/11/2020, se reitera solicitud de pronunciamiento a la SEREMI de Salud, Región de Valparaíso, indicando textualmente*: "Al respecto, y de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 18 de la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 58 del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante RSEIA), solicito a usted que se pronuncie expresamente respecto del Permiso Ambiental Sectorial de los artículos N° 140, 142 del RSEIA.* *El mencionado informe deberá ser remitido a este Servicio, a más tardar el día 30 de noviembre de 2020. Vencido este plazo se entenderá por otorgado favorablemente el permiso antes mencionado."*

9.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, cuyo requisito El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, cuyo requisito El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población, según se establece en el **artículo 142 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 3381, de fecha 13 de noviembre de 2020, la SEREMI de Salud se pronunció conforme.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

9.2.5. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas, según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.5. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no producir contaminación de las aguas, según se establece en el **artículo 155 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Depósito de Relaves.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 372, de fecha 16 de marzo de 2020, la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso, se pronunció conforme.

9.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas, según se establece en el **artículo 156 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de drenes que se encuentra bajo el tranque de relaves y descarga del Vertedero de Emergencia.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 372, de fecha 16 de marzo de 2020, la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso, se pronunció conforme.

9.2.7. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.7. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas, según se establece en el **artículo 157 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Obras que intervienen el cauce del Estero Pimentón
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	El Titular, durante la tramitación sectorial deberá subsanar las deficiencias en las modelaciones hidráulicas de las obras que intervienen el cauce del Estero Pimentón.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio N° 372, de fecha 16 de marzo de 2020, la Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso, se pronunció conforme.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	Mediante Oficio N° 1205, de fecha 12 de noviembre de 2020, la Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso se pronunció con observaciones.

Mediante Oficio N° 1205, de fecha 12 de noviembre de 2020, la Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso se pronunció con observaciones señalando lo siguiente:

"(…)

- *Si bien se incluyeron los planos de perfiles transversales correspondientes a la situación con proyecto, que anteriormente se habían omitido, estos dejan ver una deficiencia del diseño, por cuanto en algunos de ellos la tubería entraría en presión para el caudal asociado a 100 años de período de retorno (perfiles 0+220, 0+480, 0+640) y, más aún, en otros la tubería entraría en presión para caudales de mayor probabilidad de excedencia (perfiles 0+360, 0+600, 0+720). No se incluyen los planos de perfiles transversales correspondientes a la situación con proyecto, es decir, al tramo abovedado. Se solicita complementar.*
- *Tal como se señaló anteriormente, existe un error en la determinación del coeficiente de rugosidad de Manning, debido a la mala aplicación de la fórmula de Strickler, que aparece en las páginas 32 y 33 del PAS 157. La fórmula requiere ingresar el D90 en metros, y no en milímetros. Al ingresarla en metros, se obtiene un valor de 0,023, valor similar a los que se referencian en textos de hidráulica, como "Hidráulica de Canales Abiertos", de Ven Te Chow. Este error, que implica utilizar un coeficiente de rugosidad del orden del doble al que se debió usar, implica que las velocidades de escurrimiento para el tramo abierto debieran ser el doble de las obtenidas, ya que, en la fórmula de Manning, utilizada para el cálculo de los ejes hidráulicos, la velocidad de escurrimiento es inversamente proporcional al coeficiente de rugosidad. Por lo tanto, no es posible validar los resultados de los ejes hidráulicos y, asimismo, de los cálculos asociados a la mecánica fluvial.*
- *Del mismo modo, se había observado anteriormente que la condición de flujo predominantemente crítico corresponde a un equilibrio inestable difícilmente observable de manera generalizada, lo que hacía suponer un error de modelación. Sin embargo, la versión actual muestra el mismo comportamiento, que se evidencia en las tablas N° 13 a 18 (situación sin proyecto). Como en esta ocasión el Titular sí incluyó los archivos digitales de modelación, que en la versión anterior había omitido, fue posible verificar que el espaciamiento entre los perfiles transversales del modelo es de 50 [m], distancia demasiado elevada para un cauce tan angosto, más aún si tiene pendiente fuerte, como en este caso, lo cual queda claramente reflejado en las "advertencias" que arroja el modelo, y que explicarían por qué el modelo no logra una solución válida, adoptando por defecto la altura crítica, lo cual invalida los resultados obtenidos.*
- *De este mismo modo, es posible verificar que, para la modelación del tramo abovedado correspondiente a la situación con proyecto, se utilizó la herramienta culvert para modelar cada uno de los tramos de tuberías, entre cada par de cámaras adyacentes, lo cual no es apropiado, porque dicha herramienta no calcula el eje hidráulico al interior de la tubería, sino que se limita a calcular las pérdidas de energía para modelar los ejes hidráulicos aguas arriba y aguas abajo de la alcantarilla. Por lo tanto, no es correcto lo que el Titular indica en el literal h de la Respuesta N° 25, "el eje hidráulico para la situación con proyecto fue modelado en su totalidad por la herramienta Culvert del software HECRAS, la cual permite obtener un perfil longitudinal de los ejes hidráulicos del tramo entubado". Por otra parte, las longitudes de las cámaras, además, son insuficientes para considerar que dentro de ellas se desarrolle un eje hidráulico, y además en el PAS 157 se señala que las cámaras tendrán 1,5 [m] de sección, pero se modelan con 2 [m] de ancho y 2 [m] de longitud. Por lo tanto, los resultados obtenidos no son representativos del escurrimiento que se tendrá a futuro.*
- *Debido a lo señalado en los tres puntos precedentes, no es posible considerar como representativos los*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

resultados obtenidos de la modelación hidráulica y, por consiguiente, no es posible validar los cálculos de erosión ni de arrastre de sólidos. Tampoco es posible validar las conclusiones respecto a la durabilidad de las tuberías diseñadas ni de la idoneidad del funcionamiento de los disipadores 1 y 2, que se basan en la velocidad de escurrimiento calculada, como indica el Titular en el literal i de la Respuesta N° 25. Por lo tanto, no es posible descartar que el proyecto tenga como consecuencia la alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales de la Quebrada Pimentón, razón por la cual nuestro Servicio se pronuncia disconforme respecto al cumplimiento de los requisitos del PAS 157.

Por lo tanto, y dado que las deficiencias en las modelaciones hidráulicas que se han detallado en este documento impiden validar los resultados obtenidos, no es posible descartar la alteración significativa de los procesos erosivos naturales del cauce. En consecuencia, nuestro Servicio no está en condiciones de entregar el Permiso Ambiental Sectorial del artículo N° 157 del D.S. N° 40/2012".

Al respecto, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, considera que dado que no existen asentamientos humanos en el área de influencia del Proyecto que puedan verse afectados, el receptor más cercano consistente en una vivienda habitada en el control de acceso de la Comunidad Cano Gallegos se encuentra a 45 kilómetros en línea recta del área del Proyecto, no afectaría vida o la salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las agua.

Por lo anterior, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental recomienda otorgar el Permiso Ambiental Sectorial señalado en al artículo 157 del Reglamento del SEIA, condicionado a que el Titular, durante la tramitación sectorial deberá subsanar las deficiencias en las modelaciones hidráulicas de las obras que intervienen el cauce del Estero Pimentón.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

10.1 Compromisos ambientales voluntarios.

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

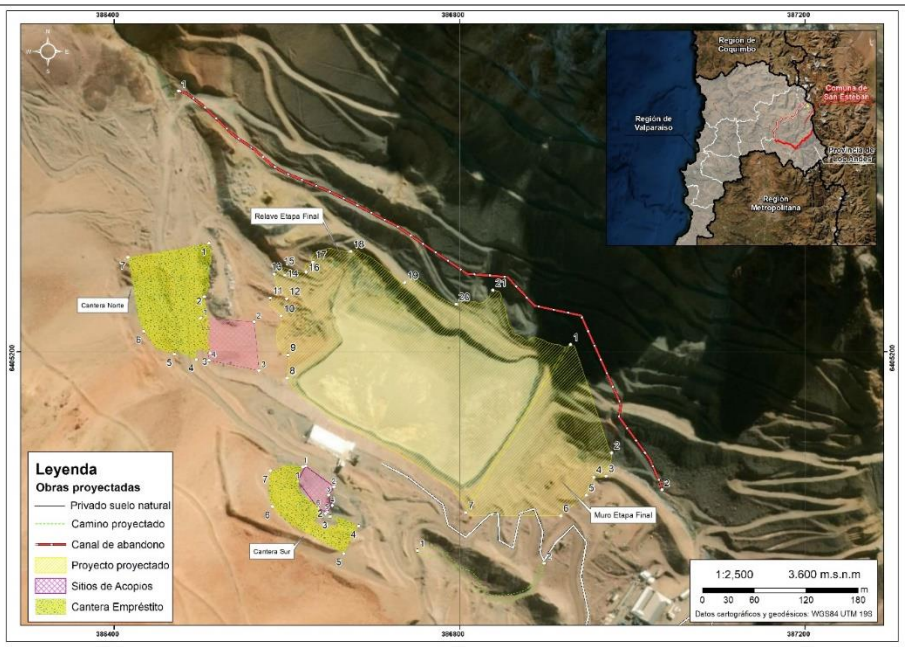
10.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada Sobre Reptiles.

Tabla 10.1.1: Compromiso ambiental voluntario #1: Perturbación Controlada Sobre Reptiles.	
Impacto ambiental no significativo asociado	Intervención en sectores de refugio y alimento para *Liolaemus fitzgeraldi.*
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Perturbar de forma controlada los sectores a intervenir por el proyecto que presenten buenas condiciones de refugio y alimento para la especie de interés, *Liolaemus fitzgeraldi* en categoría de conservación casi amenazada. Descripción: La medida de Perturbación Controlada Sobre Reptiles se aplicará en los sectores a intervenir por el proyecto que presenten buenas condiciones de refugio y alimento y que sean parte de las superficies a intervenir por el proyecto. El Plan consiste en remover de manera manual y gradual los refugios de la especie de interés (*Liolaemus fitzgeraldi*), como los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	cúmulos de rocas y sectores de refugio con la finalidad de inducir el abandono paulatino de los individuos de la zona de obras, perturbando el microhábitat de esta especie. Con ello, se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. El desplazamiento se deberá promover hacia sectores aledaños que no serán intervenidos por el proyecto. Debido a que la ejecución de esta medida no implica la captura de las especies de fauna silvestre, su ejecución no conlleva la necesidad de presentar el Permiso ambiental sectorial 146 "Permiso para la caza o captura de ejemplares de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso". En concreto, para la aplicación de la medida se considerarán las siguientes actividades: • La medida será aplicada 5 días antes del inicio de las obras (es decir, antes de intervenir el terreno), con el objeto de impedir la recolonización, en particular previo al inicio de la habilitación del terreno y la instalación del geotextil que impermeabiliza el depósito de relaves. • Remoción de refugios potenciales (rocas y piedras). Esto será realizado en forma cuidadosa y sin la intervención de maquinaria pesada despejando principalmente las rocas y piedras de mediano tamaño susceptibles de ser un refugio. • Traslado de los restos de rocas y piedras removidos y colocados en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de los individuos y de evitar una posible recolonización. • La época de realización de esta medida será durante los meses libres de nieve lo que se estiman en primavera – verano para el sector. <u>Justificación</u>: La implementación de este compromiso, es una forma que generará un bajo estrés en el movimiento de la especie de interés, ya que se provoca una respuesta de huida orientada en una dirección planificada. El desplazamiento se promueve hacia sectores aledaños que no serán intervenidos por el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: En los sectores a intervenir por el proyecto que presenten buenas condiciones de refugio y alimento que sean parte de las obras del proyecto tales como sector de ampliación del depósito de relaves, sitios de acopio 1 y 2, los dos frentes de extracción que conforman la cantera de empréstito, ducto para el transporte de agua de la quebrada Pimentón y nuevo camino, lugares que están identificados, por ejemplo, en la figura 1 de la Adenda Complementaria y que se muestran a continuación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266



Forma: La implementación se hará a través de las siguientes actividades:

1-) Remoción de refugios potenciales (rocas y piedras). Esto será realizado en forma cuidadosa y sin la intervención de maquinaria pesada despejando principalmente las rocas y piedras de mediano tamaño susceptibles de ser un refugio.

2-) Traslado de los restos de rocas y piedras removidos y colocados en forma estratégica con el objetivo de compensar los refugios removidos y además orientar el escape de los individuos y de evitar una posible recolonización.

Oportunidad: Será aplicada 5 días antes del inicio de las obras en la etapa de operación, con el objeto de impedir la recolonización, en particular previo al inicio de la habilitación del terreno y la instalación del geotextil que impermeabiliza el depósito de relaves. En caso de que pasen más de 5 días de la perturbación controlada y la intervención del área no se haya realizado, se procederá a realizar una nueva perturbación controlada con la finalidad de evitar recolonización.

La época de realización de esta medida será durante los meses libres de nieve lo que se estiman en primavera – verano para el sector.

De acuerdo con el cronograma presentado en la Adenda Complementaria y la vida útil de 15 años estimada para el depósito de relaves (Tabla 9), la medida se aplicará entre 2021 al año 2035, en la media que vayan requiriéndose ocupar las áreas de intervención definidas para el proyecto, aunque la mayor parte de las intervenciones se realizarán durante los 9 primeros años, que es el período cuando el muro crece de su condición actual (3.388 msnm) hasta su coronamiento final (3.396,5 msnm). Las perturbaciones controladas serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	realizadas previas a la realización de las obras del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para verificar el éxito del compromiso, a posterior de su ejecución, se realizarán monitoreos en los sectores donde fueron desplazados los individuos, los sectores definidos para el desplazamiento de los reptiles se muestran a continuación en amarillo. Se considera como indicador de éxito de la medida el asegurar que la población fue desplazada, para lo cual se utilizará la variable "abundancia de las especies objetivo en las zonas de obras". Se considerará que la medida ha sido exitosa cuando la abundancia de las especies objetivo haya disminuido en un 100% tras la ejecución de la medida en las zonas de obras, para lo cual se realizaran las siguientes actividades: • Transectos previos a las actividades de perturbación controlada en las áreas de obras: serán realizados mediante la participación de un número adecuado de profesionales, durante una jornada de trabajo. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, y serán efectuados en distintos horarios del día. La finalidad de esta actividad es verificar presencia de reptiles y planificar la actividad de perturbación. • Transectos de observación posteriores a la aplicación de la medida en los sectores perturbados: serán realizados en los mismos sectores donde fueron realizados los transectos previos a la medida. La cantidad total de transectos será igual a la realizada en los transectos previos a la aplicación de la medida, y en los mismos horarios, mediante la participación de un número adecuado de profesionales. La finalidad de esta medida es verificar que la población de reptiles fue efectivamente desplazada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	Los monitoreos propuestos serán durante primavera y verano siguientes a la medida de perturbación, lo anterior dado las condiciones ambientales imperantes en el área del proyecto, donde hay probabilidad de nieve desde el otoño a principios de primavera. Los parámetros a medir durante los monitoreos corresponderán a: a) Riqueza de especies b) Abundancia por especies c) Diversidad Al final del monitoreo de entregará a la autoridad, un informe consolidado con los resultados comparados de la ejecución de la medida y los informes de monitoreos.
Forma de control y seguimiento	El informe relativo a los resultados de la implementación del compromiso "Perturbación controlada sobre reptiles" será entregado a las autoridades competentes (SMA) dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término de cada actividad realizada.

10.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo hidroquímico e isótopico para aguas superficiales y subterráneas.

Tabla 10.1.2: Compromiso ambiental voluntario #2: Monitoreo hidroquímico e isotópico para agua superficiales y subterráneas	
Impacto ambiental no significativo asociado	Alteración de la calidad del aguas superficiales y subterráneas debido a la eventual infiltración de aguas desde el depósito de relaves.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Monitorear el comportamiento de la hidroquímica e isótopos de aguas superficiales y subterránea para determinar la eventual ocurrencia de infiltraciones originadas por el depósito de relaves. <u>Descripción</u>: Los isótopos son átomos de un mismo elemento químico con igual número de protones, pero distinto número de neutrones. El número de neutrones de un núcleo es siempre igual o ligeramente mayor al de protones. Esta característica hace que los isótopos de un mismo elemento difieran entre sí por su masa atómica. La composición isotópica del agua es como una huella dactilar, pues aguas de distintos orígenes poseen diferente composición isotópica. El agua de lluvia presenta diferentes composiciones isotópicas en función de la altitud, latitud, temperatura, etc. En Chile se da, dado su orografía montañosa, que a mayor altura las precipitaciones presentan una composición más empobrecida, es decir más liviana (isótopos más negativos). Cuando se produce evaporación, los átomos que primero se evaporan son los isótopos más livianos, luego un agua evaporada, como la de un tranque o embalse, se concentra en isótopos pesados y, por lo tanto, presenta composiciones más positivas. <u>Justificación</u>: Los resultados de la actualización del estudio de isotopos que se adjunta en el Anexo 4 "Actualización del Estudio Isotópico muestras Sector Proyecto Pimentón" de la Adenda, permiten concluir que no existe una infiltración desde el Embalse de relave hacía el dren o hacia las aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	subterráneas o superficiales, aguas abajo del Embalse. Por otro lado, el estudio de isótopos ha demostrado ser eficaz al momento de evidenciar la ocurrencia de infiltraciones, por lo que este compromiso es una forma de análisis razonable para determinar la eventual ocurrencia de infiltraciones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En la Tabla 10.1.2.1 se muestra la ubicación de los puntos de monitoreo.

Tabla 10.1.2.1: Ubicación geográfica puntos de monitoreo Coordenadas UTM WGS84 – Huso 19.

N°	Estación	Cauce/Pozo caracterizado	Norte (m)	Este (m)
Aguas superficiales				
1	PIM-2	Aguas arriba del Depósito de Relaves en Quebrada Pimentón	6.405.497	386.473
2	PIM-3	Aguas abajo del Depósito de relaves en Quebrada Pimentón	6.404.812	387.178
3	PIM-12	Aguas del dren del Depósito de Relaves	6.405.079	386.950
4	PIM-11	Aguas claras del Depósito de Relaves	6.405.251	386.694
Aguas subterráneas				
1	Pozo 01	Aguas arriba del Depósito de Relaves	6.405.426	386.485
2	Pozo 02	Aguas abajo del Depósito de Relaves	6.405.051	386.920
3	Pozo 03	Aguas arriba del Depósito de Relaves	6.405.479	386.465

Forma: En la Tabla 10.1.2.2 se muestran los parámetros a medir en cada uno de os puntos de monitoreo definidos, mientras que en Tabla 10.1.2.3 se indica el procedimiento de medición.

Tabla 10.1.2.2: Parámetros a medir en los puntos de monitoreo.

Punto de monitoreo	Tipo de Medición	Clasificación
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla Nº1 NCh 1.333/78.	Aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cianuro, cloruro, cobalto, cobre, cromo, fluoruro, hierro, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, plata, plomo, selenio, sodio porcentual, sulfato, vanadio y zinc.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla Nº2 NCh 1.333/78-	Conductividad eléctrica y sólidos disueltos totales.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros de Terreno	pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y temperatura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Niveles	Profundidad (m)
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Isotopos	Isótopos de la molécula de agua (^{2}H y ^{18o})

Tabla 10.1.2.3: Procedimientos de medición en los puntos de monitoreo.

Punto de monitoreo	Tipo de Medición	Procedimiento de Medición
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla Nº1 NCh 1.333/78	Muestreos puntuales realizados de acuerdo a NCh411 por Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ETFA.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla Nº2 NCh 1.333/78	Muestreos puntuales realizados de acuerdo a NCh 411 por Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ETFA.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros de Terreno	Muestreos puntuales realizados de acuerdo a NCh 411 por Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ETFA.
Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Niveles	Muestreos puntuales por EFTA.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Isotopos	Muestreos puntuales realizados de acuerdo a NCh411 por Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, ETFA.

Oportunidad: En la Tabla 10.1.2.4 se muestra la frecuencia y duración del monitoreo en cada uno de los puntos.

Tabla 10.1.2.4: Frecuencia y duración del monitoreo.

Punto de monitoreo	Tipo de Medición	Frecuencia y duración del muestreo
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla Nº1 NCh 1.333/78	Muestreos puntuales una vez al mes mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.
PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros fisicoquímicos Tabla Nº2 NCh 1.333/78	Muestreos puntuales una vez al mes de octubre a abril de cada año mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Calidad de Aguas Parámetros de Terreno	Muestreos puntuales una vez al mes de octubre a abril de cada año mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.
	Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Niveles	Muestreos puntuales una vez al mes de octubre a abril de cada año mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.
	PIM-2, PIM-3, PIM-12, PIM-11, Pozo 01, Pozo 02, Pozo 03	Isotopos	Muestreos puntuales una vez al mes de octubre a abril de cada año mientras la mina esté operando. En condiciones normales de octubre a abril de cada año, lo que podrá variar de acuerdo a las condiciones climáticas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán los siguientes: 1. Se elaborará una minuta técnica con registro fotográfico para cada actividad de muestreo en terreno, lo cual será un medio de verificación que acompañará al informe. 2. Se presentarán los certificados de los análisis isotópicos de la institución responsable que realizará esta actividad. 3. Se elaborará un informe que sintetizará los resultados de cada monitoreo.		
Forma de control y seguimiento	El informe relativo a los resultados de la implementación del compromiso "Monitoreo hidroquímico e Isotopos para agua superficiales y subterráneas" será entregado a las autoridades competentes (SMA) dentro de un plazo máximo de 40 días hábiles tras el término de la última muestra tomada.		

10.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Inducción de arqueología a trabajadores.

Tabla 10.1.3: Compromiso ambiental voluntario #3: Inducción de arqueología a trabajadores.	
Impacto ambiental no significativo asociado	Prevenir la afectación de la estructura pircada que se encuentra a 0,46 km al norte del área del Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar charlas de inducción (por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología) a los trabajadores/as del Proyecto, como parte de su capacitación como hombre nuevo, donde se aborde el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Descripción: De acuerdo a la prospección arqueológica superficial presentada en el Anexo 2-11 de la DIA, si bien no se registraron hallazgos arqueológicos, se menciona la presencia de una estructura pircada rectangular identificada en la prospección realizada por Velásquez y Vera (2009), la cual se encuentra a 0,46 km al norte del área del Proyecto. Aun cuando no se contempla intervenir la referida estructura, dada la observación del Consejo de Monumentos en la pregunta 111

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	del ICSARA-1, el Titular ha aceptado implementar este compromiso. Justificación: La implementación de este compromiso, permitirá de forma preventiva evitar la intervención antrópica de la estructura pircada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La actividad se realizará en el campamento de la mina Pimentón. Forma: La charla será efectuada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a los trabajadores/as, donde se abordará el componente arqueológico que se podría encontrar en el área de influencia del proyecto y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará una vez al año una charla a todo el personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán los siguientes: 1. Para verificar el éxito del compromiso se tomará un acta en la cual registrará los nombres, cargos y firma de los asistentes, acompañada de fotografías de la reunión que acrediten su realización. 2. Se acompañará la presentación de la inducción en materia arqueológica. 3. Se elaborará un informe que sintetizará la actividad realizada, el cual será firmado por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología.
Forma de control y seguimiento	Los registros de estas inducciones serán remitidos a la SMA, a más tardar 30 días después de efectuada la charla, con los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma, junto a sus firmas, fotografías, así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas.

10.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Plan Comunicacional.

Tabla 10.1.4: Compromiso ambiental voluntario #4: Plan Comunicacional.	
Impacto ambiental no significativo asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a la población del área de influencia de: - Comienzo de la operación del depósito. - Datos de personal encargado y número de contacto para mantener un canal de comunicación permanente y la gestión de inquietudes y reclamos asociados al mismo, durante el periodo de operación. - Eventuales fallas operacionales o emergencia que pudieran generar una afectación al sistema natural de aguas superficiales y/o subterráneas. Descripción: El compromiso busca mantener canales bipartitos de comunicación que permitan: mantener a la población informada sobre eventuales fallas o situaciones de riesgo que afecten el sistema natural de aguas superficiales o subterráneas, asociadas a las actividades de operación del depósito, y recibir inquietudes y reclamos que puedan ser percibidos por la comunidad respecto del mismo. Se instalará un letrero en los alrededores del ingreso a Camino Pimentón que indique lo siguiente: • Nombre del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	• Titular • E-mail de contacto para recoger reclamos o sugerencias de la comunidad de modo de tomar las acciones correctivas en el momento en que se produzcan las molestias. Adicionalmente, se incorporará comunicación permanente con los grupos humanos identificados en el Área de Influencia del Proyecto, de manera de coordinar e informarles oportunamente de las eventuales fallas o problemáticas asociadas al funcionamiento del depósito. Esto implica una coordinación con las agrupaciones e instituciones relacionadas, que son: • Junta de Vecinos de Río Colorado, • Comunidad Agrícola Campos Cano Gallegos, • Municipalidad de San Esteban (Dideco, DOM), • Asociación Camino Internacional, • Vecinos. Justificación: El Plan Comunicacional implica un acercamiento permanente por parte del titular del Proyecto con la comunidad, de manera de poder gestionar y resolver tanto inquietudes por parte de la comunidad, así como también mantenerlos informados respecto de las eventuales fallas, intervenciones o trabajos que se puedan realizar y que puedan ser percibidos por la población.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar*:* Área de influencia, esto es localidad de Río Colorado, y sector cordillerano donde transitan los arrieros de la comunidad agrícola. Forma: Al comenzar la operación del proyecto *se* tomará contacto con cada una de las organizaciones e instituciones del área de influencia (Junta de Vecinos, Comunidad Agrícola, Municipalidad de San Esteban) para informar del estado del proyecto, los profesionales que estarán encargados a la fecha, números de contactos, mails. Además, se realizarán reuniones semestrales con los mismos actores del área de influencia para recibir comunicación directa y opiniones de la comunidad respecto del funcionamiento del proyecto. En caso de alguna eventualidad o situación de riesgo para las aguas, los profesionales encargados se comunicarán vía telefónica en el menor tiempo posible con los representantes de las organizaciones mencionadas. El teléfono del profesional encargado a la fecha, y su correo un canal electrónico que estará abierto para recibir inquietudes y reclamos. Oportunidad: Posterior a la obtención de RCA, una vez comiencen las operaciones del depósito se implementará el Plan Comunicacional. Para esto los profesionales encargados se comunicarán con las organizaciones señaladas para informar del comienzo de la operación y de los números y vías de contacto. De la misma forma, en caso de existir alguna falla o situación de riesgo que pueda afectar las aguas superficiales o subterráneas, el profesional de la empresa o persona encargada se comunicará a la brevedad con los presidentes o representantes de las organizaciones para advertir de la situación, poner en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	conocimiento y tomar las medidas atingentes a esa situación en particular.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará una minuta toda vez que sucedan las siguientes acciones: • Presentación del profesional del proyecto encargado • Reuniones semestrales para recibir comentarios del funcionamiento del proyecto • Información de eventuales fallas Estas minutas considerarán como mínimo los ítems de: • Tema de las reuniones o llamado telefónico • Fecha • Acuerdos • Participantes • Registro fotográfico de la situación
Forma de control y seguimiento	Forma de control y seguimiento: El Titular emitirá un informe semestral a la I. Municipalidad de San Esteban con las actas de reunión con la comunidad. Adicional, cuando ocurran situaciones de riesgo, el Titular enviará un informe a las I. Municipalidad de San Esteban con la información proporcionada y las medidas implementadas. Plazo, frecuencia y destinatarios de informes (además de SMA): Se llevará un control interno durante el cual se mantendrá disponible en las oficinas del Titular en caso de fiscalización y/o para quien lo requiera.

10.1.5 Compromiso ambiental voluntario: Charla Ambiental Periódica.

Tabla 10.1.5: Compromiso ambiental voluntario #5: Charla Ambiental Periódica.	
Impacto ambiental no significativo asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener permanente actualizado a todo el personal que trabaje en el proyecto, ya sean trabajadores propios o contratistas, de la importancia del cuidado del entorno natural y cultural del proyecto, lo que incluye el cuidado de la flora, la fauna, los recursos hídricos, las relaciones cordiales con arrieros y crianceros, el manejo apropiado de los residuos, los compromisos asumidos por el titular como parte del proceso de evaluación de esta DIA, entre otros temas de interés. Descripción: Se realizará trimestralmente una capacitación a todos los trabajadores del proyecto, donde se abordarán algunos de los temas descritos previamente, esta capacitación podrá ser abordado por parte de la supervisión del proyecto o bien ser encargada de forma rotativa a los mismos trabajadores, a fin de fomentar que se involucren activamente en las materias relativas al cuidado del medio ambiente. Justificación: Es de interés del titular que todo el personal que trabaje en el proyecto se involucre activamente en las materias relacionadas al cuidado del medio ambiente y en particular en el cumplimiento de los compromisos ambientales adoptados por el titular, por lo que es importante que estén permanentemente actualizados sobre estas materias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La actividad podrá realizarse en el campamento de la mina Pimentón o bien en alguna otra dependencia que reúna las condiciones apropiadas para estas capacitaciones, lo que dependerá también del tema específico a tratar. Forma: La charla podrá ser dictada por parte de la supervisión del proyecto, los mismos trabajadores o un profesional especialista en alguna materia especifica que sea de interés tratar. Oportunidad: Se realizarán trimestralmente a todo el personal.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán los siguientes: • Se tomará un acta en la cual se registrará los nombres, cargos y firma de los asistentes, acompañada de fotografías de la reunión que acrediten su realización. • Se acompañará copia de la presentación u otro material de apoyo utilizado en la charla. • Se elaborará un informe que sintetizará la actividad realizada.
Forma de control y seguimiento	Los registros de estas charlas serán remitidos a la SMA, a más tardar 30 días después de efectuada la charla, acompañado de todos los indicadores de cumplimiento descritos previamente.

10.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Gestión del Camino de Acceso.

Tabla 10.1.6: Compromiso ambiental voluntario #6: Plan de Gestión del Camino de Acceso.	
Impacto ambiental no significativo asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contar que un instrumento de gestión que pueda ser difundido dentro de toda la organización y colaboradores y que contenga las medidas necesarias para garantizar que el uso del camino por parte del Proyecto seguirá sin presentar efectos ambientales negativos. Descripción: El plan de gestión del camino de acceso a Pimentón es un documento que describe las características del camino, los elementos ambientales más relevantes que pueden identificarse en su recorrido, como vegas, cruces de quebradas, sectores de pircas y corrales y que define las medidas y acciones que deberá adoptarse para minimizar los efectos ambientales del su uso, fomentando la protección de los recursos naturales, el respecto de las actividades tradicionales de ganadería y estableciendo códigos de conducta a sus usuarios, como la prohibición de desviarse de las rutas preestablecidas, de realizar actividades en vegas y pircas, de arrojar basura o alimentar a la fauna silvestre, además de establecer límites de velocidad, preferencias de paso al ganado, entre otras. Este documento deberá ser difundido a todos los trabajadores y colaboradores que participen del proyecto. Justificación: Es de interés del titular que todo el personal que trabaje en el proyecto se involucre activamente en las materias relacionadas al cuidado del medio ambiente y en particular en el cumplimiento de los compromisos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	ambientales adoptados por el titular, por lo que es importante cuenten con documentos formales que les permitan conocer los estándares definidos para el tránsito por el camino de acceso al proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El plan de gestión del camino de acceso a Pimentón es aplicable a todo el camino de acceso a Pimentón desde Los Andes, pero particularmente al tramo desde el control de acceso de la Comunidad Agrícola de los Campos de Cano Gallegos hasta la faena Pimentón. Forma: El plan de gestión del camino de acceso a Pimentón es aplicable a todo el personal que trabaje en el proyecto y particularmente a los conductores de vehículos, por lo que será parte de la documentación incluida en las acreditaciones al personal. Oportunidad: El plan será difundido a todo el personal una vez que el proyecto reinicie sus actividades y además será parte de la documentación incluida en las acreditaciones al personal nuevo. El contenido de este plan también podrá ser reforzado como parte del Compromiso ambiental voluntario #5: Charla Ambiental Periódica a los trabajadores.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán los siguientes: • Una vez que el proyecto reinicie sus actividades y el plan sea difundido, se tomará un acta en la cual se registrará los nombres, cargos y firma de los asistentes, acompañada de fotografías de la reunión que acrediten su realización. • Para los trabajadores nuevos se dejará registro de la recepción y difusión del plan como parte de su acreditación como trabajador, independiente de si es empleado directo o contratista.
Forma de control y seguimiento	Los registros de la difusión del Plan una vez que el proyecto reinicie sus actividades serán remitidos a la SMA, a más tardar 30 días después de efectuada dicha difusión. Para el caso de los trabajadores nuevos, se emitirá semestralmente a la SMA el registro de la recepción y difusión del plan como parte de la acreditación de los nuevos trabajadores.

10.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo del Desplazamiento de Glaciares.

Tabla 10.1.7: Compromiso ambiental voluntario #7: Monitoreo del Desplazamiento de Glaciares.	
Impacto ambiental no significativo asociado	Eventual alteración de las características del glaciar rocoso GR-3 existente en el área de influencia.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Poder determinar si los glaciares de roca identificados aguas arriba del proyecto están activos, utilizando un método indirecto que no implique tener que perforarlos, interviniéndolos físicamente. Descripción: Las variaciones geométricas de los glaciares blancos se manifiestan principalmente en cambios en sus áreas y longitudes, sin embargo, en el caso de los glaciares rocosos son sus avances los que evidencian el grado de actividad del glaciar, en la medida que el glaciar reciba aportes de nieve y detritos en sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	cabeceras, genera un avance en su frente. En estos glaciares en general no se manifiesta retroceso, ya que la componente lítica queda en el sitio, aunque el hielo se derrita. Es por esto que el avance del glaciar de roca es el mejor indicador indirecto para determinar si se encuentra activo. Para determinar el avance de los glaciares se les tomarán fotografías aéreas de alta resolución, con un dron, estas imágenes serán capturadas anualmente, durante el verano, cuando la cobertura de nieve se haya derretido, generándose un registro fotográfico histórico. • Se definirá una ruta y altura de vuelo del dron, que se repetirá durante todo el monitoreo, para hacer las fotografías comparables. • Las imágenes serán cargadas y analizadas en una plataforma GIS. • Se ubicará un punto característico en el frente del glaciar y un punto fuera de este, que podrá ser, por ejemplo, un macizo rocoso claramente identificable. • Se medirá la distancia de cada punto característico, dentro y fuera del glaciar, de manera de contar con una medición en cada imagen histórica. • Se comparan las distancias y se determina si hubo avances o retrocesos de los glaciares. <u>Justificación</u>: Tener mayores antecedentes que permitan determinar si los glaciares de roca identificados aguas arriba del proyecto se encuentran activos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: El monitoreo del desplazamiento de glaciares se aplicará a los glaciares definidos con GR-0, GR-1, GR-2, GR-3, GR-4 y GR-5. <u>Forma</u>: El monitoreo del desplazamiento de glaciares se realizará mediante la toma de fotografías aéreas de alta resolución, con un dron, estas imágenes serán capturadas anualmente en una campaña, durante el verano, cuando la cobertura de nieve se haya derretido, generándose un registro fotográfico histórico que permita hacer una comparación del eventual movimiento de los glaciares de roca. <u>Oportunidad</u>: El monitoreo del desplazamiento de glaciares comenzará el primer verano una vez que el proyecto reinicie sus actividades y se repetirá anualmente durante toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los indicadores serán los siguientes: • El primer verano luego de que el proyecto reinicie sus actividades se dará inicio a la primera campaña del monitoreo del desplazamiento de glaciares, las fotografías, georeferenciadas y serán el registro de la ejecución de las campañas, las que serán incorporadas a un informe que dé cuenta de las condiciones en que se realizó el vuelo del dron, a fin de que estas puedan ser replicadas en los sucesivos monitoreos. • Para las siguientes campañas del monitoreo del desplazamiento de glaciares se irá generando informes que incluyan las condiciones en que se realizó el vuelo del dron, el expediente de las fotografías tomadas en las campañas previas y su respectivo análisis y conclusiones respecto a la evidencia de desplazamiento de los glaciares.
Forma de control y seguimiento	Los informes de las campañas anuales del monitoreo del desplazamiento de glaciares serán remitidos a la SMA, a más tardar el día 30 de mayo de cada año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

10.2 Condiciones o exigencias

Durante la evaluación ambiental del Proyecto, no se establecieron condiciones o exigencias específicas para ejecutar el Proyecto.

11 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto "Depósito de Relaves Pimentón" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de agosto de 2020 y en el diario La Tercera con fecha 01 de agosto de 2020. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Buena Onda FM (99,5), en los días 2, 5, 6, 7 y 8 de agosto de 2020, según consta en certificado emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de agosto se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

12 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Depósito de Relaves Pimentón" basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 de la Región de Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13 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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto". – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

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;	
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;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 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".
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1: Riesgo o Contingencia: Filtración del Muro. – Tabla 7.2: Riego p Contingencia: Desborde del Muro. – Tabla 7.3: Riego o Contingencia: Remoción en Masa. – Tabla 7.4: Riesgo o Contingencia: Asentamiento del Terreno – Tabla 7.5: Riesgo o Contingencia: Falla en el sistema de drenaje. – Tabla 7.6. Riesgo o Contingencia: Embanque Relaveducto. – Tabla 7.7: Riesgo o Contingencia: Terremotos o Sismos de Gran Envergadura. – Tabla 7.8: Riesgo o Contingencia: Avalanchas - Aluviones – lluvias Intensas. – Tabla 7.9: Riesgo o Contingencia: Incendios. – Tabla 7.10: Riesgo o Contingencia: Derrame de Aceites Contaminados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	– Tabla 7.11: Riesgo o Contingencia: Afectar fauna silvestre. – Tabla 7.12: Riesgo o Contingencia: Choque o atropellos a animales.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1: D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza. – Tabla 8.2: D.S. N° 4/1992 del Ministerio de Salud, Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes Estacionarias Puntuales y Grupales. – Tabla 8.3: D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica – Tabla 8.4: D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica – Tabla 8.5: D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones – Tabla 8.6: D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. – Tabla 8.7: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 8.8: D.S. N° 132/2002 del Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento De Seguridad Minera. – Tabla 8.9: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 8.10: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 8.11: D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 8.12: D.S. Decreto N° 4363/1931 del Ministerios de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, cuya última versión es del año 2013, por medio de la Ley 20653 del Ministerio de Agricultura. – Tabla 8.13: Ley N° 4.601, de Caza, cuyo texto fue modificado por la Ley N° 19.473 de 1996. – Tabla 8.14: D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266

	Combustibles Líquidos. – Tabla 8.15: Ley N° 17.288, Sobre Monumentos Nacionales. – Tabla 8.16: D.S. N° 41/2012 del Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1: Compromiso ambiental voluntario #1: Perturbación Controlada Sobre Reptiles. – Tabla 10.1.2: Compromiso ambiental voluntario #2: Monitoreo hidroquímico e isotópico para agua superficiales y subterráneas – Tabla 10.1.3: Compromiso ambiental voluntario #3: Inducción de arqueología a trabajadores. – Tabla 10.1.4: Compromiso ambiental voluntario #4: Plan Comunicacional. – Tabla 10.1.5: Compromiso ambiental voluntario #5: Charla Ambiental Periódica. – Tabla 10.1.6: Compromiso ambiental voluntario #6: Plan de Gestión del Camino de Acceso. – Tabla 10.1.7: Compromiso ambiental voluntario #7: Monitoreo del Desplazamiento de Glaciares.

Firmado Digitalmente por
Paola La Rocca Mattar
Fecha: 23-11-2020
23:47:46:397 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: SEIA

<FIRMA_DIREC>

Paola La Rocca Mattar
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso.

CVN/MPGG/rchz

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2149131266