

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “AUMENTO DE TASA DE
PROCESAMIENTO PROYECTO DOÑA EMA CONDOR RIFF”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	7
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	9
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	10
3.3.1.	Con relación a la DIA	10
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	10
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	11
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	11
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	11
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	11
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	11
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	12
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	13
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	13
3.7.1.	Con relación a la DIA	13
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	13
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	13
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	13
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	14
4.3.	Acciones del proyecto	28
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	30
4.5.	Mano de obra.....	30
4.6.	Fase de construcción	30
4.7.	Fase de operación	30
4.7.1.	Partes, obras y acciones	30
4.7.2.	Suministros básicos.....	38
4.7.3.	Productos generados	38
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	39



4.7.5.	Emisiones y efluentes	39
4.7.6.	Residuos.....	44
4.8.	Fase de cierre.....	45
4.8.1.	Partes obras y acciones	45
4.8.2.	Suministros básicos.....	46
4.8.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	47
4.8.4.	Emisiones y efluentes	47
4.8.5.	Residuos.....	49
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	50
5.1.	Salud de la población	50
5.2.	Recursos naturales renovables.....	51
5.2.1.	Suelo	51
5.2.2.	Aire	51
5.2.3.	Biota.....	51
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	52
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	52
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	56
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	62
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	67
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	68
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	69
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	70
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	70
7.1.1.	Riesgo o contingencia Derrumbe.....	70
7.1.2.	Riesgo o contingencia Incendio	72
7.1.3.	Riesgo o contingencia Eventos Climáticos	75
7.1.4.	Riesgo o contingencia Dispersión de material por transporte.....	76
7.1.5.	Riesgo o contingencia Manejo de explosivos	79
7.1.6.	Riesgo o contingencia Volcamiento.....	81
7.1.7.	Riesgo o contingencia Desborde del canal de contorno.....	83
7.1.8.	Riesgo o contingencia Atropello y Colisión con Fauna	84
7.1.9.	Riesgo o contingencia Derrames de sustancias.....	86
7.1.10.	Riesgo o contingencia Accidente en transporte, manejo y almacenamiento	88
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	90



8.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	90
8.1.1.	Ley General de Urbanismo y Construcción	90
8.1.2.	Ley sobre Cierre de faenas e Instalaciones Mineras	91
8.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	91
8.2.1.	Decreto Supremo N° 144 de 1961	91
8.2.2.	Decreto Supremo N° 4/1994	92
8.2.3.	Decreto Supremo N° 55/1994	93
8.2.4.	Decreto Supremo N° 138 de 2005	93
8.2.5.	Decreto Supremo N° 211/1991	94
8.2.6.	Decreto Supremo N° 43 de 2012	95
8.2.7.	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967	95
8.2.8.	Decreto Supremo N° 236/1926	97
8.2.9.	Decreto Supremo N° 148 de 2004	98
8.2.10.	Decreto Supremo N° 43/2015	99
8.2.11.	Decreto Supremo N° 38 de 2011	99
8.2.12.	Decreto Supremo N° 72 de 1985	100
8.2.13.	Ley N° 17.798/1972	100
8.2.14.	Decreto Supremo N° 160/2008	101
8.2.15.	Decreto Supremo N° 75 de 1987	102
8.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	102
8.3.1.	Ley N° 19.473 de 1996	102
8.3.2.	Ley N° 20.283/2008	103
8.3.3.	Ley N° 17.288 de 1970	104
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	104
9.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	104
9.1.1.	Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral	105
9.1.2.	Permiso para la ejecución del Plan de Cierre de una Faena Minera	105
9.1.3.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza	105
9.1.4.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase	106
9.1.5.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos	106
9.1.6.	Permiso para la Construcción de Ciertas Obras Hidráulicas	107
9.1.7.	Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales	107
9.1.8.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	107
10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	108
10.1.	Compromiso ambiental voluntario	108
10.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Encapsulamiento	108



10.1.2.	Compromiso ambiental voluntario Sistema de aspersión	109
10.1.3.	Compromiso Voluntario Humectación de caminos	110
10.1.4.	Compromiso Voluntario Instalación de señalética en caminos internos	111
10.1.5.	Compromiso Voluntario Monitoreo de obras de desvío – Canales de contorno	112
10.1.6.	Compromiso Voluntario Seguimiento a emisiones de ruido	113
10.1.7.	Compromiso Voluntario Desarrollo de perturbación controlada.....	114
10.1.8.	Compromiso Voluntario Cierre perimetral sitio arqueológico PDE – 01.....	114
10.1.9.	Compromiso Voluntario Contratación de mano de obra local	115
10.1.10.	Compromiso Voluntario Identificación de Vehículos asociados al Proyecto.....	116
10.1.11.	Compromiso Voluntario Establecimiento de un Protocolo de Reclamos	116
10.1.12.	Compromiso Voluntario Ejecución de Plan de Manejo Biológico.....	117
10.1.13.	Compromiso Voluntario Monitoreo en botaderos – Implementación de pozo de monitoreo.....	120
10.2.	Condiciones o exigencias	121
10.2.1.	El Proponente deberá entregar en formato Shape y KMZ, Datum WGS 84, huso 19 S, de los sitios seleccionados para la relocalización y plantación de las especies considerados en el plan de Manejo Biológico, lo que facilitará posteriormente los procesos de seguimiento y fiscalización ambiental que disponga la Superintendencia del Medio Ambiente.	121
10.2.2.	Referente al Plan de Colección de Germoplasma y Viverización Anexo 6 – Adenda Complementaria, numeral 2.2 Viverización de ejemplares, el Proponente deberá ampliar la información indicando el vivero donde se propagarán las especies. Este Plan deberá presentarlo presentar a CONAF previo al inicio del aumento de procesamiento en la Planta (5.000 a 100.000 ton/mes).	121
10.2.3.	Respecto a las aguas halladas por los concesionarios mineros en las labores de exploración y explotación podrán ser utilizados por éstos, en la medida que sean necesarias para las faenas de explotación y sean informadas dentro de 90 días corridos desde su hallazgo, incluyendo toda la información solicitada en la Resolución D.G.A. (Exenta) N°2682/2022, publicada en el Diario Oficial el día 2 de noviembre de 2022.....	121
10.2.4.	La utilización de las aguas alumbradas debe significar una disminución del insumo hídrico total que el Titular proyecta obtener desde terceros autorizados, respetando la siguiente ecuación:.....	121
10.2.5.	En relación a la Obra de Protección de la Calzada en el camino de acceso receptor de la descarga proveniente del Canal N°1, correspondiente a una obra de hormigón de 7 metros de ancho y 15 cm de espesor, tal y como se puede observar en la Figura N°1, del ORD. 120 del 10 de abril de 2023 de la DGA, Región de Atacama. Al respecto, previo a la ejecución del Proyecto, el Proponente deberá presentar el comportamiento hidráulico de la Obra de Protección de la Calzada, para descartar o bien aplicar los preceptos señalados en los artículos 41 y 171 del Código de Aguas.	122
10.2.6.	En cuanto al Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, en específico al riesgo de derrame, se solicita al Proponente lo siguiente:	122
i.	Incorporar previo a la ejecución del Proyecto, medidas concretas de acción para el control de una emergencia de derrame de sustancias o residuos peligrosos en cauces naturales, ya sea en el área del Proyecto o durante su transporte, considerando como mínimo, la remoción del suelo contaminado y la evaluación de la extensión, magnitud y duración de los efectos causados por el derrame.	122
ii.	Presentar, previo a la ejecución del Proyecto, los criterios cuantificables mediante el cual determinará dar aviso a la Autoridad pertinente de la ocurrencia de un derrame.	122
iii.	Este deberá ser presentado a la DA, Región de Atacama y la Superintendencia de Medio Ambiente.....	122
10.2.7.	Condición o exigencia Cierre de las Correas C1, C14 y C15.....	122
11.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	123
11.1.	Participación ciudadana informada	123
12.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	123



13.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	123
-----	--	-----



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“AUMENTO DE TASA DE PROCESAMIENTO PROYECTO DOÑA EMA CONDOR RIFF”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Compañía Minera Minerales Copiapó Ltda.
Domicilio	Salida Sur Km 4 Cuesta Cardones
Nombre del representante legal	Pedro Araya Araya
Domicilio del representante legal	Salida Sur km. 4 Camino Cardones

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo es aumentar las actuales 5.000 t/m de procesamiento hasta 100.000 t/m, para obtener en el escenario más favorable 60.000 t/m de concentrado de hierro.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en aumentar su tasa actual de procesamiento, para incrementar a su vez su obtención de concentrado de hierro, con el fin de satisfacer las necesidades de nuestro principal cliente Compañía Mineral del Pacífico (CMP). El aumento de tasa de procesamiento va desde los actuales 5.000 t/m hasta 100.000 t/m, para obtener en el escenario más favorable 60.000 t/m de concentrado de hierro, en donde los permisos SERNAGEOMIN para 5.000 t/m se encuentran aprobados (explotación, planta de beneficio y cierre de faena minera).		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.1) Proyectos de desarrollo minero sobre 5.000 ton/mes		
Vida útil	La vida útil del Proyecto será de 14 años y 10 meses, considerando una fase de operación de 14 años, y una fase de cierre de 10 meses.		
Monto de inversión	USD \$ 500.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El acto que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto es la obtención de RCA.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad				
Proyecto otra(s) RCA	modifica	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	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Compañía Minera Minerales Copiapó Ltda.	02/06/2022
Resolución de admisibilidad	20220300187	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	10/06/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202203102122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	10/06/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202203102121	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	10/06/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202203102120	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	10/06/2022
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202203102138	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	23/06/2022
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	202203103113	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	23/06/2022
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202203103108	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	14/06/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	04/07/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución suspende proceso de evaluación por no cumplimiento del artículo 87 del D.S. 40.	202203103134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	25/07/2022
Resolución Rectificación	202203101148	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	27/07/2023
Carta de visación del texto para difusión	202203103156	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	24/08/2022
Carta de visación del texto para difusión	2022030036	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	21/09/2022
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	12/10/2022
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202203103186	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	12/10/2022
Resolución de Suspensión de Plazo	202203001133	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	08/11/2022
Oficio cita a OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	202203102226	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	22/11/2022
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo	202203001140	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	07/12/2022
Acta Reunión OAECCA/Titular/SEA.	S/N	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	14/12/2022
Adenda	NA	Compañía Minera Minerales Copiapó Ltda.	21/12/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202203102238	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	23/12/2022
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20230310316	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	24/01/2023



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de Suspensión de Plazo	20230300111	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	17/02/2023
Oficio cita a OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	20230310222	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	20/02/2023
Acta Reunión OAECCA/Titular/SEA.	20230310612	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	22/02/2023
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20230300125	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	20/03/2023
Adenda Complementaria	NA	Compañía Minera Minerales Copiapó Ltda.	24/03/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20230310258	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	24/03/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	20230300126	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama	28/03/2023

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
CONADI, Región de Atacama
CONAF, Región de Atacama
DGA, Región de Atacama
DOH, Región de Atacama
Gobernación Marítima de Caldera
Gobierno Regional, Región de Atacama
Ilustre Municipalidad de Copiapó
Ilustre Municipalidad de Caldera
SAG, Región de Atacama
SEC, Región de Atacama
SEREMI de Agricultura, Región de Atacama
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Atacama
SEREMI de Desarrollo Social y Familia Región de Atacama
SEREMI de Energía, Región de Atacama
SEREMI de Minería, Región de Atacama
SEREMI de Salud, Región de Atacama
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama



SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama
SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama
SEREMI MOP, Región de Atacama
SERNAGEOMIN, Región de Atacama
Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
34-EA/2022	CONAF, Región de Atacama	24/06/2022
446	SAG, Región de Atacama	05/07/2022
0323	SEREMI MOP, Región de Atacama	05/07/2022
270	DGA, Región de Atacama	05/07/2022
370	SEREMI de Desarrollo Social y Familia Región de Atacama	01/07/2022
11225	Ilustre Municipalidad de Copiapó	29/06/2022
621	CONADI, Región de Atacama	04/07/2022
3423	SERNAGEOMIN, Región de Atacama	06/07/2022
17496/2022	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama	07/07/2022
222	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	07/07/2022
6721/2022	SEREMI de Salud, Región de Atacama	09/07/2022
2679	Consejo de Monumentos Nacionales	08/07/2022
496	Ilustre Municipalidad de Caldera	05/07/2022
150	SEREMI de Agricultura, Región de Atacama	19/07/2022
511	Gobierno Regional, Región de Atacama	28/07/2022
36	SEREMI de Energía, Región de Atacama	01/07/2022

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1-EA/2023	CONAF, Región de Atacama	04/01/2023
54	SERNAGEOMIN, Región de Atacama	06/01/2023
002	SEREMI de Desarrollo Social y Familia Región de Atacama	04/01/2023
004	Gobierno Regional, Región de Atacama	06/01/2023
8/2023	SAG, Región de Atacama	06/01/2023
04	DGA, Región de Atacama	06/01/2023
001	SEREMI de Agricultura, Región de Atacama	06/01/2023
010	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama	09/01/2023
003	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	06/01/2023
014	Ilustre Municipalidad de Caldera	06/01/2023
1625/2023	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Atacama	17/01/2023
265	Consejo de Monumentos Nacionales	16/01/2023
217	Ilustre Municipalidad de Copiapó	05/01/2023
489/2023	SEREMI de Salud, Región de Atacama	12/01/2023
030	SEREMI MOP, Región de Atacama	23/01/2023



3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
16-EA/2023	CONAF, Región de Atacama	05/04/2023
1619	SERNAGEOMIN, Región de Atacama	10/04/2023
120	DGA, Región de Atacama	10/04/2023
171	SEREMI de Desarrollo Social y Familia Región de Atacama	04/04/2023
4774/2023	SEREMI de Salud, Región de Atacama	13/04/2023
133	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	12/04/2023

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12.600/368	Gobernación Marítima de Caldera	15/06/2022
124428	SEC, Región de Atacama	04/07/2022
300	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	05/07/2022
285	Superintendencia de Servicios Sanitarios	07/07/2022

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
511	Gobierno Regional, Región de Atacama	28/07/2022
Fundamento		
Respecto del instrumento “Actualización Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama” (APricost) aprobado por Res. Núm.30, 20 de mayo de 2019, y publicado el 27 de agosto de 2019, instrumento que norma y regula las comunas costeras de la región, a saber, Chañaral, Caldera, Copiapó, Huasca y Freirina. De acuerdo a la zonificación del APRICOST de Atacama, el proyecto se emplazará en un área denominada AR (Área Rural), la cual no presenta incompatibilidad con la instalación del proyecto, según el artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcción.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
11225	Ilustre Municipalidad de Copiapó	29/06/2022
Fundamento		
El Plan Regulador Comunal (artículo 41 y siguientes de la Ley General de Urbanismo y Construcciones); se informa que el presente proyecto sometido a evaluación ambiental, las obras de la plata del proyecto se encuentran fuera del radio urbano.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0496	Ilustre Municipalidad de Caldera	05/07/2022
La Ilustre Municipalidad de Caldera no se pronuncia sobre la compatibilidad del territorio.		

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
511	Gobierno Regional, Región de Atacama	28/07/2022
Fundamento		



- Con respecto a la relación que se establece con la Estrategia Regional de Desarrollo Atacama 2007-2017, se solicita al Titular dejar las indicaciones y requerimientos realizados como compromisos ambientales voluntarios (CAV), en el marco de cada uno de los lineamientos.

-Lineamiento N°4 Protección Social: El Titular señala, "El proyecto será concordante con el objetivo 3 de este lineamiento, en el cual se establece: Promover el trabajo digno para personas de 25 a 64 años". Al respecto se debe precisar que en el marco del objetivo 3 del presente lineamiento, a saber, "Promover el trabajo digno para personas de 25 a 64 años de edad"; específicamente en lo relativo a "garantizar la existencia del 100% de hombres y mujeres asalariados con contrato". En este sentido, se solicita al Titular dar cumplimiento a dicho objetivo, en cuanto a comprometer la contratación de mano de obra regional, específicamente durante las Fases de Operación y Cierre, en la cual se tiene proyectado contratar un promedio de 139 y 40 respectivamente.

-Lineamiento N°5 Diversificación y Mayor Dinamismo de la Economía Regional El Titular señala, "CMM prioriza la contratación de personas y empresas locales en áreas de servicios, particularmente MIPYME, aportando al desarrollo y, fortalecimiento de estas como de nuevos emprendedores (objetivo 5, metas 1, 2 y 3)." Al respecto se debe precisar que en el marco del objetivo 5 del presente lineamiento, a saber, "Desarrollar y fortalecer la mediana y /as empresas de menor tamaño (MIPYME), y nuevos emprendedores", y tomando en consideración que en la DIA se indica que se requerirá de servicios varios, se le solicita al titular que prefiera la contratación de proveedores de locales, así como dar la seguridad a los mismos respecto del pago oportuno por prestación de servicios de parte de los contratistas y/o subcontratistas.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
004	Gobierno Regional, Región de Atacama	06/01/2023
Fundamento		
• El Gobierno regional se pronunció conforme.		

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
11225	Ilustre Municipalidad de Copiapó	29/06/2022
Fundamento		
• El Plan de Desarrollo Comunal 2030 fue aprobado recientemente por el Concejo Comunal y pronto será subido al portal de transparencia para el acceso a todo público. De todos modos en concordancia con el análisis del titular con el instrumento anterior, consideremos relevante que las relaciones indicadas, se pueden transformar en compromisos ambientales voluntarios, sobre concentración de mano de obra local y el encadenamiento productivo con pequeñas empresas de la comuna. • El Titular deberá informar la relación del proyecto con las Políticas y Plan de Desarrollo Comunal de Caldera y sus horizontes, de acuerdo a los indicado en los Artículos 8 y 9 ter de la Ley 19.300 y los Artículos 33 y 34 del Decreto Supremo N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
217	Ilustre Municipalidad de Copiapó	05/01/2023
La Ilustre Municipalidad de Copiapó se pronunció conforme.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
496	Ilustre Municipalidad de Caldera	05/07/2022



Fundamento		
Se informa al Titular que la I. Municipalidad de Caldera cuenta con una Ordenanza Ambiental Comunal, la cual contempla Artículos que se relacionan con la actividad propuesta por el Titular, por lo que se solicita su revisión, en particular la disposición segregada de elementos prioritarios como papeles y cartones, plástico y vidrio en los lugares dispuestos para ello en la Comuna, y el desincentivo en el uso del plástico no biodegradable. El documento puede ser descargado desde https://bit.ly/2r273jr		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
014	Ilustre Municipalidad de Caldera	06/01/2023
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Caldera se pronunció conforme.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 20230310633 del Comité Técnico, de fecha 21 de abril de 2023.

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 no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Lineamiento N°5 Diversificación y Mayor Dinamismo de la Economía Regional El Titular señala, "CMM prioriza la contratación de personas y empresas locales en áreas de servicios, particularmente MIPYME, aportando al desarrollo y, fortalecimiento de estas como de nuevos emprendedores (objetivo 5, metas 1, 2 y 3)." Al respecto se debe precisar que en el marco del objetivo 5 del presente lineamiento, a saber, "Desarrollar y fortalecer la mediana y /as empresas de menor tamaño (MIPYME), y nuevos emprendedores", y tomando en consideración que en la DIA se indica que se requerirá de servicios varios, se le solicita al titular que prefiera la contratación de proveedores de locales, así como dar la seguridad a los mismos respecto del pago oportuno por prestación de servicios de parte de los contratistas y/o subcontratistas. Este requerimiento surge debido a que se han constatado reiterados incumplimientos por parte de varias empresas contratistas hacia los proveedores locales/regionales de servicios o insumos, especialmente cuando los contratos son realizados por un Tercero (contratista o subcontratistas).	ORD. N° 511, Gobierno Regional, de fecha 28 de julio de 2022.

3.7.2. Con relación a la Adenda

No se presentaron observaciones que no hayan sido consideradas durante la evaluación de la Adenda, se acogieron todas las observaciones.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

No se presentaron observaciones.

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/2159089540>

División político-administrativa	El Proyecto se localiza en la Región de Atacama, Provincia de Copiapó, comunas de Copiapó y Caldera.
Justificación de la localización	La ubicación del proyecto se justifica por la existencia de mineral de hierro magnético remanentes de la explotación en épocas pasadas de minerales por el método de mina subterránea; recursos que en la actualidad se pretende seguir explotando por el mismo método y beneficiando el mineral en una planta de concentración magnética para producir concentrado de hierro comercializable con leyes de 62 por ciento o mayor. Por otra parte, el estudio geofísico de magnetometría realizado TRV Geofísica permite determinar que existen reservas de mineral de hierro.
Superficie	La superficie del proyecto corresponde a 24,6 ha.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En Tabla 36 de la Adenda se presentan las partes y obras del proyecto, donde por cada obra se presentan las coordenadas.
Caminos o vías de acceso	Se accede por la Ruta 5 Norte, recorriendo 10,3 km hasta el empalme de Galleguillos Km 815, se continua en dirección noreste 12,7 km por la Ruta C-327 que conduce al Distrito Minero Galleguillos y Pajas Blancas, en ese punto tomar el camino minero que conduce a la mina, ubicado al costado izquierdo de la Ruta C-327, recorriendo 1,5 Km en donde se llega al portal de la Mina El Cóndor.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	En Anexo N°2 de la DIA, se presentan los planos del proyecto. En Anexo 1 de la Adenda, se presenta la planimetría y cartografía del proyecto. En Anexo 2 de la Adenda Complementaria se presenta el kmz del proyecto.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalaciones Generales La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 36 de la Adenda.	Para efectos de identificar cada una de las instalaciones generales, se encuentran separadas en grupos, según el grado de cercanía de cada uno. Grupo 1: • Sala de cambio: Corresponde a una sala tipo modular que cuenta con las instalaciones para funcionar como sala de cambio que es utilizada por los trabajadores del Proyecto. Dicha sala tiene una superficie aproximada de 14,95 (m²). La coordenada de ubicación se presenta en Tabla 36 de la Adenda 1. • Baños: Corresponde a una sala tipo modular con una superficie aproximada de	Permanente	Operación y cierre



	14,95 (m²). • Oficinas: Corresponde a dos salas tipo modular y cuentan con escritorio y mobiliario de oficina para el personal que labora en las oficinas, la cual tendrá una superficie aproximada de 15,25 (m²). • Bodega General: Corresponde a una sala tipo modular para el bodegaje de materiales de diversa índole utilizados en la Faena. Tiene una superficie aproximada de 15,25 (m²). • Estacionamiento: El área para el estacionamiento de vehículos menores de desplazamiento de personal en el interior de la faena. Tiene una superficie aproximada de 90 (m²).		
	Grupo 2: • Laboratorio y sala de muestreo: Para el desarrollo de análisis químicos, la instalación cuenta con un laboratorio químico y una sala de muestreo, el cual se encuentra en la misma edificación que alberga el galpón de concentrado y la romana. Tiene una superficie aproximada de 112 (m²). • Baños: Corresponde a una sala tipo modular con una superficie aproximada de 15 (m²). • Estacionamiento: El área para el estacionamiento de vehículos menores de desplazamiento de personal en el acceso al laboratorio y sala de muestreo. Tiene una superficie aproximada de 68 (m²). • Romana: El peso total de los camiones será controlado en la báscula de pesaje de camiones que se ubicará contigua al galpón de concentrado. El área de romana tiene dimensiones de 21 [m] x 0,3 [m], la que tiene una capacidad de tonelaje de 100.000 [kg] y se encuentra en el interior del galpón de concentrado.	Permanente	Operación y Cierre
	Grupo 3: • Campamento: Corresponde a estructuras modulares, la que está compuesta tanto por baños y dormitorios. Abarca una superficie aproximada de 210 (m²).	Permanente	Operación y Cierre



• Comedor: El comedor tiene un área aproximada de 130 (m²) de superficie, el cual está compuesto por el mobiliario para la alimentación de los trabajadores. • Estacionamiento: El área para el estacionamiento de vehículos menores de desplazamiento de personal en el acceso al comedor y campamento. Tiene una superficie aproximada de 830 (m²).		
<u>Grupo 4:</u> • Estacionamiento: El área para el estacionamiento de vehículos menores y de maquinarias y equipos. Tiene una superficie aproximada de 412 (m²). • Área de manejo de residuos: Corresponde al área de manejo de residuos generado por la Faena. Es por lo anterior, es que esta área estará destinada para la disposición transitoria de residuos domésticos, industriales y no peligrosos. Esta área abarca un área aproximada de 250 (m²). • Bodega Taller: Esta área contempla una bodega para el sector de talleres para el establecimiento de insumos para la mantención de equipos junto con herramientas de diversa índole para la ejecución de labores de mantención. La bodega tiene una superficie aproximada de 178 (m²). • Área de mantenciones: El área de mantenciones está dispuesta sobre una superficie de 457 (m²), la cual contempla baños y salas de cambio (tipo modular), taller mecánico propiamente tal y pozo de cambio de aceite.	Permanente	Operación y Cierre
<u>Grupo 5:</u> • Garita de acceso: Corresponde a una sala tipo modular y cuenta con escritorio y mobiliario de oficina para el personal que controla el acceso, la cual tendrá una superficie aproximada de 15 (m²). Esta instalación estará ubicada al ingreso de la faena. • Baño: Para el personal de garita se tiene un servicio higiénico para estos propósitos. Cabe indicar que el baño se encuentra	Permanente	Operación y Cierre



	dentro de la superficie asociada a la garita. • Estacionamiento: El área para el estacionamiento de vehículos menores. Tiene una superficie aproximada de 395 (m²).		
	Grupo 6: • Estanque de agua industrial: Se contempla un estanque de agua industrial, el cual abastece a mina subterránea para las labores propias de esta instalación, cuya capacidad es de 20 (m³). • Estanques de agua potable: Se contemplan estanques de agua potable dispuestos en distintos puntos de la Faena para abastecer a distintas instalaciones. • Generadores: Para el abastecimiento de energía de la faena, se cuenta con 5 generadores de 500 [kVA] cada uno.	Permanente	Operación y Cierre
Mina Subterránea La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 37 de la Adenda.	Portales de túneles: El portal de acceso de la mina subterránea se encuentra en una elevación de 710 m.s.n.m. Rampa con pendiente -12%, de 4,5 (m) x 5,0 (m) de sección y 260 (m) de longitud; diseñada para conectar a profundidad los subniveles de explotación. El uso del portal es permitir el ingreso de personal y vehículos y maquinaria en atención a las operaciones unitarias propias de la mina subterránea. Junto con el portal de acceso, se contempla además una chimenea de emergencia. Esta chimenea tiene una sección de 6,25 (m²), cuyas dimensiones son 2,5 (m) x 2,5 (m).	Permanente	Operación y Cierre
	Niveles subterráneos y de acceso: La mina subterránea constará de los niveles NP – 718 a NT – 296 para el panel veta norte y NP – 705 a NT – 265 para el panel veta sur. Contempla el desarrollo de galerías de desarrollo y de producción, paños de explotación y chimenea de ventilación: -Galerías de desarrollo: Sección de 5,0 (m)x 4,5 (m). -Galerías de producción: Sección de 4,0 (m) x 4,0 (m). - Paños de explotación: Secciones de 49	Permanente	Operación y Cierre



(m) de alto, 55 (m) de largo y 6,5 (m) de ancho. - Nivel de transporte: Sección de 5,0 (m) x 4,5 (m). - Chimenea de ventilación: Sección de 2,5 (m) x 2,5 (m).		
Ventilación mina: Dada la consideración del aumento de tonelaje a explotar, es que se proyecta que la ventilación de la mina esté compuesta por 2 ventiladores. Así que el aforo del sistema de ventilación sea de 675.000 (cfm), de tipo forzada, atendiendo a la cantidad de equipos y personas en el interior de ésta. Para mayores detalles del sistema de ventilación se entregarán en el permiso sectorial a SERNAGEOMIN correspondiente al método de explotación.	Permanente	Operación y Cierre
Acopio de mineral en superficie (Stock Pile de mineral alimentación Planta): El mineral que se extrae desde la mina, será dispuesto de manera transitoria. Dicho material estará ubicado a una altura de 680 m.s.n.m, en una superficie que abarca 450 (m²). Al tratarse de un acopio de material transitorio, es que será alimentado hacia la planta a razón de 223 (ton/h).	Permanente	Operación y Cierre
Transporte del mineral en superficie: El transporte de mineral proveniente de la extracción desde la mina subterránea será realizado mediante 3 camiones articulados de 30 (T) de capacidad por turno, apoyados por 2 cargadores de 3 (m³) de capacidad, los cuales enviarán material proveniente de la mina subterránea hacia el acopio transitorio en superficie y hacia el botadero de estéril, dependiendo de cada material. Así las cosas, es que se espera un movimiento de 3.571 (T/día) respecto al material a alimentar a la planta procesadora.	Permanente	Operación y Cierre
Transporte de estériles: El transporte de mineral proveniente de la extracción desde la mina subterránea será realizado mediante 3 camiones articulados de 30 (T) de capacidad por turno, apoyados por 2 cargadores de 3 (m³) de capacidad, los cuales enviarán material proveniente de la mina subterránea hacia el acopio	Permanente	Operación y Cierre



	transitorio en superficie y hacia el botadero de estéril, dependiendo de cada material. Así las cosas, es que se espera un movimiento de 36 (T/día) respecto al material a alimentar a la planta procesadora.		
	Polvorín: Corresponde a la instalación para almacenar explosivos que se requieren para la tronadura en la mina, teniendo una capacidad de almacenamiento de 2.400 kg en la actualidad y que se verá ampliado a 10.000 (kg) con ocasión de este Proyecto.	Permanente	Operación y Cierre
Planta La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 2 de la Adenda Complementaria .	Acopio transitorio de material de alimentación: El mineral proveniente desde la mina es acopiado transitoriamente con una capacidad máxima de 760 (m³), distribuido en un área de 450 (m²).	Permanente	Operación y Cierre
	Sistema o feeder de alimentación: El feeder de alimentación a la planta está conformada por una estructura metálica, de 100 (T) de capacidad, la cual permite el ingreso del material a la planta de beneficio.	Permanente	Operación y Cierre
	Chancador primario: Para efectos de lograr una granulometría adecuada, es que la planta de beneficio contempla un chancador primario, el cual reduce el material desde 12 a 16 [pulg] de diámetro hasta un tamaño de partícula de 3 a 4 [pulg]. Se trata de un chancador tipo mandíbula de 30 kW de potencia, cuya alimentación de material es del orden de 223 (ton/h).	Permanente	Operación y Cierre
	Harnero Vibratorio N°1: El sistema de clasificación de material de la planta de beneficio está compuesto por harneros de tipo vibratorio. El primero denominado “harnero vibratorio N°1” corresponde a un sistema de clasificación tipo harneo, con doble deck, el cual separa el material de acuerdo a su granulometría. En este sentido, es que se generan 2 corrientes de material en este equipo: un flujo de sobre tamaño, el cual es enviado a una etapa secundaria de conminución; mientras que el mineral de bajo tamaño sigue el curso del proceso de concentración magnética, hacia los tambores magnéticos primarios.	Permanente	Operación y Cierre



Para efectos de disminuir las emisiones fugitivas de material particulado, el harnero vibratorio N°1 será encapsulado. Las características del sistema de encapsulamiento son las siguientes: <u>Características generales:</u> El sistema de encapsulamiento contempla el cierre perimetral y superficial del harnero vibratorio N°1, de manera de controlar las emisiones de material particulado debido a transferencia de material. <u>Material:</u> El material del sistema de encapsulamiento será HDPE, con una densidad media de 330 g/m². Se encuentra estructurada a través de 3 capas, por lo que asegura una resistencia al envejecimiento de 15 años (con una vida útil de 10 años). Según las especificaciones técnicas se espera una reducción de las emisiones fugitivas de polvo del orden del 85%. <u>Dimensiones, largo, alto, ancho en (m):</u> El encapsulamiento abarcará una superficie total de 20 (m²). Por lo anterior, es que tendrá un largo de 5 (m) y un ancho de 4 (m). La altura del sistema de encapsulamiento es de 6 (m), medidos hasta su punto más alto.		
Chancador secundario: El material de sobre tamaño o grueso (por sobre las 4" de diámetro), es enviado hacia el chancador secundario. Este chancador es de tipo cónico, con una tasa de tratamiento de 335 (ton/h), el cual permite reducir la granulometría de este material a valores entre 1" a 1 1/4".	Permanente	Operación y Cierre
Tambor magnético primario: Los tambores magnéticos primarios están compuesto por 2 tambores de 3.000 (G) de intensidad de potencia magnética, las que permiten eliminar gran cantidad de material no magnético, el que es recogido por la correa N°5, generando, por tanto, el denominado "rechazo intermedio", a razón de 9 (ton/h).	Permanente	Operación y Cierre
Harnero N°2: El segundo harnero denominado "harnero vibratorio N°2" corresponde a un sistema de clasificación tipo harneo, con doble deck, el cual separa	Permanente	Operación y Cierre



el material de acuerdo a su granulometría. En este sentido, es que se generan 2 corrientes de material en este equipo: un flujo de sobre tamaño, el cual es enviado a una etapa terciaria de conminución, compuesta por 2 chancadores tipo VSI; mientras que el mineral de bajo tamaño sigue el curso del proceso de concentración magnética, hacia el Stock Pile. Para efectos de disminuir las emisiones fugitivas de material particulado, el harnero vibratorio N°2 será encapsulado. Las características del sistema de encapsulamiento son las siguientes: <u>Características generales:</u> El sistema de encapsulamiento contempla el cierre perimetral y superficial del harnero vibratorio N°2, de manera de controlar las emisiones de material particulado debido a transferencia de material. <u>Material:</u> El material del sistema de encapsulamiento será HDPE, con una densidad media de 330 g/m². Se encuentra estructurada a través de 3 capas, por lo que asegura una resistencia al envejecimiento de 15 años (con una vida útil de 10 años). Según las especificaciones técnicas se espera una reducción de las emisiones fugitivas de polvo del orden del 85%. <u>Dimensiones, largo, alto, ancho en (m):</u> El encapsulamiento abarcará una superficie total de 20 (m²). Por lo anterior, es que tendrá un largo de 5 (m) y un ancho de 4 (m). La altura del sistema de encapsulamiento es de 6 (m), medido en su punto más alto.		
Chancador terciario VSI 1 y VSI 2: El material proveniente desde la correa N°6 es alimentado al harnero vibratorio N°2, el cual clasifica el material de acuerdo a su granulometría. El material de sobre tamaño o grueso (1" y 1 ¼") es alimentado hacia a la etapa de chancado terciario, el cual consta de 2 chancadores tipo VSI, los que son alimentados por medio de un chute tipo pantalón, el que distribuye equitativamente la alimentación a ambos chancadores VSI. Estos chancadores se	Permanente	Operación y Cierre



encuentran encapsulados. Las características del sistema de encapsulamiento de los chancadores terciarios son las siguientes: <u>Características generales:</u> El sistema de encapsulamiento contempla el cierre perimetral y superficial de los chancadores terciarios de manera de controlar las emisiones de material particulado debido a la operación de los chancadores. <u>Material:</u> El material del sistema de encapsulamiento será HDPE, con una densidad media de 330 g/m². Se encuentra estructurada a través de 3 capas, por lo que asegura una resistencia al envejecimiento de 15 años (con una vida útil de 10 años). Según las especificaciones técnicas se espera una reducción de las emisiones fugitivas de polvo del orden del 85%. <u>Dimensiones, largo, alto, ancho en (m):</u> El encapsulamiento abarcará una superficie total de 60 (m²). Por lo anterior, es que tendrá un largo de 6 (m) y un ancho de 10 [m]. La altura del sistema de encapsulamiento es de 7 (m), medidos hasta su punto más alto.		
Stock Pile: El material de 6 mm es descargado a través de la correa N°10 hacia el “stock pile”, el cual se trata de una pila de acumulación transitoria de material, la que alimenta posteriormente a las correas N°11 y N°12. El stock pile tendrá una capacidad de 10.230 (T), un diámetro de 17 (m) y una altura máxima de 8,5 (m) el cual es alimentado a través de la descarga del material proveniente de la correa N°10. Para evitar la generación de material particulado y disminuir la energía asociada a la descarga de material, la correa N°10 tiene adosada en la descarga una manga de 7,5 (m) de largo, la que ayuda en el trayecto de descarga del material hacia el stock pile. Por su parte, se proyecta el confinamiento del Stock Pile mediante la colocación de una pantalla eólica que abarca toda el área lateral del cono de material. Las características de la manga y la pantalla eólica son las siguientes:	Permanente	Operación y Cierre



Manga

Material: Se proyecta una manga metálica revestida en material de goma, la cual se encuentra adosada a la cabeza de la correa N°10.

Alto, en (m): Metálica revestida en goma de 7,5 (m) de alto.

Diámetro: 0,9 (m).

Pantalla eólica

Características: Se trata de un cierre perimetral y superficial, de forma cilíndrica y cónica en su parte superior, cuyo centro se encuentra la manga de goma.

Material: El material del sistema de encapsulamiento será HDPE, con una densidad media de 330 g/m². Se encuentra estructurada a través de 3 capas, por lo que asegura una resistencia al envejecimiento de 15 años (con una vida útil de 10 años). Según las especificaciones técnicas se espera una reducción de las emisiones fugitivas de polvo del orden del 85%.

Alto, ancho y largo (m): 9,0 x 10,0 x 9,0.

Tambores magnéticos secundarios: Los tambores magnéticos secundarios están compuestos por 8 tambores: 4 tambores superiores de 1.400 (G) y 4 tambores inferiores de 1.000 (G), los cuales están dispuestos sobre estructuras metálicas con gratings de acceso para personal. Para evitar la generación de material particulado, se dispondrá de un sistema de aspersores, el cual recorrerá las correas de descarga del proceso de concentración que se lleva a cabo en los tambores magnéticos secundarios.

El sistema de aspersores estará dispuesto en la fuente de generación a modo de abatir el material particulado generado por el proceso en este punto. El objetivo proyectado de esta agua tipo llovizna es que al entrar en contacto directo con las emisiones de polvo fugitivo (partículas de MP10 < 10 mm) generan una adherencia inmediata que provoca la precipitación del polvo fugitivo por el mayor peso que

Permanente

Operación y
Cierre



	adquiere, controlando por tanto su dispersión, limitándola al área fuente de la propia fuente de generación. La efectividad del sistema se genera a partir de las dimensiones de la partícula de agua, la cual será obtenida con una presión de agua de 30 (psi), generada por la acción de una cámara resonante de un pulverizador o boquilla de rocío. La boquilla es de único tipo, considerando que éstas estarán dispuestas en las descargas de las tolvas de alimentación de las correas C13 y C14. Considerando un rango de aplicación de 2 metros (considerando la cercanía de la fuente de generación y la aplicación de la nieblina húmeda). Así, se estima un consumo unitario de 3,9 (L/min) de agua industrial por cada aspersor instalado en la planta. Se proyecta un total de 16 aspersores, dispuestas en números iguales en cada descarga de la batería magnética secundaria. El sistema de aspersores estará compuesto por: • Línea de agua: comprendida por las redes de transporte de agua industrial hacia las boquillas, fabricadas en acero inoxidable, cobre u otros materiales resistentes a la corrosión. • Aspersores: conformado por boquillas que otorgan la presión suficiente al agua industrial alimentada hasta lograr una presión aproximada de 3 bar o 30 psi. De esta forma, se logra un abanico de 65° aproximadamente.		
	Tambores magnéticos terciarios: Los tambores magnéticos terciarios están compuestos por 1 tambor de 600 (G) de potencia magnética, el cual concentrará el material proveniente desde la correa N°15, lo que se genera un concentrado de baja ley (P45).	Permanente	Operación y Cierre
Acopios transitorios de rechazos La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la	Acopio transitorio de rechazo intermedio: El rechazo intermedio es acumulado transitorio, el cual es retirado con una frecuencia de 1 a 2 veces/día o hasta que alcance una altura de 4 (m). Tras lo anterior, es que es llevado mediante 1 cargador de 6,5 (m³) y derivado hacia el botadero de rechazo intermedio.	Permanente	Operación y Cierre



Tabla 39 de la Adenda.	Acopio transitorio de rechazo final: El material de rechazo final obtenido desde el proceso de concentración de la etapa anterior en el tambor magnético terciario, es acopiado a razón de 2 (ton/h), hasta alcanzar una capacidad de 134 (T), tras lo cual, será cargado y enviado hacia el botadero de rechazo final.	Permanente	Operación y Cierre
Sala de control La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 40 de la Adenda.	Sala de control: Para efectos del control del proceso que se desarrolla en la planta de beneficio, es que esta cuenta con una sala de control, la cual se encuentra ubicada a un costado de la planta de procesos y posee el equipamiento e instrumentación necesaria para la operación de la planta.	Permanente	Operación y Cierre
Correas transportadoras La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 41 de la Adenda.	Correas transportadoras: Las correas transportadoras de la planta de procesos o beneficios corresponden a 17 correas en total, las cuales tienen cada una un ancho de 36". Por su parte, un segmento de las correas N°11 y N°12 se encuentran bajo superficie.	Permanente	Operación y Cierre
Sistema de aspersores La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 3 de la Adenda Complementaria.	Sistema de aspersores: El sistema de aspersores estará dispuesto en la fuente de generación a modo de abatir el material particulado generado por el proceso en este punto. El objetivo proyectado de esta agua tipo llovizna es que al entrar en contacto directo con las emisiones de polvo fugitivo (partículas de MP10 < 10 mm) generan una adherencia inmediata que provoca la precipitación del polvo fugitivo por el mayor peso que adquiere, controlando por tanto su dispersión, limitándola al área fuente de la propia fuente de generación. La efectividad del sistema se genera a partir de las dimensiones de la partícula de agua, la cual será obtenida con una presión de agua de 30 (psi), generada por la acción de una cámara resonante de un pulverizador o boquilla de rocío. Las boquillas son de único tipo, considerando que éstas estarán dispuestas en las descargas de las tolvas de alimentación de las correas C13 y C14. En Tabla 4 de la Adenda Complementaria, se presentan las	Permanente	Operación y Cierre



	coordenadas de ubicación de aspersores en batería magnética secundaria. Considerando un rango de aplicación de 2 metros (considerando la cercanía de la fuente de generación y la aplicación de la nieblina húmeda). En este orden de cosas, es que se proyecta un total de 16 aspersores, dispuestas en números iguales en cada descarga de la batería magnética secundaria. Por otra parte, se contempla la colocación de un sistema de aspersores en la descarga de la correa C5 y correa C17, el cual estará dispuesta en un anillo. Para ello, se contemplan 8 aspersores para cada una de las descargas. En Tabla 5 de la Adenda Complementaria se presenta la ubicación de aspersores en descarga correa C5 y en Tabla 6 de la Adenda Complementaria se presenta la ubicación de aspersores en descarga correa C17. El sistema de aspersores estará compuesto por: • Línea de agua: comprendida por las redes de transporte de agua industrial hacia cada uno de los puntos de los aspersores, fabricadas en acero inoxidable, cobre u otros materiales resistentes a la corrosión. • Aspersores: conformado por boquillas que otorgan la presión suficiente al agua industrial alimentada hasta lograr una presión aproximada de 3 bar o 30 psi. De esta forma, se logra un abanico de 65° aproximadamente.		
Botaderos La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 43 de la Adenda.	Botadero de estéril: Este botadero recibirá los materiales estériles provenientes de la operación de la mina subterránea. En este orden de cosas, es que se generará material de estéril a razón de 1.000 (ton/mes). Habida consideración que la vida útil productiva del Proyecto es de 14 años, es que se espera la depositación de material estéril aproximado a 168.000 (T) (equivalente a 84.000 (m³)) al término de la fase operativa del botadero.	Permanente	Operación y Cierre
	Botadero de rechazo intermedio: El botadero de rechazo intermedio tendrá una capacidad de 336.000 (m³) (equivalentes a	Permanente	Operación y Cierre



	672.000 (T)), el cual recibirá el material proveniente desde la correa transportadora N°5, el cual será generado a razón de 4.000 (ton/mes).		
	Botadero de rechazo final: El botadero de rechazo final estará conformado por el material proveniente por el rechazo generado por el proceso de concentración magnética, generado por el tambor magnético terciario. Este rechazo será generado a razón de 720 (T/mes), por lo que, tras un período de operación de 14 años, se proyecta que este botadero albergue 120.960 (T), equivalentes a 60.480 (m ³).	Permanente	Operación y Cierre
Producto La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 44 de la Adenda.	Galpón de concentrado o producto: Tanto el material concentrado de alta ley y el concentrado de baja ley (P45), serán acopiados previo a su despacho en el galpón de concentrado.	Permanente	Operación y Cierre
	Concentrado alta ley: El material concentrado generado por la planta concentradora magnética, se trata de concentrado de fierro con una ley del orden de 62%, a razón de 60.000 (T/mes). El material de concentrado será generado y acopiado en el interior del galpón de concentrado.	Permanente	Operación y Cierre
	Concentrado de baja ley (P45): El material de P45 obtenido desde el proceso de concentración de la etapa anterior en el tambor magnético terciario, es acopiado a razón de 78 (ton/h), tras lo cual, será cargado mediante 1 cargador frontal de 6,5 (m ³) de capacidad y enviado hacia el galpón de concentrado. Este material será acopiado transitoriamente hasta alcanzar una altura máxima de 8 (m) y un diámetro de 12 (m). Las características del galpón de concentrado: <u>Características generales:</u> Se trata de una instalación fabricada de material ligero, con paredes metálicas cerradas en su perímetro, dejando 2 aberturas para el ingreso de maquinaria asociada a las labores de carguío y transporte de concentrado. Es por lo anterior, que en su interior alberga la pila de concentrado de 5.700 (m ³) de capacidad máxima junto con	Permanente	Operación y Cierre



	la romana para el pesaje de camiones que retiran el concentrado. <u>Materialidad:</u> El galpón de concentrado está construido de material ligero (tipo zinc) tanto en sus paredes como techo. Se encuentra cerrada con paredes metálicas cerradas en cada una de sus caras. <u>Dimensiones:</u> La instalación “galpón de concentrado” está dispuesta sobre una superficie que abarca 875 (m²) y tiene un alto de 9 (m) en su punto más alto.		
Obras de Manejo de Aguas Lluvias La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 7 de la Adenda Complementaria.	Canal de contorno N°1: Las obras de manejo de aguas lluvias están compuestas por 2 canales de contorno. El canal de contorno 1 se proyecta como un canal abierto, excavado en roca y en sección trapezoidal con base de 1.5m y altura 1.7 m con taludes 0.5:1 H:V, con largo aproximado de 739 metros.	Permanente	Operación y Cierre
	Canal de contorno N°2: Las obras de manejo de aguas lluvias están compuestas por 2 canales de contorno. El canal de contorno 2 se proyecta como un canal abierto, excavado en roca y en sección trapezoidal con base de 0,5 m y altura 0,5 m con taludes 0.5:1 H:V, con largo aproximado de 130 metros.	Permanente	Operación y Cierre
Caminos La coordenada de ubicación de cada obra se presenta en la Tabla 46 de la Adenda.	Caminos internos: Los caminos interiores del Proyecto, están diseñados para permitir la conectividad entre las distintas áreas del Proyecto. En la Figura de la Tabla 46 se muestra el trazado de los caminos internos dispuestos en la faena minera.	Permanente	Operación y Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Construcción de Obras de Manejo de Aguas Lluvias de canales de contorno	
Excavación de material de terreno para la construcción	Operación
Desarrollo de obras de mampostería y hormigonado armado	Operación
Operación de la faena minera Mina Subterránea	
Perforación y tronadura	Operación
Fortificación	Operación



Carguío y transporte de material	Operación
Planta	
Acopio transitorio de minera	Operación
Alimentación a planta	Operación
Chancado primario	Operación
Harnero y chancado secundario	Operación
Concentración primaria	Operación
Harneo y chancador terciario	Operación
Acopio de mineral en Stock Pile	Operación
Concentración secundaria	Operación
Concentración terciaria	Operación
Generación de concentrado alta ley	Operación
Generación de concentrado baja ley	Operación
Botaderos	
Disposición de material de estéril	Operación
Disposición de rechazo intermedio	Operación
Disposición de rechazo final	Operación
Producto	
Acopio y transporte de concentrado	Operación
Acopio y transporte de P45	Operación
Mantenimiento de equipos y maquinarias	
Mantenimiento Programado	Operación
Mantenimiento no programado	Operación
Mantenimiento sintomático	Operación
Mantención de equipos y maquinarias	Operación
Mantenimiento de caminos internos	Operación
Control de polvo	
Sistema de aspersores	Operación
Desmantelamiento de infraestructura y retiro de componentes	Cierre
Relleno y nivelación del sector	Cierre
Cierre de accesos	Cierre
Colocación de señalizaciones	Cierre



4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	1° Semestre de 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental.
Fecha estimada de término	1° Semestre de 2037.
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre de contrato con cliente y último envío de concentrado de hierro.
4.4.2 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	2° Semestre de 2037.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de instalaciones en interior mina.
Fecha estimada de término	1° Semestre de 2038.
Parte, obra o acción que establece el término	Nivelación final del terreno.

El cronograma del proyecto se presenta en la Tabla 68 de la Adenda Complementaria.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Operación	139
Cierre	40
Total	179

4.6. Fase de construcción

El Proyecto no considera fase de construcción.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes, obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Partes y obras para fase de operación se presentan en Tabla 4.2 del presente documento.	



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Construcción de Obras de Manejo de Aguas Lluvias de canales de contorno	
Excavación de material de terreno para la construcción	Esta actividad contempla las labores de movimiento de tierra relativas a la excavación en terreno para la construcción de las obras de manejo de aguas lluvias para los canales de contorno N°1 y N°2. En este sentido, es que se contempla un volumen de excavación del orden de 17.288 (m ³). Mayores antecedentes constructivos se encuentran en el Anexo 16 PAS 155 de la Adenda.
Desarrollo de obras de mampostería y hormigonado armado	Según la ingeniería de las obras hidráulicas, se contempla el desarrollo de obras de mampostería para los canales de contorno junto con el desarrollo de hormigonado, considerando un volumen aproximado de 12 (m ³) de hormigón y de 30 (m ³) de mampostería.
Operación de la faena minera Mina Subterránea	
Perforación y tronadura	Las labores de perforación y tronadura se realizarán de manera diferenciada en función del tipo de frente a trabajar, es decir, desarrollo o producción. El frente de desarrollo corresponde al avance para acceder a los diferentes sectores de explotación, mientras que el frente de producción corresponde a la zona dentro de la unidad o paño de explotación definida. La operación de perforación se realiza con la finalidad de abrir huecos en el macizo rocoso, con una distribución y geometría adecuada, en donde se alojarán cargas explosivas. La roca se perfora para poner la cantidad suficiente de tiros que permitan el avance y explotación del cuerpo mineralizado, se utiliza 1 equipo jumbo y personal de apoyo, maestro perforista y ayudante. Perforación de avance en frentes de desarrollo: La perforación de avance tanto en desarrollo (rampa) como en preparación (subniveles), se utilizará equipo jumbo diésel hidráulico de dos brazos equipado con perforadora. La perforación de un diagrama de disparo consta de tiros paralelos en diámetro de 51 mm y 3,7 m de longitud. Considera tiros vacíos en rainura de 76 mm de diámetro. Se contará, además, con perforadoras neumáticas manuales con barrenas de 40 mm en el evento que sean necesarias, para el mismo propósito o para la construcción de chimeneas. Perforación radial ascendente y descendente en frentes de producción: Para la perforación de producción barrenos largos (perforación radial y/o de abanicos), se utilizará un equipo de perforación tipo Simba, accionado mediante energía neumática, equipado con perforadora y con cabezal de rotación DTH, las perforaciones se realizarán con barras de extensión (para las diferentes longitudes) y tendrán un diámetro de 76 mm. Se considerará una distancia de fondo (y/o espaciamiento) entre tiros de 2,5 m y un burden de 2,5 m, estimando un rendimiento aproximado de 18 [T/m perforado].



	Perforación chimeneas cara libre (Blind Hole – VCR): Las chimeneas que se desarrollan en la mina buscan asistir y generar la cara libre del cuerpo a explotar. Se diseña el espaciamiento de los tiros con respecto al área y ángulo de salida del pozo. Los tiempos en la secuencia de salida se calculan permiten que la roca tronada descienda antes de iniciar el siguiente pozo, permitiendo así una mejor cara libre tiro a tiro. La secuencia de los tiros se analiza, dado que el primer pozo en tronar es el más cercano a la cara libre, luego los demás pozos de manera cruzada. El factor de carga trabajado en este tipo de chimenea varía entre 0,7 y 1 kg/ton de manera de ganar mayor escurrimiento y un menor esponjamiento, evitando que se atasque el mineral. Tronadura: Para la voladura de roca el explosivo que se utilizará serán altos explosivos y accesorios de tronadura. Entre los explosivos a utilizar tenemos: anfo, dinamita 60% (emulsión y cartuchos), APD, cordón detonante, guía a fuego detonadores no eléctricos, fulminantes, softtron, etc. y un factor de carga (FC) gr/ton adecuado. El horario de tronadura se presenta en la Tabla 49 de la Adenda.
Fortificación	La aplicación de este método exige buenas condiciones de estabilidad tanto de la roca mineralizada como de la roca circundante. No requiere, por lo tanto, de la utilización intensiva o sistemática de elementos de refuerzo. Las galerías de producción en la base de los caserones se fortifican por lo general según su requerimiento mediante pernos cementados, pernos y malla de acero (incluso shotcrete), atendiendo a las condiciones locales de la roca. En los subniveles de perforación se puede utilizar localmente elementos de refuerzo provisorios cuando las condiciones de la roca así lo requieran. La fortificación se realizará en 2 etapas. La primera de ella, la que se desarrolla antes de iniciar la explotación de un sector, analizándose los datos obtenidos en la exploración previa y datos geológicos. La segunda etapa se desarrolla al iniciar el avance en los túneles o galerías de desarrollo o producción, se analiza in situ la composición geomecánica de la roca, mediante un estudio de caracterización, determinando si requiere fortificación y el tipo de fortificación a ocupar. Los tipos de fortificación se indican en la Tabla 49 de la Adenda.
Carguío y transporte de material	El material extraído desde la mina subterránea será cargado mediante 2 cargadores frontales de 3 (m³) de capacidad y trasladados utilizando 3 camiones de 30 (T) cada uno, los cuales distribuirán el material dependiendo su naturaleza, ya sea hacia el botadero de estéril o hacia el sector de alimentación planta. Desde la mina subterránea se extraerán 3.607 (T/día) de material, el cual 36 (T/día) corresponden a material estéril, el cual serán depositados en el botadero de estéril. Por su parte, el material restante, correspondiente a mineral que se alimentará a planta, se hará a razón de 3.571 (T/día). Esta actividad se desarrollará por 14 años, tiempo de duración de la fase de operación.
Planta	
Acopio transitorio de minera	El mineral proveniente desde la mina subterránea, el cual tiene una ley de cabeza aproximada de 45% Fe, es enviado a superficie utilizando la flota de carguío y transporte destinada para estos propósitos (el cual como se



	menciona para la instalación de mina subterránea, está compuesta por 3 camiones de 30 (T) y 1 cargador de 3 (m³)), es acopiado transitoriamente en superficie en un área de 450 (m²), formando montículos de material que en su totalidad suman 760 (m³).
Alimentación a planta	El material proveniente desde la mina subterránea, el cual tiene una ley de cabeza aproximada de 45% Fe, es descargado a una tolva mediante 1 cargador frontal de 6,5 (m³) de capacidad. La tolva está compuesta por una parrilla seleccionadora de tamaño que permite ingresar solo el mineral entre un tamaño de 12” a 16”, que alimentará el proceso de chancado primario (chancador de mandíbula), a razón de 223 (ton/h). El Mineral sobre tamaño será reducido utilizando sistema mecanizado de martillo rompedor hidráulico.
Chancado primario	El material proveniente desde el feeder de alimentación es alimentado al chancador primario de tipo mandíbula mediante la correa transportadora N°1 a razón de 223 (ton/h), el cual reduce el material desde 12” a 16” hasta un tamaño de partícula entre 3 ½” a 4”. El material descargado del chancador primario es recogido por la correa N°1 y enviado hacia el primer circuito de clasificación harnero – chancador.
Harnero y chancado secundario	El material proveniente desde el chancador primario es alimentado al harnero vibratorio N°1, el cual califica el material de acuerdo a su granulometría. El material de sobre tamaño o grueso (por sobre las 4” de diámetro), es enviado hacia el chancador secundario tipo cónico a través de la correa N°2, el cual reduce este material hasta una granulometría de salida entre 1” a 1 ¼”. La descarga del material del chancado de cono es recirculado al harnero vibratorio N°2 a través de la correa N°3, generándose por tanto un circuito cerrado entre el harnero y chancador de cono. El material de bajo tamaño es descargado del harnero vibratorio N°2 a través de la correa N°4, la que alimenta posteriormente el tambor magnético primario.
Concentración primaria	El material de bajo tamaño proveniente de la correa N°4 alimenta al conjunto de tambores magnéticos primarios, conformado por 2 tambores de 3.000 [G] de intensidad de potencia magnética, las que permiten eliminar gran cantidad de material no magnético, el que es recogido por la correa N°5, generando, el denominado “rechazo intermedio”, a razón de 9 (ton/h). El rechazo intermedio es acumulado transitorio, el cual es retirado con una frecuencia de 1 a 2 veces/día o hasta que alcance una altura de 4 (m). Tras lo anterior, es que es llevado mediante 1 cargador y derivado hacia el botadero de rechazo intermedio. Por su parte el material valioso o magnético continúa su proceso de enriquecimiento, alimentando el harnero vibratorio N°2, mediante la correa transportadora N°6.
Harneo y chancador terciario	El material proveniente desde la correa N°6 es alimentado al harnero vibratorio N°2, el cual clasifica el material de acuerdo a su granulometría. El material de sobre tamaño o grueso (1” y 1 ¼”) es alimentado hacia a la etapa de chancado terciario, el cual consta de 2 chancadores tipo VSI, los que son alimentados por medio de un chute tipo pantalón, el que distribuye equitativamente la alimentación a ambos chancadores VSI. El material entrante es reducido al tamaño de ¼” (6 mm) y descargado hacia la correa N°8. Posteriormente, es recirculado al harnero vibratorio N°2 en



	circuito cerrado a través de la correa N°8 y N°9. El material de bajo tamaño es enviado hacia el Stock Pile a través de la correa N°10.
Acopio de mineral en Stock Pile	Tras el proceso de clasificación realizado en el harnero N°2, el material de 6 mm es descargado a través de la correa N°10 hacia el “stock pile”, el cual se trata de una pila de acumulación transitoria de material, la que alimenta posteriormente a las correas N°11 y N°12. El stock pile tendrá una capacidad de 10.230 (T), un diámetro de 17 (m) y una altura máxima de 8,5 (m) el cual es alimentado a través de la descarga del material proveniente de la correa N°10. En su base cuenta con 2 túneles subterráneos de hormigón, donde se ubican 2 alimentadores vibratorios, las que alimentan las correas N°11 y N°12, respectivamente.
Concentración secundaria	El material enriquecido procedente desde el stock pile, es alimentado hacia los tambores magnéticos secundarios mediante las correas N°11 y N°12. Así las cosas, es que este material es concentrado a través de tambores magnéticos secundarios de 1.400 y 1.000 (G) de intensidad de potencia magnética, para lograr maximizar la separación del mineral de hierro de las impurezas. De este proceso se obtiene un material de baja ley, el que es recogido por las correas N°14 y N°15 y enviado al tambor magnético terciario. Por su parte, el material concentrado, el cual tiene una ley del orden de 62% de fierro, es obtenido a razón de 60.000 (T/mes), es recogido por las correas N°13 y N°16. El concentrado es acopiado en galpón para estos propósitos y luego enviado a destino final.
Concentración terciaria	El material de baja ley producido en la etapa de concentración anterior es transportado por la correa N°15 y alimenta a la etapa de concentración, que cuenta con un tambor magnético terciario de 600 [G] de potencia magnética, de manera de enriquecer el material proveniente de esta correa transportadora. El concentrado de baja ley P45, es producido a razón de 78 (ton/h) y enviado hacia un acopio transitorio a través de la correa N° 17. Por su parte, el material de rechazo obtenido de este proceso a razón de 2 (ton/h), denominado “rechazo final” es acopiado y enviado a botadero de rechazo final.
Generación de concentrado alta ley	Del proceso de concentración secundaria, se obtiene un material concentrado con una ley del orden de 62% de fierro a razón de 60.000 (ton/mes), el cual es recogido por la correa N°13 y enviado posteriormente hacia la correa N°16. El concentrado es posteriormente acopiado en galpón para su posterior despacho y transporte a destino final.
Generación de concentrado baja ley	El material de concentrado de baja ley obtenido desde el proceso de concentración de la etapa anterior en el tambor magnético terciario, es generado a razón de 78 (T/h), el cual es posteriormente cargado y enviado hacia el galpón de concentrado, tras lo cual será despachado y enviado a su destino final.
Botaderos	
Disposición de material de estéril	Tiene como objetivo la recepción de los estériles obtenidos durante la explotación de la mina subterránea. Se estima una tasa de descarga de estériles del orden de 1.000 (T/mes). Asumiendo una densidad suelta de 2,0 (T/m ³), se estima una tasa de generación mensual de estéril de 500 (m ³). En consideración a la vida útil productiva del Proyecto es de 14



	años, se espera que la depositación de material estéril aproximado será de 168.000 (T) (equivalente a 84.000 (m³)) al término de la fase operativa del botadero. El material proveniente de la mina subterránea será cargado mediante 2 cargadores frontales de 3 (m³) de capacidad y transportado mediante 3 camiones de 30 (T) de capacidad, el cual trasladará el material sea al sector de alimentación de planta, sea al sector de botadero de estéril. El material que sea descargado hacia el botadero de estéril será descargado mediante 1 cargador frontal de 3 (m³) de manera gravitacional hacia el botadero de estéril. Con el objetivo de realizar una operación más segura y estable del botadero, esta etapa se divide en las siguientes actividades: • Traslado de material desde mina subterránea hacia el sector de botadero de estéril. Así, el camión se posicionará de manera acuatada en el sector de aparcamiento de manera que se descargue el material en el sector y posteriormente ser cargado por el cargador frontal. • El cargador frontal carga el material de estéril y lo descarga gravitacionalmente en el botadero de estéril. • Se procede a realizar compactación del material depositado. En lo correspondiente al plan de crecimiento, se proyecta una depositación total de 84.000 (m³) en un área basal de 8.196 (m²), cuya depositación se realizará mediante descarga gravitacional en el sector de emplazamiento del botadero de estéril. Considerando el método de depositación del material de estéril, es que se presentan en la Tabla 51 de la Adenda, las distintas etapas del llenado del botadero de estéril.
Disposición de rechazo intermedio	Tendrá como objetivo la recepción de los estériles finos provenientes de la planta de proceso (específicamente aquellos provenientes de la correa N°5). Así las cosas, es que se estima una tasa de descarga de estériles finos del orden de 4.000 (T/mes). Asumiendo una densidad de 2,0 (T/m³), se estima una tasa de generación mensual de estéril de 2.000 (m³), dispuesto sobre una superficie aproximada de 25,5 (Ha) y una altura máxima de 42 (m). El material de estéril fino (o rechazo intermedio) será transportado por medio de la correa transportadora N°5 que trasladará los estériles finos hacia el sector de acopio transitorio de este material. El rechazo recibido en este punto será cargado y trasladado hacia el sector del botadero de rechazo, mediante 1 cargador frontal de 6,5 (m³). Con el objetivo de realizar una operación más segura y estable del botadero, esta etapa se divide en las siguientes actividades: • Traslado de material desde planta de procesos o beneficios hacia el sector de botadero de rechazo intermedio. Así el cargador frontal carga el material de rechazo y lo descarga gravitacionalmente en el botadero de rechazo intermedio. • Se procede a realizar compactación del material depositado. Considerando el método de depositación del material de rechazo intermedio, es que se presenta en la Tabla 51 de la Adenda, las distintas etapas de llenado del botadero.
Disposición de rechazo final	Tiene como objetivo la recepción de los estériles obtenidos tras el proceso de concentración magnética, obtenidos específicamente tras el



	proceso de concentración en tambor magnético terciario. En este orden de ideas, es que se estima una producción de rechazo final del orden de 720 (T/mes). Dada consideración de un período de duración de 14 años de la fase de operación es que se estima la depositación del orden de 120.960 (T) (equivalentes a 60.480 (m³), considerando una densidad de 2,0 (T/m³)) al término del año 14. El material de rechazo final será transportado por medio de la correa transportadora CV – 17 que depositará este material a razón de 2 (T/h) hacia el sector de acopio transitorio de este material. El rechazo recibido en este punto será cargado y trasladado hacia el sector del botadero de rechazo por medio de un cargador frontal de 6,5 (m³) de capacidad. Con el objetivo de realizar una operación más segura y estable del botadero, esta etapa se divide en las siguientes actividades: • Traslado de material desde planta de procesos o beneficios hacia el sector de botadero de rechazo intermedio. Así el cargador frontal carga el material de rechazo y lo descarga gravitacionalmente en el botadero de rechazo intermedio. • Se procede a realizar compactación del material depositado. En lo correspondiente al plan de crecimiento, se proyecta una depositación total de 60.480 (m³) en un área basal de 13.434 (m²), cuya depositación se realizará mediante descarga gravitacional en el sector de emplazamiento del botadero de rechazo final. En la Tabla 51 de la Adenda, se establecen las etapas de crecimiento en función de volumen depositado.
Producto	
Acopio y transporte de concentrado	El material de concentrado generado durante el proceso de concentración magnética seca, a razón de 60.000 (T/mes), es acopiado en el galpón, para posteriormente ser retirados por camiones de 30 (Ton) de capacidad. Lo anterior, implica un aproximado de 71 viajes diarios para trasladar el concentrado seco hacia su destino final, con una frecuencia media de 2,95 viajes/h. El concentrado de hierro obtenido del proceso de beneficio puede ser enviado a los siguientes destinos: Puerto Totoralillo, Puerto Caldera o Barquito. El detalle de las rutas se indica a continuación: • Destino Puerto Caldera: se ubica en la comuna de Caldera. La distancia hacia este punto de destino puede variar es de aproximadamente 70 km. La Ruta contempla el uso de la ruta C – 327; luego la ruta C – 351 para finalmente llegar a Puerto Caldera. • Destino Puerto Totoralillo: se ubica en la comuna de Caldera. La distancia a recorrer hacia Puerto Totoralillo es de 90 km aproximadamente. La ruta de transporte hacia el Puerto Totoralillo contempla el uso de las Rutas C – 327, C – 351, Ruta 5 Norte para llegar a destino. • Destino Barquito: se ubica en la comuna de Chañaral. La distancia a recorrer es de 153 km. La ruta de transporte hacia el Puerto Totoralillo contempla el uso de las Rutas C – 327, C – 351, Ruta 5 Norte para llegar a destino.
Acopio y transporte de P45	El material de concentrado de baja ley obtenido desde el proceso de



	concentración de la etapa anterior en el tambor magnético terciario es generado a razón de 78 (T/h) tras lo cual, será cargado y transportado hacia su destino final. Se contempla que este material sea enviado hacia Planta Magnetita, la cual se ubica en la comuna de Tierra Amarilla. Se han estimado que son necesario un total de 42 viajes diarios para trasladar material de concentrado de baja ley hacia Planta Magnetita, con una frecuencia media de 3,5 viajes/h. El concentrado de baja ley producido por el Proyecto será transportado hacia Planta Magnetita, desde la Ruta 5 el camino C397.
Mantenimiento de equipos y maquinarias	
Mantenimiento Programado	Se realizará en aquellos equipos cuyos proveedores o fabricantes recomiendan realizar mantenciones rutinarias. Estas mantenciones tienen por objeto sustituir o reparar los elementos sometidos a desgaste u obsolescencia. Estos mantenimientos implican suspensión temporal de las operaciones de la Planta.
Mantenimiento no programado	Se realizará cuando un equipo presente fallas en su operación o funcionamiento. En esta oportunidad los equipos serán revisados con el objeto de identificar el problema y, en caso de ser necesario, realizar un recambio de piezas o del equipo completo. Estos mantenimientos podrán implicar suspensión temporal de las operaciones de la planta, dependiente de la naturaleza de la falla y del equipo afectado.
Mantenimiento sintomático	Se realizará en aquellos equipos cuyos proveedores o fabricantes recomiendan realizar inspecciones y/o evaluaciones rutinarias del estado de operación. Estas tienen por objeto prevenir fallas en los elementos sometidos a desgaste y/o fatiga. Por lo general, estas mantenciones no implicaran suspensiones del funcionamiento de la planta, pero eventualmente podrían requerirse.
Mantención de equipos y maquinarias	Se realizará en aquellos equipos cuyos proveedores o fabricantes recomiendan realizar inspecciones y/o evaluaciones rutinarias del estado de operación. Estas tienen por objeto prevenir fallas en los elementos sometidos a desgaste y/o fatiga. Así las cosas, tal como se consigna en el punto 2.2.5 de la DIA, el Proyecto contempla hacer mantenciones menores a equipos y maquinarias que se encuentran en el Proyecto. Dichas mantenciones corresponden principalmente a cambios de aceite, filtros de aceite y filtros de aire, las mantenciones mayores se realizarán a través de terceros en sus respectivos talleres.
Mantenimiento de caminos internos	Se realizará en aquellos caminos internos de la faena, con el propósito de mantener su estado y permitir un tránsito vehicular fluido en el interior de la faena. Los caminos al interior del proyecto serán tratados con humectación y con la aplicación de una solución salina en caminos llanos y con pendientes.
Control de polvo	
Sistema de aspersores	Con objeto de controlar el material particulado proveniente de la descarga de material desde la batería de tambores magnéticos secundarios, se instalará un sistema de aspersores asociado a la proyección de agua a presión, mediante boquillas dispuestas para estos propósitos.



4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	Se estimó un consumo de agua potable de 1.011 m ³ /mes. El abastecimiento será suministrado por bidones de agua de 20 L y carguío de estanque de agua potable, está se acumulará en estanques de diversa capacidad suministrado por terceros autorizados por SEREMI de Salud de la Región de Atacama.
Agua para servicios higiénicos	Se estimó un consumo de 75.623 m ³ /mes, será obtenida desde los estanques de acumulación de agua potable, que suministrará agua para estas áreas. En Tabla 66 de la Adenda, se presenta la cantidad y ubicación de estanques de agua.
Agua industrial	Se estimó un consumo de 43.562 m ³ /mes, la que provendrá desde camiones aljibes para el regadío y humectación de caminos internos y para el sistema de aspersores, así como para satisfacer los requerimientos de los equipos en la mina subterránea. En Tabla 66 de la Adenda, se presenta la cantidad y ubicación de estanques de agua.
Energía	Se requerirá de 5 generadores de 500 kVA para el funcionamiento de maquinarias menores asociadas a la fase de operación.
Combustible	Se requerirá 164 m ³ /mes, el que será provisto por una empresa externa autorizada mediante camiones cisterna debidamente autorizados.
Hormigón	Se requieren 12 m ³ , para la construcción de los canales de contorno del Proyecto. Este será provisto por un tercero autorizado.
Mampostería de piedra	Se requieren 30 m ³ , este material será utilizado en la construcción de los canales de contorno del Proyecto, y será provisto por un tercero autorizado.
Transporte	El transporte de residuos y servicios se presentan en la Tabla 119: “Rutas utilizadas por Proyecto – Fase de Operación” de la Adenda.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Concentrado alta ley	El material concentrado generado por la planta concentradora magnética, se trata de concentrado de fierro con una ley del orden de 62%, a razón de 60.000 Ton/mes.
Concentrado de baja ley (P45)	El material de P45 obtenido desde el proceso de concentración en el tambor magnético terciario, un concentrado de baja ley del orden de 35.280 Ton/mes.



4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Flora (cetáceas)	El Proyecto realizará un rescate de especies que se verán afectadas por las proyecciones de los canales de contorno y lo botaderos. La cantidad de especies corresponden a 81 de <i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Gatito/Perrito); 7 <i>Copiapoa megarhiza</i> var. <i>Echinata</i> y 18 <i>Copiapoa megarhiza</i> var. <i>Megarhiza</i> .
Fauna	Se realizará un Plan de perturbación Controlada consistente en la alteración y/o remoción en forma manual de refugios (vegetación, rocas y piedras) de las especies de interés previo al inicio de las correspondientes Etapas de Llenado de los botaderos del Proyecto. Con el objetivo de facilitar el traslado, por sus propios medios, de las especies de baja movilidad a zonas contiguas al Proyecto, pero que no intervenidas por el mismo.
Agua potable e industrial	Durante la fase de operación del Proyecto hará uso de agua potable e industrial conforme se presenta en la Tabla 4.7.2 del presente documento.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MPS	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, considerando que el Proyecto presenta 3 alternativas de embarque (Puerto Totoralillo, Puerto Caldera y Barquito), para el transporte de concentrado, todas se generarán emisiones, sin embargo, la que generará las mayores emisiones en la fase de operación será el transporte hacia el puerto Barquito, se emitirá 425,83 ton/año de MPS. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: excavación, perforación, tronaduras, chancado de material, hameado de material, transferencia de material en correas transportadoras, carguío y volteo de material, erosión de material en pilas de acopio, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, tránsito de vehículos por camino no pavimentado, combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno. En Tabla 75 de la Adenda se presenta la acción de control (ubicación de la aplicación, frecuencia de aplicación, medio de verificación, etc.) que corresponden a: a. Encapsulamiento - Harnero N°1 y N°2. - Chancador es terciarios VSI. - Stock Pile. - Acopios transitorios de concentrado de alta y baja ley. b. Traspasos (Cúpula metalizada)



	- Traspaso chancador primario a correa 1. - Traspaso correa 2 a chancador secundario. - Traspaso chancador secundario a correa 3. - Traspaso correa 4 a tambor magnético primario (TMP). - TMP a correa 5 (rechazo). - TMP a correa 6. - Correa 7 a chancador es terciarios. - Correa 10 a Stock Pile. - Correa 11 a tambor magnético secundario. - Correa 12 a tambor magnético secundario. - Correa 13 a correa 16. - Correa 14 a 15. - Correa 15 a tambor magnético terciario. - Tambor magnético terciario a correa 17. c. Aspersión - Tambor magnético secundario. d. Humectación - Caminos internos
MP10	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, considerando que el Proyecto presenta 3 alternativas de embarque (Puerto Totoralillo, Puerto Caldera y Barquito), para el transporte de concentrado, todas se generarán emisiones, sin embargo, la que generará las mayores emisiones en la fase de operación será el transporte hacia el puerto Barquito, se emitirá 110,58 ton/año de MP10. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: excavación, perforación, tronaduras, chancado de material, harneado de material, transferencia de material en correas transportadoras, carguío y volteo de material, erosión de material en pilas de acopio, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, tránsito de vehículos por camino no pavimentado, combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno. En Tabla 75 de la Adenda se presenta la acción de control (ubicación de la aplicación, frecuencia de aplicación, medio de verificación, etc.) que corresponden a: e. Encapsulamiento - Harnero N°1 y N°2. - Chancador es terciarios VSI. - Stock Pile. - Acopios transitorios de concentrado de alta y baja ley. f. Traspasos (Cúpula metalizada)



	- Traspaso chancador primario a correa 1. - Traspaso correa 2 a chancador secundario. - Traspaso chancador secundario a correa 3. - Traspaso correa 4 a tambor magnético primario (TMP). - TMP a correa 5 (rechazo). - TMP a correa 6. - Correa 7 a chancador es terciarios. - Correa 10 a Stock Pile. - Correa 11 a tambor magnético secundario. - Correa 12 a tambor magnético secundario. - Correa 13 a correa 16. - Correa 14 a 15. - Correa 15 a tambor magnético terciario. - Tambor magnético terciario a correa 17. g. Aspersión - Tambor magnético secundario. h. Humectación - Caminos internos
MP2,5	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, considerando que el Proyecto presenta 3 alternativas de embarque (Puerto Totoralillo, Puerto Caldera y Barquito), para el transporte de concentrado, todas se generarán emisiones, sin embargo, la que generará las mayores emisiones en la fase de operación será el transporte hacia el puerto Barquito, se emitirá 36,63 ton/año de MP2,5. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: excavación, perforación, tronaduras, chancado de material, harneado de material, transferencia de material en correas transportadoras, carguío y volteo de material, erosión de material en pilas de acopio, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, tránsito de vehículos por camino no pavimentado, combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno. En Tabla 75 de la Adenda se presenta la acción de control (ubicación de la aplicación, frecuencia de aplicación, medio de verificación, etc.) que corresponden a: a. Encapsulamiento - Harnero N°1 y N°2. - Chancador es terciarios VSI. - Stock Pile. - Acopios transitorios de concentrado de alta y baja ley. b. Traspasos (Cúpula metalizada)



	- Traspaso chancador primario a correa 1. - Traspaso correa 2 a chancador secundario. - Traspaso chancador secundario a correa 3. - Traspaso correa 4 a tambor magnético primario (TMP). - TMP a correa 5 (rechazo). - TMP a correa 6. - Correa 7 a chancador es terciarios. - Correa 10 a Stock Pile. - Correa 11 a tambor magnético secundario. - Correa 12 a tambor magnético secundario. - Correa 13 a correa 16. - Correa 14 a 15. - Correa 15 a tambor magnético terciario. - Tambor magnético terciario a correa 17. c. Aspersión - Tambor magnético secundario. d. Humectación - Caminos internos
CO	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, considerando que el Proyecto presenta 3 alternativas de embarque (Puerto Totoralillo, Puerto Caldera y Barquito), para el transporte de concentrado, todas se generarán emisiones, sin embargo, la que generará las mayores emisiones en la fase de operación será el transporte hacia el puerto Barquito, se emitirá 48,90 ton/año de CO. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
NOx	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, considerando que el Proyecto presenta 3 alternativas de embarque (Puerto Totoralillo, Puerto Caldera y Barquito), para el transporte de concentrado, todas se generarán emisiones, sin embargo, la que generará las mayores emisiones en la fase de operación será el transporte hacia el puerto Barquito, se emitirá 183,86 ton/año de NOx. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
SO2	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, considerando que el Proyecto presenta 3 alternativas de embarque (Puerto Totoralillo, Puerto Caldera y Barquito), para el transporte de concentrado, todas se generarán emisiones, sin embargo, la



	que generará las mayores emisiones en la fase de operación será el transporte hacia el puerto Barquito, se emitirá 11,06 ton/año de SO ₂ . Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
NH ₃	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, considerando que el Proyecto presenta 3 alternativas de embarque (Puerto Totoralillo, Puerto Caldera y Barquito), para el transporte de concentrado, todas se generarán emisiones, sin embargo, la que generará las mayores emisiones en la fase de operación será el transporte hacia el puerto Barquito, se emitirá 0,09 ton/año de NH ₃ . Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de operación se considera un sistema de alcantarillado particular consistentes en Fosas Sépticas con drenes de infiltración, ubicadas y utilizadas en las siguientes instalaciones: Oficinas, Sala de Control, Laboratorio, Taller Mecánico, Campamento y comedores y Garita de acceso, se estima una generación de 12 m³ /día. Los lodos generados en las fosas sépticas serán retirados mediante empresa especializada, con camión limpia fosa debidamente autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama y llevados a un lugar de tratamiento y disposición final que cuente con resolución sanitaria para la disposición final o tratamiento.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Según el estudio de ruido y vibraciones presentado en el Anexo 3 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda, las emisiones se generarán principalmente por el uso de maquinarias para la operación de la mina subterránea, equipos de la planta. Los niveles de presión sonora se presentan en las Tabla 20 a la Tabla 24 del mencionado Anexo.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Durante la fase de operación del Proyecto se generarán vibraciones por el uso de maquinaria y vehículos, siendo mayores por el uso de Rodillo vibratorio que alcanza un nivel de emisión de 0,210 PPV.



	Además, se generarán vibraciones producto de las tronaduras corresponde al interior de la mina, en frente de avance, construcción de túneles, rampas y chimeneas. De acuerdo a la normativa vigente utilizada como referencia norma norteamericana “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual</i>”, elaborada por la FTA, la cual establece valores de daño sobre estructuras a partir del descriptor PPV en [in/s], no se consideró la implementación de acciones de control respecto a las vibraciones. Más detalles de las fuentes y niveles de emisión por fuente se presentan en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 5 de la Adenda.
--	--

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios	Se estima una generación de 3,64 ton/mes de RSD consistentes en restos de alimentos, envases, papel, entre otros. Estos residuos serán dispuestos en contenedores segregados o puntos de generación, debidamente rotulados y sellados con tapa en contenedores con capacidad de 200 L. Estos contenedores serán acopiados en instalaciones ubicadas en la faena, para luego ser retirados y almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de residuos domiciliarios, para finalmente ser enviados a disposición final al Relleno Sanitario El Chulo, la frecuencia de retiro será de 3 veces por semana.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Se estima una generación de 65,756 kg/día, compuesto principalmente por restos de cables, cajas cartón y papeles provenientes de equipos, insumos y oficinas, restos de HDPE, planzas, gomas, chatarra metálica, madera, neumáticos, etc. Estos residuos serán almacenados r transitoriamente en el área patio de almacenamiento de residuos no peligrosos, retiro hacia disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama, se realizará cuando el sector asociado a este tipo de residuos en el área de residuos se encuentre, al menos al 75% de su capacidad total.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Se estima una generación de 0,8 ton/mes, compuesto principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos. Estos residuos serán dispuestos transitoriamente en contenedores segregados o puntos de generación de 200 litros de capacidad, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. La frecuencia



de retiro de estos residuos se realizará menor a 6 meses.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	Durante la fase de operación se utilizarán las siguientes sustancias peligrosas: - Ácido clorhídrico, cantidad requerida: 0,013 m³/mes. - Mezcla ácida, cantidad requerida: 0,013 m³/mes. - Indicador, cantidad requerida: 0,0026 m³/mes. - Cloruro estañoso, cantidad requerida: 0,0026 m³/mes. - Mercurio, cantidad requerida: 0,0026 m³/mes. - Dicromato de potasio, cantidad requerida: 0,019 m³/mes.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Nombre

Partes y obras para fase de cierre se presentan en Tabla 4.2 del presente documento.

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Desmantelamiento de infraestructura y retiro de componentes	Las actividades relacionadas con desmantelamiento de instalaciones contemplan a su vez, sub-actividades dependiendo de la instalación asociada. En este sentido, es que se definen las siguientes subactividades, en función de cada una de las partes y obras que definen el Proyecto. • Instalaciones generales: se hará retiro de todas las instalaciones que componen las instalaciones generales. El retiro de todas las estructuras correspondiente a edificaciones y acero, así como estructuras móviles y containers; muros y tabiquería. Las estructuras superpuestas sobre pilares de hormigón serán removidas hasta nivel de piso. Se hará retiro además de los letreros y señalética utilizada en la fase operativa de la instalación junto con las demarcaciones viales utilizadas durante la fase señalada anteriormente. Los escombros serán removidos del lugar y trasladados al patio de salvataje y posteriormente ser dispuestos de manera final en un lugar autorizado. En este orden de cosas, es que el patio de salvataje y residuos será la última instalación en gestionarse dado que deberán recibir los residuos generados producto del desmantelamiento de las distintas áreas de la faena. Todos los residuos de carácter peligroso serán catastrados, segregados y gestionados de acuerdo a los requisitos legados y aplicables vigentes. En todo caso, serán dispuestos de manera final en lugares autorizados para ello.



	• Mina subterránea: se hará retiro de todas las instalaciones del interior mina. Quedarán todas las labores despejadas. En lo particular al polvorín, se hará consumo de excedentes de explosivos de esta instalación y posteriormente se hará desarme de las instalaciones que la componen. • Planta de beneficios: se procederá a la desenergización de todas las instalaciones. Se hará retiro de equipos principales (como chancador primario, secundario y terciario; poleas magnéticas, correas transportadoras, etc). Los equipos principales serán utilizados en futuros proyectos o serán comercializados a terceros interesados. Se hará retiro y traslado de todas las instalaciones de la planta, como perfiles de apoyo, pilares y elementos metálicos soportantes de los equipos principales. Las partes que sean recuperables serán utilizadas en futuros proyectos o de lo contrario comercializadas a terceros interesados. Las losas de hormigón serán tapadas con material de relleno, realizando emparejamiento y perfilamiento con equipos. • Botaderos: se procederá a realizar el perfilamiento y estabilización de taludes del botadero. Junto a lo anterior, se compactarán las superficies asociadas al coronamiento.
Relleno y nivelación del sector	El área removida o desmantelada será recubierta y perfilada tendiendo a la topografía original. Así para los botaderos, se conservará su diseño en función de mantener la línea de talud en una dirección similar a la existente a las laderas colindantes a cada botadero. Lo anterior, considerando que la zona se encuentra afectada en su morfología por antiguas faenas mineras anteriores al proyecto en evaluación. Por su parte, los terrenos intervenidos para cada una de las instalaciones que comprenden la zona cívica, planta de beneficio, instalaciones generales serán reacondicionados, procurando volverlos a una condición similar a la original. Para ello se cubrirá las excavaciones, nivelando el terreno con material del área, por lo que no se generarán nuevas excavaciones, de manera de mantener la topografía del lugar.
Cierre de accesos	El camino de acceso principal se mantendrá operativo durante el tiempo en que se mantengan las actividades de seguimiento y solo cuándo estas terminen se realizará su cierre definitivo. Los caminos internos serán inhabilitados y se colocará señalética de advertencia. Se eliminará toda señalética que indique acceso a faena. Respecto a la mina subterránea, se realizará el cierre de la bocamina y chimeneas a superficie.
Colocación de señalizaciones	El cierre de accesos será acompañado por letreros de advertencia, dispuestos en los accesos a la instalación. Lo anterior, para advertir de los potenciales riesgos para las personas, que representa el lugar en abandono. Tales letreros de advertencia de peligros serán instalados a lo largo de los terrenos pertenecientes a la faena minera. Estos letreros serán de los estándares constructivos establecidos por Vialidad contando con un tamaño adecuado y contruados en perfiles y planchas de acero galvanizado, pintados sus fondos y caracteres según los colores reglamentarios.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159089540>

Nombre	Descripción
Agua Potable	Se requiere para el consumo de los trabajadores, el que será abastecido mediante bidones de agua suministrado por terceros. Se estimada un consumo de 15 m ³ /mes.
Agua para servicios higiénicos	El agua para baños y duchas será obtenida desde los estanques de acumulación de agua industrial, que suministrará por terceros autorizados. Se estima un consumo de 90 m ³ /mes.
Agua industrial	Se estima un consumo de 380 m ³ /mes, para regadío y humectación de caminos internos. El agua industrial provendrá de terceros autorizados provistos en camiones aljibes.
Energía	Se contempla el uso de 1 generador de 500 kVA, para el funcionamiento de maquinarias menores asociadas a la fase de cierre.
Combustible	Se estima un consumo de 60 m ³ /mes, el que será provisto por una empresa externa autorizada mediante camiones cisterna debidamente autorizados.
Transporte	El transporte de residuos y servicios se presentan en la Tabla 120: “Rutas utilizadas por Proyecto – Fase de Cierre” de la Adenda.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Durante la fase de cierre del Proyecto no se se contempla extraer o explotar recursos naturales renovables, cabe señalar que el Proyecto hará uso de agua potable e industrial conforme se presenta en la Tabla 4.8.2 del presente documento.	

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.14.8.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
MPS	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se generarán emisiones en fase de cierre, se emitirá 3,86 ton/año de MPS. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: nivelación, compactación, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, tránsito de vehículos por camino no pavimentado, combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno. Se presenta la acción de control: - Humectación Caminos internos.
MP10	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se generarán emisiones en fase de cierre, se emitirá



	2,54 ton/año de MP10. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: nivelación, compactación, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, tránsito de vehículos por camino no pavimentado, combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno. Se presenta la acción de control: – Humectación Caminos internos.
MP2,5	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se generarán emisiones en fase de cierre, se emitirá 2,26 ton/año de MP2,5. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: nivelación, compactación, tránsito de vehículos por caminos pavimentados, tránsito de vehículos por camino no pavimentado, combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno. Se presenta la acción de control: - Humectación Caminos internos.
CO	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se generarán emisiones en fase de cierre, se emitirá 18,78 ton/año de CO. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
NOx	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se generarán emisiones en fase de cierre, se emitirá 41,60 ton/año de NOx. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
SO2	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se generarán emisiones en fase de cierre, se emitirá 1,88 ton/año de SO2. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos y maquinaria; grupo electrógeno.
NH3	De acuerdo a lo informado en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se generarán emisiones en fase de cierre, se emitirá 0,00 ton/año de NH3. Dichas emisiones se asocian a las actividades de: combustión de vehículos.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de operación se considera un sistema de alcantarillado particular consistente en Fosas Sépticas con drenes de infiltración, ubicadas y utilizadas en las siguientes instalaciones: Oficinas, Sala de Control, Laboratorio, Taller Mecánico, Campamento y comedores y Garita de acceso, se estima una generación de 12 m3 /día. Los lodos generados en las fosas sépticas serán retirados mediante



	empresa especializada, con camión limpia fosa debidamente autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama y llevados a un lugar de tratamiento y disposición final que cuente con resolución sanitaria para la disposición final o tratamiento.
--	--

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Según el estudio de ruido y vibraciones presentado en el Anexo 3 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda, las emisiones se generarán principalmente por el uso de maquinarias para el desmantelamiento del proyecto. Los niveles de presión sonora se presentan en las Tabla 25 del mencionado Anexo.

4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Durante la fase de cierre del Proyecto se generarán vibraciones por el uso de maquinaria y vehículos, siendo mayores por el uso de Rodillo vibratorio que alcanza un nivel de emisión de 0,210 PPV. De acuerdo a la normativa vigente utilizada como referencia norma norteamericana “<i>Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual</i>”, elaborada por la FTA, la cual establece valores de daño sobre estructuras a partir del descriptor PPV en [in/s], no se consideró la implementación de acciones de control respecto a las vibraciones. Más detalles de las fuentes y niveles de emisión por fuente se presentan en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 5 de la Adenda.

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios	Se estima una generación de 0,91 ton/mes de RSD consistentes en restos de alimentos, envases, papel, entre otros. Estos residuos serán dispuestos en contenedores segregados o puntos de generación, debidamente rotulados y sellados con tapa en contenedores con capacidad de 200 L. Estos contenedores serán acopiados en instalaciones ubicadas en la faena, para luego ser retirados y almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de residuos domiciliarios, para finalmente ser enviados a disposición final al Relleno Sanitario El Chulo, la frecuencia de retiro será de 3 veces por semana.



Residuos sólidos industriales no peligrosos	Se estima una generación de 33 kg/día, compuesto principalmente por restos de cables, cajas cartón y papeles provenientes de equipos, insumos y oficinas, restos de HDPE, planzas, gomas, chatarra metálica, madera, neumáticos, etc. Estos residuos serán almacenados r transitoriamente en el área patio de almacenamiento de residuos no peligrosos, retiro hacia disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama, se realizará cuando el sector asociado a este tipo de residuos en el área de residuos se encuentre, al menos al 75% de su capacidad total.
---	---

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Se estima una generación de 4,5 ton/fase, compuesto principalmente a restos de combustibles, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos. Estos residuos serán dispuestos transitoriamente en contenedores segregados o puntos de generación de 200 litros de capacidad, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. La frecuencia de retiro de estos residuos se realizará menor a 6 meses.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases. Se generarán emisiones producto de la operación y posterior desmantelamiento del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación de material de terreno Operación de la faena minera Mina Subterránea Operación de la planta Botaderos
Fase en que se presenta	Operación y Cierre
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Aumento de niveles de ruido y vibraciones en receptores cercanos. Durante la fase operación y cierre del proyecto se generarán emisiones de ruido y vibraciones, producto de la misma operación del proyecto y posterior desmantelamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación de material de terreno Operación de la faena minera Mina Subterránea



	Operación de la planta Botaderos
Fase en que se presenta	Operación y Cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo. Se generará pérdida de suelo producto de la disposición de material de estéril o rechazo en los botaderos.
Parte, obra o acción que lo genera	Botaderos
Fase en que se presenta	Operación y Cierre

5.2.2. Aire

Tabla 5.2.2 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado sedimentable (MPS). Se generarán emisiones de material particulado sedimentable durante el Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Excavación de material de terreno Operación de la faena minera Mina Subterránea Operación de la planta Botaderos
Fase en que se presenta	Operación y Cierre

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de cactáceas. El Proyecto realizará un rescate de especies <i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Gatito/Perrito); <i>Copiapoa megarhiza</i> var. <i>Echinata</i> y <i>Copiapoa megarhiza</i> var. <i>Megarhiza</i> . que se verán afectadas por las proyecciones de



	los canales de contorno y lo botaderos.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de Obras de Manejo de Aguas Lluvias de canales de contorno Botaderos
Fase en que se presenta	Operación y Cierre

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Perturbación de fauna de baja movilidad. Se realizará un Plan de perturbación Controlada consistente en la alteración y/o remoción en forma manual de las especies de baja movilidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Botaderos.
Fase en que se presenta	Operación y Cierre

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	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases. Aumento de niveles de ruido en receptores cercanos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Los receptores humanos más cercanos ubicados en la localidad de Chamonate a más de 7 km 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.	El Proyecto generará emisiones atmosféricas en todas sus fases (operación y cierre). Para efectos de evaluar el impacto del proyecto, en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda y complementado en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se presentan los resultados de la estimación de emisiones y los resultados de la modelación. Las mayores emisiones se generarán en la fase de operación que considera un periodo de 14 años, por lo que emitirá mayores emisiones. Por lo que se presentó una modelación con CALPUFF VIEW V.8.6, para los escenarios durante ambas fases, donde se consideraron 3 receptores, los dos primeros correspondieron a viviendas ubicadas en la localidad de Chamonate (R1 y R2), y el tercer punto asociado a la Estación de Calidad del Aire Copiapó Sívica ubicada en el



centro de Copiapó (R3). Respecto a los aportes de MP10 del Proyecto, en el caso más desfavorable y la suma de los aportes de otros proyectos con RCA la concentración total para los receptores es la siguiente:

Receptor de interés	Aporte del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Métrica	Concentración Total ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
R1	0,015	Anual	0,233
	0,055	24 horas	1,848
R2	0,014	Anual	0,012
	0,041	24 horas	0,036
R3	0,012	Anual	37,810
	0,017	24 horas	94,265

Fuente: basado en 1-6-20 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

El aporte del proyecto para MP 2,5, y la suma de los aportes de otros proyectos con RCA la concentración total para los receptores corresponde al siguiente:

Receptor de interés	Aporte del Proyecto ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Métrica	Concentración Total ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)
R1	0,009	Anual	0,028
	0,028	24 horas	0,144
R2	0,008	Anual	0,007
	0,023	24 horas	0,020
R3	0,005	Anual	12,014
	0,015	24 horas	26,673

Fuente: basado en 1-6-20 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

También en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se presentan los resultados modelados para las concentraciones de gases de combustión (CO, NOx y SO2) registradas en los receptores más cercanos ubicados en la localidad de Chamonate y estación de calidad del Copiapó Cívica, para las dos fases del Proyecto. En cuanto a las concentraciones estas son menores a $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ considerando el factor de incertidumbre.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente establece como compromiso el encapsulamiento, traspasos (cúpula metalizada), aspersión y la humectación de caminos internos, en la fase de operación del Proyecto, tal como se resume en la Tabla 10 de la Adenda y detallada en capítulo 10 del presente documento.

Conforme al análisis del literal, y según los resultados de la modelación de contaminantes atmosféricos el Proyecto no genera la superación de los valores establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, por lo que la exposición de las concentraciones atmosféricas estimadas, no generarán un riesgo para la salud de la población.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del

El Proyecto generará emisiones de ruido en todas sus fases (operación y cierre) debido al desarrollo de sus actividades. Para lo cual se realizaron modelaciones de ruido y vibraciones para verificar el cumplimiento de las normas vigentes en las distintas fases del Proyecto (Anexo 3 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda). Se determinaron 2 receptores cercanos al área del



Reglamento.

proyecto (RA y R2); y 3 receptores cercanos a las rutas utilizadas por el proyecto (T1, T2 y T3). Durante la fase operación y cierre, no superan los límites máximos permitidos por la normativa para el ruido en periodo diurno y nocturno (DS N°38/2011 del MMA) en los receptores. Para lo cual se modelaron tres escenarios, donde se obtienen los siguientes resultados:

Escenario 1: Actividades de operación en la planta

Punto	NPSeq modelado * [dB(A)]	NPC Máximo permitido [dB(A)]		Evaluación
		Periodo diurno	Periodo nocturno	
R1	16	63	40	No supera
R2	17	55	43	No supera

Fuente: basado en 46 del Anexo 5 de la Adenda.

Escenario 2: Actividades de operación en planta + Construcción de canales de contorno. Cabe mencionar que las actividades de construcción de canales de contorno solo se realizarán en periodo diurno.

Punto	NPSeq modelado * [dB(A)]	NPC Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
		Periodo diurno	
R1	17	63	No supera
R2	18	55	No supera

Fuente: basado en 49 del Anexo 5 de la Adenda.

Escenario 3: Actividades de fase de cierre del proyecto.

Punto	NPSeq modelado * [dB(A)]	NPC Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
		Periodo diurno	
R1	11	63	No supera
R2	13	55	No supera

Fuente: basado en 52 del Anexo 5 de la Adenda.

Respecto al ruido emitido por flujo vehicular sobre los receptores, no producirá la superación del criterio adoptado en todos los puntos, según la normativa de la Confederación Suiza N° 814.41.

Receptor	Nivel de ruido del Proyecto L_D [dB(A)]	Valor límite de inmisión L_N Periodo diurno [dB(A)]	Nivel de ruido del Proyecto L_N [dB(A)]	Valor límite de inmisión L_N Periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
T1	47	65	47	55	No supera
T2	45	65	45	55	No supera
T3 (piso 1)	36	65	36	55	No supera
T3 (piso 2)	36	65	36	55	No supera

Fuente: basado en 55 del Anexo 5 de la Adenda.

También el Proponente presento el impacto de ruido acumulativo,



según la norma de referencia BOE-A-2011-399 de España, los receptores corresponden a vivienda de uso residencial, por lo que se aplicará la categoría “Área de uso residencial”.

Receptor	NPSeq proyectado [dB(A)]	Referencia BOE-A2011-399 [dB(A)] Período diurno	Referencia BOE-A2011-399 [dB(A)] Período nocturno	Evaluación
R1	47	65	55	No supera
R2	39	65	55	No supera

Fuente: basado en 57 del Anexo 5 de la Adenda.

Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente presenta la acción de control ambiental seguimiento a emisiones de ruido durante la fase de operación, el que se detalla en el punto 10.1.6 del presente documento.

Respecto a los niveles de vibraciones fueron evaluados por maquinaria pesada, en ambas las fases (operación y cierre) en que se presentan vibraciones. De acuerdo a lo indicado por el Proponente en el Anexo 3 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda, en las Tablas 60 y 61 del mencionado Anexo se presenta el cumplimiento de vibraciones generadas por maquinaria pesada.

En cuanto a las vibraciones generadas por el flujo vehicular no superarán el máximo recomendado por el estándar de referencia en la totalidad de los puntos para el criterio de molestia, en Tabla 62 de Anexo 5 de la Adenda, se presenta el cumplimiento normativo de acuerdo a la normativa de la FTA - *Transit Noise and Vibration Impact Assessment*, para el criterio de daño, dando como resultado que los valores proyectados cumplen con los máximos recomendados en la norma, en todos los receptores.

Por otra parte, se presentan las emisiones vibratorias generadas por tronaduras, que se generaran en fase de operación cuya duración es mayor a 12 meses, o bien, que implican más de 20 eventos, el cual corresponde a 5 [mm/s] para sitios sensibles (residencial). De acuerdo a la normativa australiana AS 2187.2-2006: “Explosives-Storage and use”.

Punto	Faena con tronadura	Distancia Faena - receptor* [m]	PPV [mm/s]	Máximo según AS 2187.2-2006 [mm/s]	Evaluación
R1	Mina subterránea	7904	0,0548	5	Cumple
R2	Mina subterránea	8571	0,0481	5	Cumple

Fuente: basado en 63 del Anexo 5 de la Adenda.

Por lo anterior, no se presenta un riesgo para la salud de la población por ruido y vibraciones.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales

En lo que se refiere al efecto sobre la salud de la población producto de las emisiones atmosféricas de material particulado y ruido, éstas han sido abordadas en los literales a) y b) anteriores.



renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	En relación a los efectos sobre la salud de la población producto de efluentes de origen sanitario, el Proyecto contempla, para la fase de operación y cierre, la implementación de una fosa séptica con drenes de infiltración, ubicadas en las siguientes instalaciones: Oficinas, Sala de Control, Laboratorio, Taller Mecánico, Campamento y comedores y Garita de acceso. Para el debido manejo de los efluentes líquidos, el Proponente presentó los antecedentes necesarios para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial 138 del RSEIA, el que se especifica en el Capítulo 9 de este documento.
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.	El Proyecto generará residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos e industriales peligrosos tal como se presenta en los numerales 4.7.6.1, 4.7.6.2, 4.8.5.1 y 4.8.5.2, del Capítulo 4 del presente Informe Consolidado, respectivamente. Sin embargo, no se prevé efectos adversos a la salud de la población por exposición a contaminantes en relación con su manejo e impactos sobre los recursos naturales renovables, debido a que estos residuos serán manejados y dispuestos en lugares autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, para lo cual el Proponente presentó los antecedentes necesarios para el otorgamiento de los Permisos Ambientales Sectoriales 140 y 142 del RSEIA, el que se especifica en el Capítulo 9 de este documento.

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	Pérdida de suelo. Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado sedimentable (MPS). Pérdida de individuos de cactáceas. Perturbación de fauna de baja movilidad.
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 escasos, únicos o representativos.	Conforme al Anexo 3 de la DIA, se presenta la caracterización de flora y vegetación, donde se realizó una campaña de terreno los días 22 y 23 de septiembre de 2021, haciendo un recorrido del área de las instalaciones de la planta y bocamina, sector campamento y caminos interiores y sectores de la ruta C-327 junto al camino a ambos lados. Donde se registraron formaciones de matorral muy abierto, matorral de suculentas y áreas desprovistas de vegetación, y solo se registró una especie en categoría de conservación correspondiente a la cactácea <i>Copiapoa megarrhiza</i> (cactus raízón), en el área se reconocieron 14 especies de flora vascular que corresponden a especies endémicas y nativas. Respecto a fauna, en el punto 4 del Anexo 3 de la DIA, se



	presenta la caracterización, donde se identificaron 15 especies de fauna vertebrada nativa, de los cuales 13 de fueron detectados de manera directa y dos de manera indirecta (huellas, fecas o restos óseos). Del total de especies, 10 corresponden a aves, 3 a reptiles y 2 a mamíferos. De las cuales 3 especies se encuentran en categoría de conservación, una clasificada como Vulnerable correspondiente a <i>Callopistes palluma</i> (Iguana) y dos especies clasificadas como Rara: <i>Liolaemus bisignatus</i> (Lagartija de dos manchas) y <i>Liolaemus platei</i> (Lagartija de Plate).
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En el Capítulo 3 de la DIA y en el Anexo 18 “PAS 160” de la Adenda se presenta la caracterización de suelo. La estratigrafía general del área se define a partir de la excavación de calicatas con el objetivo de realizar la estratigrafía de los suelos y establecer cuáles son las propiedades físicas del suelo, mediante una simple inspección visual y pruebas de campo. Para lo cual se realizaron 3 calicatas, con profundidades entre 110 y 120 cm. El lugar donde se emplazará el proyecto es una zona semi árida carente de flora y fauna. Además, con valores de materia orgánica muy bajos (menores a 0,5%) por lo que tiene baja retención de humedad. Por lo que el suelo es poco fértil para plantas, animales y biota del suelo. La textura es gruesa, sin plasticidad por la poca cantidad de arcillas (2,7% promedio entre las tres muestras) hace que sea un suelo sin estructura. Se identificó como un suelo muy delgado, con menos de 20 cm de profundidad efectiva para el desarrollo de raíces. Tiene una moderada pedregosidad superficial y una muy abundante bajo los 25 cm de suelo, con rocas de diámetros superiores a 20 cm. En cuanto a la capacidad de uso de suelo, se clasificó en la clase VIII, sin valor agrícola, ganadero o forestal por las razones mencionadas anteriormente. Conforme a lo anterior, la intervención del proyecto principalmente es por la construcción de los canales de contorno y por los botaderos, dado que el proyecto ya se encuentra en operación y por ende presenta áreas intervenidas. Por tanto, no se prevé una pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad.
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.	Flora y vegetación Conforme a los resultados de la caracterización de flora y vegetación presente en el área de influencia del proyecto, donde se registraron dos tipos de formaciones vegetacionales y un uso de suelo (área desprovista de vegetación). En general el área se encuentra mayormente cubierta por las formaciones de matorrales, específicamente el Matorral de <i>Tetragonia angustifolia</i> y <i>Nolana sedifolia</i>, seguido de matorrales con suculentas de <i>Tetragonia angustifolia</i> y <i>Cumulopuntia sphaerica</i>. De acuerdo al origen geográfico de las especies cuatro (57,1%) son endémicas, y tres (42,9%) son nativas. En las áreas desprovistas de vegetación, los sectores donde la cubierta vegetal es naturalmente nula o con la presencia de



individuos aislados que no superan el 1% de cobertura. Se encuentran en esta categoría áreas denudadas por efectos de erosión natural. En cuanto a la flora vascular se reconocieron 14 especies, de las cuales 9 son arbustos, 3 son hierbas perennes y 2 son suculentas. Según el origen geográfico de las especies seis (42,9%) son endémicas, seis (42,9%) son nativas y dos no determinadas (14,3%). De acuerdo al estado de conservación solo una especie se encuentra en categoría *Copiapoa megarhiza* (cactus raizón) Vulnerable. En el Anexo el Proponente presento un informe de microruteo de cactáceas en el Anexo 9 de la Adenda, esta actividad se realizó con una campaña de terreno los días 18 y 19 de octubre de 2022, donde se corrobora la presencia de las formaciones. Además, se identificaron 876 especies, correspondientes a 3 especies de cetáceas de las cuales todas se encuentran en alguna categoría de conservación, correspondiente a *Cumulopuntia sphaerica* Preocupación menor, *Copiapoa megarihiza* var. *Megarizha* Vulnerable y *Copiapoa megarhiza* var. *Echinata* Vulnerable. Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente estableció como compromiso un Plan de manejo biológico en las nuevas instalaciones. Dicho Plan implicará la reubicación de 19 individuos de *Cumulopuntia sphaerica*, 7 individuos de *Copiapoa megarhiza* var. *echinata*, y 18 individuos de *Copiapoa megarihiza* var. *Megarizha*, los cuales se encuentran en los extremos norte y sur del canal de desvío N°1. Mientras que, en las zonas donde se proyectan los botaderos, se registraron 24 ejemplares en Botadero de rechazo intermedio; 34 de ejemplares en el Botadero de estéril y 4 ejemplares en el Botadero de Rechazo Final, todos de la especie *Cumulopuntia sphaerica*. Para mayor detalle se presenta en el punto 1.1.12 del presente documento.

Fauna

Conforme a la caracterización de fauna, donde se registraron 15 especies de fauna vertebrada nativa, de las cuales 10 corresponden a aves, 3 reptiles y 2 mamíferos donde determino de manera indirecta a través de huellas y fecas de zorro (*Lycalopex sp.*) y se encontró restos del *Phyllotis darwini* (ratón orejado de Darwin). También se detectó en el sector de la cumbre un nido de *Buteo polyosoma* (Aguilucho). Del total de especies 3 se encuentran en alguna categoría de conservación las que corresponden a *Callopistes palluma* (Iguana) clasificada Vulnerable, *Liolaemus bisignatus* (Lagartija de dos manchas) y *Liolaemus platei* (Lagartija de Plate) ambas clasificadas como Rara.

En consideración a lo anterior, es que el Proponente implementará los siguientes compromisos: perturbación controlada de especies de baja movilidad en los sectores de construcción de canales de contorno y botaderos. Para mayor detalle se presenta en el punto 1.1.7 del presente documento.

Por lo anterior, no se prevé una afectación significativa sobre plantas o animales silvestres dado que en el lugar la planta se



	encuentra en operación y por ende existen una intervención existente, lo que hace que en esas áreas no cuenten con capacidad para sustentar biodiversidad.																		
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.	De acuerdo con la información presentada respecto del literal a) de este artículo, se considera que no se producirán efectos adversos significativos sobre el suelo. En cuanto a la magnitud y duración de los impactos sobre el aire, de acuerdo con modelación presentada en el Anexo 3 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, y actualizada en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, los aportes de MPS del Proyecto serán de baja magnitud, las mayores emisiones se emitirán en fase de operación y no superan la norma. Por otra parte, cabe destacar que se establece como compromiso el encapsulamiento, traspasos (cúpula metalizada), aspersión y la humectación de caminos internos, en la fase de operación del Proyecto, tal como se resume en la Tabla 10 de la Adenda y detallada en capítulo 10 del presente documento. En relación a los recursos hídricos, en el Proyecto se diferencian claramente 4 cuencas aguas arriba del emplazamiento de las obras hidráulicas. Por lo anterior el Proponente contempla dos canales de contorno, los que tienen como objetivo el desvío de las aguas naturales proveniente de las cuencas aportantes hacia las quebradas naturales ubicadas en el sector. Se presentó el estudio higrológico en el Anexo 3 de la DIA y actualizado en Anexo 15 de la Adenda. En cuanto a la magnitud y duración de los impactos sobre el agua, no se prevé la descarga de efluentes líquidos sanitarios que impliquen un impacto en esta componente. Por lo anterior, no existirá impacto en el suelo, agua o aire en relación con la condición base.																		
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En relación al material particulado sedimentable (MPS) se realizó una modelación con CALPUFF VIEW V.8.6. De acuerdo a los resultados de la modelación presentados en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, la peor condición será en la fase de operación, la cual tiene un tiempo de 14 años, escenario que no supera los límites establecidos en la normativa aplicable, la depositación de MPS es menor a la norma de material particulado sedimentable. Para lo cual se consideraron dos receptores de interés asociados especies de cactáceas ubicadas en el área del Proyecto (V1 y V2), las cuales fueron registradas en el estudio de Flora y Vegetación. El aporte del proyecto para MPS, y la concentración total para los receptores corresponde al siguiente: <table><tr><th>Receptor de interés</th><th>Aporte del Proyecto (µg/m³N)</th><th>Métrica</th><th>Concentración Total (µg/m3N)</th></tr><tr><td rowspan="2">V1</td><td>2,230</td><td>Anual</td><td>2,230</td></tr><tr><td>6,959</td><td>Mensual</td><td>6,959</td></tr><tr><td rowspan="2">V2</td><td>15,229</td><td>Anual</td><td>15,229</td></tr><tr><td>43.902</td><td>Mensual</td><td>43.902</td></tr></table>	Receptor de interés	Aporte del Proyecto (µg/m³N)	Métrica	Concentración Total (µg/m3N)	V1	2,230	Anual	2,230	6,959	Mensual	6,959	V2	15,229	Anual	15,229	43.902	Mensual	43.902
Receptor de interés	Aporte del Proyecto (µg/m³N)	Métrica	Concentración Total (µg/m3N)																
V1	2,230	Anual	2,230																
	6,959	Mensual	6,959																
V2	15,229	Anual	15,229																
	43.902	Mensual	43.902																



	Fuente: basado en 1-6-20 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. No obstante, tal como se indicó en el literal anterior, los aportes de MPS serán de baja magnitud, así mismo se tiene que se da cumplimiento a la norma secundaria de material particulado sedimentable y, a pesar de ello, se establece como compromiso el encapsulamiento, traspasos (cúpula metalizada), aspersión y la humectación de caminos internos, en la fase de operación del Proyecto, tal como se resume en la Tabla 10 de la Adenda y detallada en capítulo 10 del presente documento.																																				
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.	Conforme a los resultados del informe acústico de fauna presentada en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se registraron 2 receptores ubicados en los sectores aledaños al Proyecto, los puntos de evaluación fueron definidos a partir de la identificación “Nido Aguilucho”, se efectuó a un costado del camino, y para el caso de las especies de baja movilidad (reptiles) en base al levantamiento de información. Para la evaluación de impacto por ruido por maquinaria en fauna nativa este se realizó de acuerdo con la “Guía de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa”. Se consideró el periodo de mayor actividad, donde se realizan las actividades con mayor nivel de emisión de ruido, correspondientes a la operación del proyecto. Se realizaron modelaciones acústicas, considerando tres escenarios: Escenario 1: Actividades de operación en la planta <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado * [dB(Z)]</th><th>Umbral de referencia [dB(Z)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>Área de relocalización (F2)</td><td>69</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td>F1</td><td>36</td><td>58</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: basado en 47 y 48 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Escenario 2: Actividades de operación en planta + Construcción de canales de contorno <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado * [dB(Z)]</th><th>Umbral de referencia [dB(Z)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>Área de relocalización (F2)</td><td>69</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td>F1</td><td>37</td><td>58</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: basado en 50 y 51 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Escenario 3: Actividades de cierre de proyecto <table><tr><th>Punto</th><th>NPSeq modelado * [dB(Z)]</th><th>Umbral de referencia [dB(Z)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>Área de relocalización (F2)</td><td>62</td><td>72</td><td>No supera</td></tr><tr><td>F1</td><td>30</td><td>58</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: basado en 53 y 54 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.	Punto	NPSeq modelado * [dB(Z)]	Umbral de referencia [dB(Z)]	Evaluación	Área de relocalización (F2)	69	72	No supera	F1	36	58	No supera	Punto	NPSeq modelado * [dB(Z)]	Umbral de referencia [dB(Z)]	Evaluación	Área de relocalización (F2)	69	72	No supera	F1	37	58	No supera	Punto	NPSeq modelado * [dB(Z)]	Umbral de referencia [dB(Z)]	Evaluación	Área de relocalización (F2)	62	72	No supera	F1	30	58	No supera
Punto	NPSeq modelado * [dB(Z)]	Umbral de referencia [dB(Z)]	Evaluación																																		
Área de relocalización (F2)	69	72	No supera																																		
F1	36	58	No supera																																		
Punto	NPSeq modelado * [dB(Z)]	Umbral de referencia [dB(Z)]	Evaluación																																		
Área de relocalización (F2)	69	72	No supera																																		
F1	37	58	No supera																																		
Punto	NPSeq modelado * [dB(Z)]	Umbral de referencia [dB(Z)]	Evaluación																																		
Área de relocalización (F2)	62	72	No supera																																		
F1	30	58	No supera																																		



	Como se puede apreciar en las tablas anteriores el nivel proyectado no supera el umbral de referencia indicado en la guía con amplia holgura, por lo tanto, no se esperan efectos conductuales en las aves ahí registradas. Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente presenta compromisos de seguimiento a emisiones de ruido, de manera tal que no se prevé efectos por las emisiones de ruido del proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El Proyecto contempla la utilización de productos químicos para las diferentes fases tal como se indica en el Capítulo 4 del presente documento, los que serán manejados dando pleno cumplimiento a la normativa que regula el transporte y almacenamiento de dichas sustancias. Además, se ha presentado una cuantificación, caracterización y disposición de residuos sólidos que se generarán en cada fase del Proyecto, los que serán manejados conforme a la legislación vigente, para luego ser transportados hacia destinatarios de disposición final que cuenten con autorización para este fin. Cabe destacar que el Proyecto, además, contempla un conjunto de acciones ante contingencias o emergencias, que se resumen en el Capítulo 7 del presente documento.
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.	El Proyecto no contempla la intervención o explotación de recursos hídricos o el trasvase de una cuenca. Conforme al Anexo 3 de la DIA y actualizado en Anexo 15 de la Adenda, se consideraron 4 cuencas aguas arriba del emplazamiento de las obras hidráulicas. En el área de emplazamiento del proyecto no hay presencia de cauces de agua superficiales. En cuanto al abastecimiento de agua en las diferentes fases del Proyecto, se considera que la adquisición del recurso será a través de terceros autorizados que cuenten con las respectivas autorizaciones, la cual será transportada a través de camiones a las instalaciones del Proyecto y almacenada en estanques. g.1. El Proyecto no considera actividades que puedan afectar cuerpos de agua subterránea. En efecto, el Proyecto no considera extraer recursos hídricos y no contempla descargar residuos industriales líquidos. g.2. El Proyecto no considera actividades que puedan afectar los recursos hídricos en superficie ni subsuperficiales susceptibles de fluctuaciones de nivel. g.3. El Proyecto no afectará en el ascenso o descenso de los niveles de aguas que pudieran afectar vegas y/o bofedales. Además, el Proyecto no considera extraer recursos hídricos y no contempla obras o actividades que pudieran afectar niveles de agua.



	g.4. El Proyecto no considera actividades que puedan generar ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales en zonas de humedales, estuarios y turberas. g.5. En el área de influencia del Proyecto, no existen glaciares que pudiesen ser afectados por las partes, obras y/o acciones del Proyecto. Finalmente, se concluye que el Proyecto no generará alteración significativa sobre aguas subterráneas, cuerpos o cursos de aguas, vegas y/o bofedales, zonas de humedales, estuarios y turberas, y sobre glaciares.
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 de especies exóticas al área del proyecto, por lo que se descarta la aplicabilidad de este literal con ocasión del proyecto.

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 aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia corresponde a las comunas de Copiapó, Caldera y Chañaral, dada consideración que el Proyecto considera el transporte de concentrado de alta ley, cuyos Puertos de destino se encuentran en estas 3 comunas. Por su parte, el asentamiento humano más cercano al área de emplazamiento del Proyecto, la comuna de Copiapó, localizada a aproximadamente a 9 km en línea recta desde el punto medio de localización de Proyecto. En ese sentido, el área de influencia para esta componente queda delimitada a las áreas en las cuales se circunscriben el Proyecto (Copiapó) y las rutas que se utilizarán para el transporte de concentrado y sus correspondientes Puertos (Caldera, Totoralillo y Barquito); los 2 primeros emplazados en la comuna de Caldera y el tercero en la comuna de Chañaral. Las rutas para utilizar para el concentrado de mineral corresponden a las siguientes: vía C-327, ruta 5, vía C-314 hasta Puerto Caldera; vía C-327, C-351; C-327, Ruta 5, C-386, C-397 hasta Planta Magnetita. El sector donde se emplaza el proyecto tiene la categoría de asentamiento minero; se trata de un extenso territorio despoblado en el cual se emplazan algunas faenas mineras inserto en el distrito censal N°12 denominado Bellavista. Este sector se conecta con las áreas pobladas más cercanas, Chamonate, Comuna de Copiapó (12.7 km) a través de la ruta C-327, en este tramo sólo existen faenas mineras. La localidad de Chamonate



	cuenta con 284 personas (Censo 2017) y se caracteriza por la existencia de parcelas de agrado, viviendas de tipo rural, plantaciones de parronales y alfalfa, un almacén local, un hotel y el aeródromo de la ciudad de Copiapó. Dentro de su población se cuentan 11 personas que se identifican como pertenecientes a alguno de los pueblos originarios reconocidos por el Estado de Chile. Sin perjuicio de lo anterior, en la localidad no se identifican organizaciones, ni sitios de significación cultural o de importancia para pueblos originarios. La Vía I, para el Transporte de concentrado de alta Ley hacia los puertos de Caldera y Barquito, está compuesta por la ruta C-327, ruta 5 norte, C-314, donde se encuentran los asentamientos rurales Piedra Colgada y San Pedro. Estas localidades se caracterizan por predios agrícolas destinados a la producción de verduras para autoconsumo y venta. En el tramo de la carretera 5 Norte que cruza las comunas de Caldera y Chañaral se identifican poblados costeros consolidados como las ciudades de Bahía Inglesa, Calderilla, Caldera y Barquito y otras ocupaciones en el borde costero, como los sectores de Los Pulpos, Pulpito, Rodillo, Flamenco, Portofino, Los Médanos, Punta Infieles y Punta Las Ánimas. Además de las instalaciones portuarias de Caldera, Totalillo y Barquito y varias caletas de pescadores. La Vía II compuesta por la ruta C-327 y ruta C-351 (alternativa conexión Caldera) se caracteriza por ser un sector despoblado; en la que solo se registran algunas explotaciones mineras; la más conocida de ellas es la Mina San José, ahora transformada en un atractivo turístico, atendida su historia reciente a propósito del rescate de 33 mineros que quedaron atrapados en sus profundidades. La Vía III por la que se trasladara el concentrado de baja ley hasta Planta Magnetita de CAP se compone por las rutas C-327, C-386, 5 Norte y la ruta C-397. En esta vía se identifica el poblado de Toledo, el que se emplaza sobre el by pass de la ruta C-386. Para el resto de esta vía se identifican sectores despoblados en los que se registran explotaciones mineras de menor tamaño. El poblado de Toledo se caracteriza por tener una pequeña concentración de viviendas, las que conforman un polo urbano en desarrollo donde se registran comercio minorista, áreas verdes, un templo evangélico y una sede vecinal, además de una serie de ocupaciones de terrenos reivindicados por organizaciones y comunidades indígenas mayoritariamente pertenecientes al pueblo Diaguita. La agrupación indígena más próxima a la ruta C-386 es la Comunidad Diaguita Huillanco. La población de esta localidad accede a bienes y servicios en la ciudad de Copiapó.
--	---



Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera reasentamiento 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.	El Proyecto no intervendrá, ni restringirá el acceso a los recursos naturales de ningún grupo humano (protegido y/o no protegido) toda vez que en el área donde se instalará el proyecto, así como también sus partes, obras y acciones, no afectarán recursos naturales que sean utilizados como sustento o para usos medicinales por grupos humanos, sean estos indígenas o no indígenas. La zona de emplazamiento del proyecto presenta una alta intervención antrópica, toda vez que ya cuenta -al momento de la presente evaluación- con las instalaciones necesarias para el aumento de la producción de mineral planteada por el proyecto. Su entorno se caracteriza por ser una zona despoblada y las acciones de este, no alterarán este territorio más allá de los límites de sus instalaciones, porque como se ha señalado, se usará la actual capacidad ociosa del proyecto, sin que sus instalaciones relevantes se vean modificadas. En relación con las vías que se usarán para el transporte del mineral y las acciones propias del proyecto -todas ellas declaradas áreas de influencia- se trata de rutas preexistentes, que soportan el aumento en los flujos de transporte declarados por el proyecto, sin que esto signifique un impacto relevante en el tránsito vehicular; y consecuentemente en los tiempos de traslado y/u otras actividades que pudiese desarrollar la población colindante. Tampoco se registra la existencia -pasada o actual- de lugares que pudieran remitir a rutas de trashumancia y/o sitios de significación cultural de grupos indígenas o no indígenas. Si bien se identifican comunidades y organizaciones Indígenas en las inmediaciones del área de influencia asociadas a las rutas de transporte, tanto sus actividades cotidianas, como los sitios identificados de relevancia cultural se encuentran fuera del área de influencia, sin guardar relación con esta; ni tampoco se verán intervenidos producto de las acciones de este. El proyecto no restringe el acceso y uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico 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.	Las vías que se usarán para el transporte del mineral y las acciones propias del proyecto -todas ellas declaradas como área de influencia- corresponden a rutas preexistentes, que soportan el aumento en los flujos de transporte declarados por el proyecto, sin que esto signifique un impacto relevante en el tránsito vehicular y, consecuentemente, en los tiempos de traslado y/u otras actividades que pudiese desarrollar la población colindante, sea esta no indígena o indígena. En relación con este grupo humano, tampoco se registra la existencia -pasada o actual- de lugares que pudieran remitir a rutas de trashumancia y/o sitios de significación cultural que pudieran ser interferido por el flujo de viajes asociados al proyecto, toda vez, que como se ha indicado,



	se trata de vías preexistente, enroladas por el Estado de Chile, sobre las cuales se registra un permanente tránsito vehicular. Adicionalmente, si bien se identifican comunidades y organizaciones Indígenas en las inmediaciones del área de influencia, en particular en las vías de transporte que se utilizarán para los aspectos operativos y transporte del mineral, tanto sus actividades cotidianas, como los sitios identificados de relevancia cultural se encuentran fuera del área de influencia, sin guardar relación con esta; ni tampoco se verán intervenidos producto de las acciones del proyecto. El Proyecto no obstruye ni restringe la libre circulación, conectividad o tiene interferencia en los tiempos de desplazamiento dentro del área de influencia del Proyecto y sus alrededores.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Dado que las vías que se usarán para el transporte del mineral y las acciones propias del proyecto son caminos y carreteras públicas preexistentes, que soportan el aumento en los flujos de transporte declarados por el proyecto, el proyecto no intervendrá el acceso a bienes y servicios que la población del entorno requiera y para lo cual se traslada a centros urbanos como Copiapó, Caldera y Chañaral como destinos preferentes. En relación con la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, el aumento en el número de trabajadores asociados al proyecto tampoco es relevante como para generar un detrimento en la calidad y/u oportunidad para acceder a los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. El Proyecto no altera ni restringe el acceso o la calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica de la población colindante al área de influencia.
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.	El proyecto no se relaciona directamente con grupos humanos (indígenas y no indígenas); tampoco se identifican en el sector de emplazamiento sitios de interés cultural o comunitario que puedan verse afectados intervenidos. En relación con la localidad de Chamonate, la más próxima a la zona de proyecto, las acciones y/u operaciones del proyecto no generan alteraciones significativas a esta población, la que se encuentra distante a 12,7 km de distancia. Las rutas de transporte son preexistentes y el volumen adicional registrado sobre el universo de vehículos circulando, tampoco es relevante como para intervenir eventuales usos de estas vías para manifestaciones de tradiciones, culturales o de interés comunitario. La materialización del Proyecto no afectará el ejercicio o manifestación de las tradiciones, cultura o intereses comunitarios que pudiesen afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de grupo.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la	En el tramo correspondiente a la comuna de Copiapó, de manera paralela a la carretera 5 Norte, en los caminos interiores, se registran una serie de ocupaciones de terrenos asociados a organizaciones de los pueblos collas y diaguitas; destacan las



duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	ocupaciones en los faldeos del Cerro Bramador; en el by pass que conecta con Vallenar; en las localidades de Piedra Colgada y San Pedro y el sector de Monte Amargo. (Figura 9 Comunidades y ocupaciones indígenas, tramo Copiapó, Anexo 6 Caracterización Social de la Adenda Complementaria) En este tramo se identifican las siguientes organizaciones: Cerro Bramador: C.I. Kakan C.I. El Monte Que Canta C.I. A los Pies de La Luna C.I. Copayapu C.I. Multicultural. By pass Vallenar: C.I.C. Flora Normilla C.I. Diaguita Huillanco. Piedra Colgada: C.I. Colla Piedra Luna C.I. Colla Huamancuri. San Pedro: C.I. Colla Serranía Poblete, Tomas terreno asociadas a C.I. Diaguitas/Collas. Estación de Trenes Monte Amargo: C.I. Colla Monte Amargo. La comunidad más cercana a una de las vías utilizadas por el proyecto es la comunidad diaguita Huillanco, la que se emplaza a un costado de la ruta C-386. Ver figura 9 (pág. 40) Comunidades y ocupaciones indígenas, tramo Copiapó, y figura 11 Comunidades y ocupaciones indígenas, tramo comuna Copiapó (pág. 42). Anexo 6 Caracterización Social de la Adenda Complementaria) En el tramo Caldera Chañaral se registran una serie de sitios de significación cultural reivindicadas por organizaciones indígenas de la comuna de Caldera. C.I Diaguita Emma Piñones, hijos de Juan Godoy: sitio ceremonial, reloj de sal, horno, pirca, cama de sal, fogones. C.I Diaguita Familia Campillay de la Comuna de Caldera: Asentamiento Indígena, Asentamiento Indígena Huequeos, Lugar Ceremonial, Vestigios Arqueológicos Punta Zorro, Conchales, Cementerio Indígena, Asentamiento Indígena, Quebrada El Morado, Fogón Indígena, Lugar Ceremonial, Fuente Ceremonial. C.I Colla Inti Wañuy: 3 Petroglifo La comunidad indígena Colla Aillu Illari Tika, es la organización que se encuentra más cercana a la carretera 5 Norte (Km 886). Ver figura 15 (pág. 456) Comunidades indígenas y sitios de significación cultural, Caldera. Anexo 6 “Caracterización Social Proyecto Aumento de Tasa de Procesamiento Proyecto Doña Ema Condor Rif”, Adenda Complementaria. En la comuna de Chañaral, y para el tramo de la carretera 5 Norte, no se identifican organizaciones y/o sitios de interés. En el tramo III desde el Proyecto hasta Planta Magnetita de la empresa CAP (C-327- Ruta5, C-386, C-397) se encuentra el Poblado Toledo donde se identifican una serie de ocupaciones o toma de terrenos reivindicados por organizaciones y comunidades indígenas mayoritariamente pertenecientes al pueblo Diaguita. La comunidad más cercana a una de las vías utilizadas por el proyecto es la comunidad diaguita Huillanco, la
--	--



	que se emplaza a un costado de la ruta C-386. En relación con las vías que se usarán para el transporte del mineral y las acciones propias del proyecto -todas ellas declaradas áreas de influencia-se trata de rutas preexistentes, que soportan el aumento en los flujos de transporte declarados por el proyecto, sin que esto signifique un impacto relevante en el tránsito vehicular; y consecuentemente en los tiempos de traslado y/u otras actividades que pudiese desarrollar la población colindante. Tampoco se registra la existencia -pasada o actual- de lugares que pudieran remitir a rutas de trashumancia y/o sitios de significación cultural que pudieran ser interferido por el flujo de viajes asociados al proyecto, toda vez, que como se ha indicado, se trata de vías preexistente, enroladas por el Estado de Chile, sobre las cuales se registra un permanente tránsito vehicular Por lo tanto, si bien se identifican comunidades y organizaciones Indígenas en las inmediaciones del área de influencia, en particular en las vías de transporte que se utilizarán para los aspectos operativos y transporte del mineral, tanto sus actividades cotidianas, como los sitios identificados de relevancia cultural se encuentran fuera del área de influencia, sin guardar relación con esta; ni tampoco se verán intervenidos producto de las acciones de este.
--	--

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 aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	No existen poblaciones protegidas en el área del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se encuentra cercano a Áreas Protegida, sitio Prioritario de conservación. Por lo tanto, el Proyecto y sus obras, no afectará glaciares, humedales ni territorios con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto no se emplaza en tierras indígenas, ADI o pueblos indígenas. Si bien se identifican comunidades y organizaciones Indígenas en las inmediaciones del área de influencia asociadas a las rutas de transporte, tanto sus actividades cotidianas, como los sitios identificados de relevancia cultural se encuentran fuera del área de influencia, sin guardar relación con esta; ni tampoco se verán intervenidos producto de las acciones de este.
Susceptibilidad de afectar recursos y	El Proyecto no se emplazará en o próximo a recursos o áreas



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.	protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.
---	--

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	Conforme al Capítulo 3 de la DIA, la zona de emplazamiento del Proyecto no corresponde a una Zona de Interés Turístico (ZOIT) de las creadas por la Ley 20.423 y un examen de los antecedentes sobre la materia no registran a este sector como una zona de valor turístico reconocido.
Existencia de valor paisajístico	Anexo 3 de la DIA se presentan los antecedentes de la componente paisaje.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área de influencia del proyecto sobre el paisaje está dada por la influencia visual del cerro Lunar, ubicado en la zona cercana a los Llanos de Chamonate, entre las Sierras de Patacones al sur y Pajas Blancas más al norte. En cuanto a la cuenca visual del proyecto se reconocen 2 unidades homogéneas de paisaje, unidad de planicie de pie de cerro con escasa vegetación por actividad antrópogénica que está dada por una carretera secundaria, la Ruta C-327 fundamentalmente de uso minero. Unidad de ladera de cerro desnuda de vegetación y con actividad antropogénica que está dada por laboreos mineros antiguos y actuales y la presencia de la planta de beneficio de minerales y el campamento. En cuanto a la calidad visual, se tiene que existe alta intervención antropogénica por actividades mineras antiguas y actuales. Por lo que se tiene una calidad visual media a baja, el proyecto no tiene una exposición alta sino baja y que, dado que el proyecto no modificará en ninguna medida las estructuras actualmente presentes, entonces el proyecto no generará en ninguna medida un impacto adverso en el paisaje. Por otro lado, la escala de las instalaciones y la ausencia de construcciones distintas a la actuales determina que no existirá obstáculo para la



	visualización de ningún elemento del paisaje
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo al análisis de atributos, se determinaron las componentes relieve, suelo, agua, vegetación, fauna y nieve, los que otorgan un 50 % de los valores con calidad visual media, lo mismo para calidad visual baja y ningún valor alto. Por otra parte, el proyecto se localiza en un área donde existe alta intervención antropogénica por actividades mineras antiguas y actuales. Por lo que no se prevé una afectación significativa sobre el paisaje.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Conforme a lo señalado por el Proponente en Capítulo 3 de la DIA, el área de intervención del Proyecto no se ubica en un área de interés turístico y tampoco se alteren zonas con valor turístico.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área del proyecto no se identificaron registros arqueológicos, de acuerdo a la prospección realizada en terreno, y conforme al Informe de Caracterización Arqueológica, del Anexo 3 de la DIA.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
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.	Conforme al Anexo 03 de la Adenda, no se observaron materiales arqueológicos, solo se registró el sitio subactual PDE-01 que corresponde a un paradero de antiguos pirquineros donde las escasas piedras que identifican al bajo pircado no alcanzan a formar paredes. Para el cual el Proponente realizará un cercado perimetral junto con señaléticas que den cuenta del de su calidad de monumento arqueológico protegido por la Ley N°17.288. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las labores del Proyecto, se deberá proceder según lo establecido en los Artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los Artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector afectado e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser



	efectuado por el Proponente del proyecto.
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 intervendrá sitios de carácter patrimonial, patrimonio histórico, por lo tanto, no se modifica ni deteriora ninguna construcción, lugar o sitio con características constructivas que por antigüedad o valor científico, contexto histórico o singularidad pertenezcan al patrimonio cultural e indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El área de influencia del proyecto no se encuentra en o cercano a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, incluyendo a pueblos indígenas.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Riesgo o contingencia Derrumbe

Tabla 7.1.17.1.1 Situación de riesgo o contingencia Derrumbe	
Riesgo o contingencia	Derrumbes
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo definido a derrumbes se asocia a las instalaciones definidas como “mina subterránea”, “botadero de estéril” “botadero de rechazo intermedio” y “botadero de rechazo final”.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: Capacitar al personal sobre “Reglamento Interno Específico de Emergencias” Establecer un adecuado diseño para la mina subterránea y el botadero de estériles y botaderos rechazados, considerando factores de seguridad que garanticen un alto grado de estabilidad, bajo estándares y normativa nacional vigente, mediante la presentación de los permisos sectoriales asociados a estas instalaciones para su aprobación por parte de SERNAGEOMIN. En forma permanente se realizará la verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en los procedimientos y a normativa. Mantener despejados y en buen estado los puntos de encuentro de emergencias y PEE. Mantener operativos sistemas de comunicación de respaldo



	(radios y baterías). Objetivos: establecer las directrices asociadas al riesgo de derrumbes que puedan ocasionarse en la Faena. Plazos: dada la naturaleza del riesgo analizado, es que su ejecución se establecerá en el momento que ocurra el riesgo. No obstante lo anterior, es que el Proponente realizará capacitaciones al personal al menos 1 vez por semestre, respecto a los procedimientos asociados al “Reglamento Interno Específico de Emergencias” Por su parte, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece al punto de encuentro de la faena (PEE), los que deberán estar en condiciones para tales eventos, por lo que no deberán estar o ser obstaculizados. Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la Fase de Operación del Proyecto y mantenerse durante toda su vida útil. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a tratar. Deberán estar a disposición de la Autoridad pertinente en caso de ser requeridas. Por su parte, el Proponente se compromete a realizar mediciones topográficas del material depositado en ambos depósitos con frecuencia semestral.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento obedece al registro de las charlas de capacitación a los trabajadores y a los informes de topografía del material depositado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 05 – DIA Respuesta a Observación 5.3 y 5.10 de la Adenda 1
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Todo el personal debe dirigirse a los PEE y reportarse a su jefe directo. • Una vez transcurrido el derrumbe, evaluar condiciones físicas de cada área. • El encargado de área deberá comunicar a su jefatura o supervisión directa. Objetivo: controlar la emergencia referida a la ocurrencia de eventos de derrumbe.



	Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas corresponde a los puntos de emergencia “PEE” Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al evento de derrumbe. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que dé cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia, acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Encargado General emitirá un informe de registro que estará disponible en la oficina de operaciones de la instalación faena. Así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía email a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de acuerdo a la envergadura del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 05 – DIA Respuesta a Observación 5.3 de la Adenda 1 Respuesta a observación 5.2 de la Adenda 2

7.1.2. Riesgo o contingencia Incendio

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia Incendio	
Riesgo o contingencia	Incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo asociado a incendio se condiciona a la instalación en general del Proyecto, por lo que le es aplicable a la Faena en su totalidad.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: los encargados de prevención de riesgos realizarán charlas de inducción a todos los trabajadores y contratistas que realicen tareas en el área e instalaciones del proyecto para presentar los riesgos asociados, medidas a seguir, y canales de comunicación oficiales. Como medidas específicas se disponen: • Capacitar al personal sobre la prevención, formación y extinción de fuego. • Mantener número adecuado de equipos de extinción de incendios en la instalación • Mantener limpias, visibles y en buen estado las señaléticas de vía de evacuación y PEE. • Almacenamiento adecuado de material inflamable Cumplir el programa de orden y limpieza. • Mantener disponible y de fácil acceso HDS de productos. • Revisión periódica de la condición física y mantención de los extintores y sistema contra incendio de los equipos mina e instalaciones generales. • Prohibir fumar cerca de las instalaciones, estación de



	combustible, patio de RESPEL, bodega y taller de mantención. • Cumplir el programa de mantención de maquinarias y equipos. • Mantener operativos sistemas de comunicación de respaldo (radios y baterías). Objetivos: evitar que se produzcan eventos de incendio en la Faena o minimizar la probabilidad de ocurrencia. Plazos: los plazos de ejecución dependerán de cada medida o acción en particular. Al respecto, el Proponente realizará capacitaciones al personal al menos 1 vez por semestre, respecto a los procedimientos asociados al “Reglamento Interno Específico de Emergencias”. Por su parte, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece a la totalidad de la faena. Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la Fase de Operación del Proyecto y mantenerse durante toda su vida útil. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a tratar. Deberán estar a disposición de la Autoridad pertinente en caso de ser requeridas. Respecto a las actividades de inspección, el indicador de cumplimiento se contempla el registro de las actividades de inspección realizadas a los extintores y sistema contra incendio de los equipos mina e instalaciones generales.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento obedece al registro de las charlas de capacitación a los trabajadores; mientras que el seguimiento del estado de extintores y sistemas contra incendio de los equipos mina e instalaciones generales se realizará mediante el registro de las actividades de inspección con los desvíos identificados, junto con informe de cierre de medidas levantadas para subsanar la condición identificada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 05 – DIA Respuesta a Observación 5.10 de la Adenda 1. Respuesta a Observación 5.2 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes, las que deberá aplicar quien detecte un amago de incendio: • Conservar la calma, para apreciar la magnitud del siniestro y



	amago. • El encargado de área, o en su defecto, a quien designe para estos propósitos, se podrá solicitar apoyo de una Brigada externa vía telefónica, indicando el lugar exacto y el tipo de materiales en combustión. Asumir la primera acción de combate del fuego. • Toda persona que se enfrente a un fuego o inicio de este, debe actuar con los medios que se dispongan en el lugar para el control de éste, (Extintor Manual, Sistema Contra incendio) sin que ello signifique arriesgar su vida. Mantener la acción hasta la llegada del personal brigadista, quienes tomarán cargo de la situación. • Si no se logra controlar el fuego, retirarse inmediatamente del lugar. • De acuerdo con el evento, en base al peligro o del potencial de pérdidas, el Supervisor a cargo del área o a quien se determine, podrá solicitar ayuda de una Brigada de Emergencias externa en el caso de ser necesario, que se hará cargo del manejo de las emergencias y contará con todos los implementos necesarios. • Si la emergencia lo requiere, el Jefe de Brigada Externa autorizará el llamado a bomberos o servicios externos indicando el nombre de la empresa, características de la emergencia, dirección, lugar de ingreso, etc. • El control de todo amago de incendio se cerrará por la Brigada de Emergencia, en caso de ser necesario, la cual verificará que el riesgo esté controlado completamente y no existan nuevos focos de fuego. En caso de incendios, operará en conjunto con el cuerpo de bomberos y/o las brigadas externas. Objetivo: controlar la emergencia referida al incendio y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece a toda la faena minera y sus instalaciones. Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al incendio. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que dé cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia,
--	---



	acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El encargado General emitirá un Informe de registro que estará disponible en la oficina de operaciones de la instalación faena. Así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía email a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de acuerdo a la envergadura del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 05 – DIA Respuesta a Observación 5.10 de la Adenda 1. Respuesta a Observación 5.2 de la Adenda complementaria

7.1.3. Riesgo o contingencia Eventos Climáticos

Tabla 7.1.3 7.1.1 Situación de riesgo o contingencia Eventos Climáticos	
Riesgo o contingencia	Eventos climáticos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	El riesgo asociado a eventos del tipo climático se asocia a eventos clasificados como temblores o terremotos, aluviones, lluvias, entre otros; los que pueden afectar a todo el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: Los encargados en prevención realizarán charlas de inducción a todos los nuevos trabajadores y contratistas que realicen tareas en el área e instalaciones del proyecto para presentar los riesgos asociados, medidas a seguir, y canales de comunicación oficiales. Como medidas específicas se tiene: • Capacitar al personal sobre “Reglamento Interno Específico de Emergencias” • Mantener despejados y en buen estado los puntos de encuentro de emergencias, PEE. • Mantener limpias, visibles y en buen estado las señaléticas de vía de evacuación y PEE. • Mantener operativos y cargados los sistemas de comunicación de respaldo (radios y baterías). • En caso de lluvias intensas, se evaluará la detención de los trabajos. Objetivos: capacitar al personal para que ante un evento climático pueda responder adecuadamente a la contingencia según los lineamientos establecidos en el “Reglamento Interno Específico de Emergencias”. Plazos: dada la naturaleza del riesgo analizado, es que su ejecución se establecerá en el momento que ocurra el riesgo. No obstante, lo anterior, es que el Proponente realizará capacitaciones al personal al menos 1 vez por semestre, respecto a los procedimientos asociados al “Reglamento Interno Específico de Emergencias”. Por su parte, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece al punto de encuentro de la faena (PEE), los que deberán estar en condiciones para tales eventos, por lo que no deberán estar o ser obstaculizados.



	Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la Fase de Operación del Proyecto y mantenerse durante toda su vida útil. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a tratar. Deberán estar a disposición de la Autoridad pertinente en caso de ser requeridas.
Forma de seguimiento y control	La forma de control y seguimiento obedece al registro de las charlas de capacitación a los trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Todo el personal debe dirigirse a los PEE y reportarse a su jefe directo. • Una vez transcurrido sismo, evaluar condiciones físicas de cada área. • Cada jefe de área debe reportar a gerencia o supervisión directa estado físico de sus instalaciones a cargo. • En función de la evaluación, se aplicará “Reglamento interno específico de emergencias”. • En caso de ser necesario, el encargado general o, a quien designe para su efecto, podrá solicitar ayuda o apoyo a una brigada de emergencia externa. Objetivo: controlar la emergencia referida a la ocurrencia de eventos climáticos. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas corresponde a los puntos de emergencia “PEE” Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al evento sísmico. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que dé cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia, acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Encargado General emitirá un informe de registro que estará disponible en la oficina de operaciones de la instalación faena. Así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía email a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de acuerdo con la envergadura del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 05 – DIA Respuesta a Observación 5.6 Adenda 1 Respuesta a Observación 5.2 Adenda complementaria

7.1.4. Riesgo o contingencia Dispersión de material por transporte

Tabla 7.1.4 7.1.1 Situación de riesgo o contingencia Dispersión de material por transporte

Riesgo o contingencia	Dispersión de material por transporte
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción	El riesgo definido por la dispersión de material por transporte está asociada al



asociada	transporte de material de concentrado de baja y alta ley del Proyecto hacia los puntos de destino.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes, las cuales diferencian entre el manejo operacional del concentrado en cuanto al carguío y en el manejo en el puerto de destino: a) Manejo operacional del carguío • Minimizar la altura y velocidad de descenso y de caída libre de material • Adecuar o utilizar el volumen por diseño de la pala según la densidad y cohesión del material • Avanzar con la pala lo más baja posible desde el punto de recogida hasta el punto de carga. • El avance con la pala debe evitar aceleraciones bruscas o cambios rápidos de dirección. • Limitar la altura de caída del concentrado sobre la caja del camión • No colmar la caja del camión. Se deberá cargar los camiones sin realizar colmados que rebasen la altura de las paredes de la caja. • Los camiones que transporten el concentrado deberán estar en buen estado mecánico, por lo cual, se deberá contar con el expediente de mantenciones mecánicas realizadas. La ejecución de las tareas de retiro de material de concentrado desde Compañía Minera Minerales Copiapó el Puerto de destino, deberá cumplir con el encarpado, el cual será realizado mediante una lona o carpa protectora, cubriendo la totalidad de la tolva. • Los camiones que salgan de la zona, deberán estar correctamente encarpados, verificándose que no la carpa protectora no se encuentre en estado defectuoso, o alguna condición tal, que permita la liberación de emisiones fugitivas de concentrado mediante su transporte. b) Manejo del concentrado en el puerto de destino Si bien el manejo del concentrado dependerá de cada instalación en particular, el que deberá estar ambientalmente autorizado para el manejo de este tipo de productos, se contemplan las siguientes medidas basadas en las buenas prácticas ingenieriles: • Cada instalación deberá fijar y respetar el límite de velocidad. El transporte interno de camiones debe ser a velocidad moderada tal que evite la resuspensión de polvo o arrastre de mineral. Esta velocidad debe quedar establecida en la instalación. • Señalar claramente los límites de velocidad en viales internos. Se deberá respetar la delimitación y zonas de circulación. Se deberá seguir las rutas de circulación definidas por la Autoridad Portuaria, no acortando trayectorias o rutas de acceso. • Estacionar sólo en zonas habilitadas por la Autoridad Portuaria a tal fin. • Verificar cierre y toldado. No abandonar la zona de carga sin verificar la ausencia de derrames y el correcto toldado de la caja. • Encarpar en trayectos internos. Mantener toldado el camión en los trayectos. Objetivos: establecer las directrices asociadas al riesgo de dispersión de material por transporte. Plazos: dada la naturaleza del riesgo analizado, es que su ejecución se establecerá en el momento que ocurra el carguío y despacho de concentrados. No obstante, lo anterior, es que el Proponente realizará capacitaciones al



	personal al menos 1 vez por semestre, respecto a los procedimientos asociados a este riesgo. Por su parte, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece al punto de carguío y despacho de los camiones con concentrados, los que deberán estar en condiciones para tales eventos, por lo que no deberán estar o ser obstaculizados. Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la Fase de Operación del Proyecto, mientras se mantenga el carguío y despacho de material. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a tratar. Deberán estar a disposición de la Autoridad pertinente en caso de ser requeridas. Por su parte, el Proponente se compromete verificar con registro fotográfico fechado y georreferenciado mantener las condiciones de cubierta de los camiones, el cual se realizará al azar 1 vez al mes a un número de camiones definido.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento obedece al registro de las charlas de capacitación a los trabajadores y a los informes de topografía del material depositado. El informe fotográfico fechado y georreferenciado será elaborado 1 vez por trimestre, el cual recopilará la información obtenida por cada mes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • El personal de transporte deberá comunicarse con su jefatura directa y avisar a tanto a faena como a puerto de destino. • Proceder a levantar el material que haya caído a suelo y asegurar la cobertura total del camión. Objetivo: controlar la emergencia referida a la ocurrencia de eventos de fuga de material de concentrado en su transporte. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas corresponde a los camiones de despacho de concentrado. Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al evento de fuga de material de concentrado. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que dé cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia, acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros.
Oportunidad y vías de	El Encargado General emitirá un informe de registro que estará disponible en



comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	la oficina de operaciones de la instalación faena. Así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía email a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de acuerdo con la envergadura del evento. Se avisará a la Ilustre Municipalidad de Caldera en caso de que haya fuga de material de concentrado durante el transporte.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta a Observación 5.10 de la Adenda

7.1.5. Riesgo o contingencia Manejo de explosivos

Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia Manejo de Explosivos	
Riesgo o contingencia	Manejo de explosivos
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	El riesgo asociado a manejo de explosivos se asocia al manejo de explosivos, transporte y uso de explosivos con ocasión al desarrollo de las tronaduras, que se asocian a la instalación mina subterránea.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Capacitar al personal sobre “Reglamento de Manipulación, Transporte y Almacenamiento de Explosivos” • Deberán acatarse las medidas asociadas a las condiciones generales que deben cumplir los polvorines en superficie, en términos de abastecimiento, de las responsabilidades del personal polvorinero, del retiro del material en desuso desde polvorines, de las prohibiciones, del suministro y retiro de explosivos de polvorines. • Se deberá atender a las medidas contempladas en el mencionado Reglamento asociado al transporte de explosivos desde polvorines y frente de trabajo en interior mina (en específico, al transporte de explosivos con equipo rodante, del transporte manual de explosivos, del almacenamiento transitorio de explosivos). • Respecto a la devolución de explosivos, se deberá atender a la devolución de la carga solicitada, devolución parcial del explosivo y utilización en turno posterior. • Respecto a la manipulación de explosivos, se deberá atender a lo señalado por el respectivo Reglamento, asociado a la manipulación de explosivos en la preparación de cebos, taqueado, líneas de disparo y quemadas; resguardo de un disparo, eliminación de tiros quedados y eliminación de explosivos deteriorados. Objetivos: capacitar al personal para que ante un evento de manejo de explosivos pueda responder adecuadamente a la contingencia según los lineamientos establecidos en el “Reglamento de Manipulación, Transporte y Almacenamiento de Explosivos” Plazos: se aplicará el presente reglamento en el momento de operación del polvorín. Por su parte, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere.



	Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas está asociadas a la instalación polvorín y su manejo en mina subterránea. Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la Fase de Operación del Proyecto. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a tratar. Deberán estar a disposición de la Autoridad pertinente en caso de ser requeridas.
Forma de control y seguimiento.	La forma de control y seguimiento obedece al registro de las charlas de capacitación a los trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Se deberá avisar a la jefatura directa en caso de incumplimiento de alguna normativa asociada al Reglamento, dada consideración de la potencialidad del riesgo respecto al manejo de explosivos. • En caso de incendio en el interior mina, deberá tratar de controlar la emergencia con los medios disponibles para aquel evento. En caso contrario, deberá solicitarse ayuda externa para el control del siniestro. Objetivo: controlar la emergencia referida a la utilización de explosivos. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas corresponde al polvorín. Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al evento en emergencia. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que dé cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia, acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	El Encargado General emitirá un informe de registro que estará disponible en la oficina de operaciones de la instalación faena. Así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía email a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de acuerdo con la envergadura del evento. Se informará además a SERNAGEOMIN dada la naturaleza de la emergencia asociada al manejo de explosivos la identificación del Proponente y del proyecto calificado ambientalmente, las causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales producidos por el evento, localización y superficie afectada, · fotografías del evento y los recursos afectados, · análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y · las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán.



	Los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán presentados por este Proponente a los órganos del Estado competentes para ser visados, en forma previa a su ejecución.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Respuesta a Observación 5.6 Adenda

7.1.6. Riesgo o contingencia Volcamiento

Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia Volcamiento	
Riesgo o contingencia	Volcamiento
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Rutas internas y particulares por las cuales circularán los vehículos de insumos y productos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: Los encargados de prevención de riesgos realizarán charlas de inducción a todos los trabajadores y contratistas que realicen tareas en el área e instalaciones del Proyecto para presentar los riesgos asociados, medidas a seguir y canales de comunicación oficiales. Las medidas específicas a adoptar son las siguientes: • Conductores de vehículos (camionetas y camiones) contarán con licencia de conducción al día. • Vehículos cuentan con revisiones técnicas al día (control de vigencia); • Implementar señalética indicando la maquinaria en funcionamiento; • Charla de 5 minutos antes del inicio de las actividades; Capacitación sobre manejo a la defensiva y en condiciones climáticas adversas; • Inspección antes del uso del vehículo e inspecciones de seguridad aleatorias a trabajos. Objetivos: evitar que se produzcan eventos de volcamiento o minimizar la probabilidad de ocurrencia. Plazos: los plazos de ejecución dependerán de cada medida o acción en particular. La charla de seguridad se realizará una vez iniciado el despacho de concentrado y cuando se realice la acción de transporte de insumos y residuos. No obstante, lo anterior, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece a evitar el volcamiento de material u otros. La charla de seguridad se realizará previo al inicio de transporte, por lo que el lugar de implementación obedece al punto de inicio del transporte. Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la Fase de Operación del Proyecto y mantenerse durante toda su vida útil. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a



	tratar. Deberán estar a disposición de la Autoridad pertinente en caso de ser requeridas. Por su parte, el Proponente se compromete a realizar mediciones topográficas del material depositado en ambos depósitos con frecuencia semestral.
Forma de control y seguimiento	El encargado general llevará un registro de las charlas de inducción realizadas a los trabajadores y contratistas que estará disponible en la oficina de operaciones de la instalación faena, el cual estará disponible a la Autoridad en caso de ser requerido
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: Mantener la calma y actuar con firmeza al volante • Dar aviso en forma inmediata al supervisor a cargo, informando ubicación, compromiso de personas y número de vehículos involucrados. • El Supervisor a cargo de las labores podrá solicitar apoyo a una Brigada de Emergencia Externa, en caso de ser necesario. • Durante la llegada de la Brigada, en el caso de solicitar su apoyo, el Supervisor a cargo de las labores deberá evacuar en forma calmada al personal que transite por el lugar afectado. No deberá intervenir directamente en el accidente. Además, se deberá cercar el perímetro de la emergencia con cinta de peligro y una señalética indicatoria de la situación en desarrollo. • Una vez llegada la brigada, el Jefe de esta deberá evaluar visualmente lo siguiente: a) Entorno del siniestro: verificar si existe la posibilidad de intervenir directamente en el lugar siniestrado (Ej.: vehículos en contacto con cables eléctricos, presencia de combustible derramado, estructura insegura, etc.), se deberá asegurar la escena. b) Evaluación de las condiciones del personal: priorizar y evaluar la atención de los lesionados de acuerdo con su gravedad. c) Deberá asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para dar respuesta a la emergencia en particular. d) Dar atención al personal verificando el tipo de lesiones y estado de conciencia. Procederán a ser atendidos en un centro asistencial. Objetivo: controlar la emergencia referida a la ocurrencia de eventos de volcamiento. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas corresponde al punto del suceso. Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al evento de volcamiento. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que de cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia, acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	El encargado general emitirá un informe de registro que estará disponible en la oficina de operaciones de la Faena. Así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía e-mail a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de



Emergencia	acuerdo con la envergadura del evento. En caso de que ocurra un evento de volcamiento en vías asociadas al transporte de caoncentrado, se informará además a la Ilustre Municipalidad de Caldera
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 05 – DIA Respuesta a Observación 5.3 de la Adenda 1 Respuesta a Observación 5.7 de la Adenda 1 Respuesta a Observación 5.2 de la Adenda Complementaria

7.1.7. Riesgo o contingencia Desborde del canal de contorno

Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia Desborde del canal de contorno	
Riesgo o contingencia	Desborde del canal de contorno
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	El riesgo asociado a desborde está asociado a las obras de manejo de agua lluvia
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Capacitar al personal sobre “Reglamento interno específico de emergencias”. • Contar con un diseño para el canal de desvío, permitiendo conducir al menos una crecida centenaria, considerando factores de seguridad que garanticen un alto grado de estabilidad, bajo estándares y normativa nacional vigente. • Realizar inspecciones del canal dos veces al año, detectando obstáculos al escurrimiento de aguas de escorrentía. Objetivos: evitar que se produzca el desborde de las aguas que transportan las obras de aguas lluvias con ocasión a eventos climáticos por motivo de acumulación o saturación del canal por la presencia de residuos. Plazos: los plazos de ejecución dependerán de cada medida o acción en particular. Al respecto, el Proponente realizará capacitaciones al personal al menos 1 vez por semestre, respecto al “Reglamento Interno específico de Emergencias” y la inspección semestral del canal y obras de desvíos de aguas. Por su parte, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece a la inspección del canal de contorno, por lo que se trata de la instalación en la cual se verán implementadas las medidas de inspección del canal. Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la Fase de Operación del Proyecto y mantenerse durante toda su vida útil. En este orden de cosas, es que se verán realizadas 1 vez por semestre. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a tratar. Para el caso de la inspección visual de los canales de contorno, se materializarán en el Informe respectivo de inspección. En caso de detectarse



	desvíos, se procederá a la limpieza de forma inmediata. Deberán estar a disposición de la Autoridad pertinente en caso de ser requeridas.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento obedece al registro de las charlas de capacitación a los trabajadores; mientras que el seguimiento del canal de contorno se realizará mediante el registro de las actividades de inspección con los desvíos identificados, junto con informe de cierre de medidas levantadas para subsanar la condición identificada, en el caso que las hubieren.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Detención inmediata de las operaciones y desenergización eléctrica. Todo el personal no calificado para atender emergencia debe dirigirse a los PEE y reportarse a su jefe directo. • Una vez transcurrido el evento de desborde, desborde, evaluar condiciones físicas de cada área. Cada jefe de área debe reportar a gerencia o supervisión directa estado físico de sus instalaciones a cargo. • En función de la evaluación, se aplicará el “Reglamento Interno Específico de Emergencias” Objetivo: controlar la emergencia referida al desborde del canal de contorno y minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece al canal de contorno y a las obras de aguas lluvias en general. Ante la categorización de la emergencia, es que podría proceder que el personal deba dirigirse a los PEE de la Faena. Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al desborde. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que de cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia, acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Encargado General emitirá un informe de registro que estará disponible en la oficina de operaciones de la instalación faena. Así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía email a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de acuerdo a la envergadura del evento
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta a Observación 5.2 de la Adenda

7.1.8. Riesgo o contingencia Atropello y Colisión con Fauna

Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia Atropello y Colisión con Fauna	
Riesgo o contingencia	Atropello y Colisión con Fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	Los riesgos asociados a atropello y colisión con fauna se condiciona a todas las instalaciones del Proyecto, por lo que le



	es aplicable a la Faena en su totalidad.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Capacitar al personal sobre “Reglamento interno específico de emergencias”. • Capacitar al personal sobre “Reglamento interno de Conducción y Operación de vehículos y maquinarias”. • Establecer una velocidad máxima de 30 km/h • Capacitar a los conductores en manejo defensivo. • Realizar examen psicosenotécnico a los conductores, conforme al Reglamento de Seguridad Minera. • Cumplir el programa de mantención de vehículos y equipos. • Mantención periódica de los caminos. • Mantener limpias, visibles y en buen estado las señaléticas. Objetivos: evitar que se produzcan eventos atropello o colisión con fauna en el interior de la Faena. Plazos: los plazos de ejecución dependerán de cada medida o acción en particular. Al respecto, el Proponente realizará capacitaciones al personal al menos 1 vez por semestre, respecto a los procedimientos asociados al “Reglamento Interno Específico de Emergencias”. Por su parte, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere. Respecto a las capacitaciones, serán realizadas 1 vez por año. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece a la totalidad de la faena. Serán realizadas en la sala de reuniones en instalaciones generales de la Faena. Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la Fase de Operación del Proyecto y mantenerse durante toda su vida útil. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a tratar. Deberán estar a disposición de la Autoridad pertinente en caso de ser requeridas.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento obedece al registro de las charlas de capacitación a los trabajadores; así como el registro de las capacitaciones realizadas. Plazo realización charla: el Proponente se compromete que la charla asociada al “Reglamento interno específico de emergencias” será realizada dentro de la primera semana en la cual se incorpore un trabajador nuevo. Con ocasión de la actualización de este reglamento, deberá ser difundido en un tiempo no mayor a 4 semanas posterior a su validación por la correspondiente jefatura. Frecuencia y destinatario de informe: el informe asociado al registro de la charla de capacitación será enviado al área de prevención de riesgos (o en su defecto, al área de administración de la Faena o similar) para su custodia, en



	caso de ser requerido por la Autoridad. La frecuencia de envío será aquella definida para la dictación de las charlas de capacitación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Verificar el estado de la fauna colisionada o atropellada. En caso de ser necesario, será llevado a un centro veterinario para sus primeros auxilios. • En caso de ser necesario, se llevará a la especie de fauna afectada a un Centro de Rescate y Rehabilitación de la Región de Atacama o a nivel nacional. • Avisar a PPRR y/o Gerente General • En función de la evaluación, se aplicará “Reglamento Interno Específico de Emergencias”. Objetivo: controlar la emergencia asociada a la colisión y atropello con fauna. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de la medida obedece a toda la faena minera y sus instalaciones, en específico relacionado con el tránsito de vehículos y maquinarias. Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al volcamiento. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que dé cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia, acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Encargado General emitirá un informe de registro que estará disponible en la oficina de operaciones de la instalación faena. Así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía email a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de acuerdo a la envergadura del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta a observación 5.1 de esta Adenda.

7.1.9. Riesgo o contingencia Derrames de sustancias

Tabla 7.1.9 Situación de riesgo o contingencia Derrames de sustancias

Riesgo o contingencia	Derrames de sustancias
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo asociado a derrames se condiciona al manejo de sustancias peligrosas particularmente durante el almacenamiento de sustancias peligrosas en la bodega general y al área de manejo de residuos (en lo específico, al sector destinado a la disposición transitoria de residuos peligrosos)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Capacitar al personal sobre procedimiento ante derrame de sustancias peligrosas. • Capacitar al personal sobre manejo de sustancias peligrosas. • Capacitar a conductores sobre manejo defensivo.



	• Realizar y/o actualizar procedimientos de manejo de sustancias peligrosas. • Respetar la disposición física en los lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas y en área de manejo de residuos. • Mantener en buenas condiciones las instalaciones físicas y señalética donde se manipulen sustancias peligrosas • Cumplir con la normativa ambiental correspondiente para disposición final de RESPEL. • Exigir rotulación y hoja de seguridad para cada sustancia peligrosa utilizada en la faena. Inspección mensual al estado del patio de RESPEL enfocadas en el orden y aseo. Objetivos: evitar que se produzca el derrame de sustancias peligrosas en los sectores anteriormente mencionados o minimizar la probabilidad de ocurrencia. Plazos: los plazos de ejecución dependerán de cada medida o acción en particular. Al respecto, el Proponente realizará capacitaciones al personal al menos 1 vez por semestre, respecto a los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas. Por su parte, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece al punto de encuentro de la faena (PEE), los que deberán estar en condiciones para tales eventos, por lo que no deberán estar o ser obstaculizados. Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la Fase de Operación del Proyecto y mantenerse durante toda su vida útil. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a tratar. Deberán estar a disposición de la Autoridad pertinente en caso de ser requeridas.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento obedece al registro de las charlas de capacitación a los trabajadores y a los informes de topografía del material depositado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Todo el personal debe dirigirse a los PEE y reportarse a su jefe directo. • Una vez transcurrido el derrame, evaluar condiciones físicas de cada área El encargado de área deberá comunicar a su jefatura o supervisión directa Objetivo: controlar la emergencia referida a la ocurrencia de eventos de derrame. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece en particular al área de manejo de residuos. Ante la categorización de la emergencia, es que podría proceder que el personal deba



	dirigirse a los PEE de la Faena. Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al evento de derrame. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que dé cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia, acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Encargado General emitirá un informe de registro que estará disponible en la oficina de operaciones de la instalación faena. Así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía email a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de acuerdo a la envergadura del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 05 – DIA Respuesta a Observación 5.3 de la Adenda 1

7.1.10. Riesgo o contingencia Accidente en transporte, manejo y almacenamiento

Tabla 7.1.10 Situación de riesgo o contingencia Accidente en transporte, manejo y almacenamiento

Riesgo o contingencia	Accidente en transporte, manejo y almacenamiento
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Parte, obra o acción asociada	El riesgo identificado se condiciona a la instalación en general del proyecto, por lo que le es aplicable a la faena en su totalidad.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: • Cumplimiento de los requerimientos del decreto N°298/94 “reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. • Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrames de las sustancias transportadas. • Uso de distintivos de seguridad, según NCH. N°2190 “transporte de sustancias peligrosas – distintivos para identificación de riesgos”. • Protocolo de recambio de la empresa de transporte y retiro del aceite de generadores en caso de que se produzca un fallo eléctrico y se requiera su reemplazo. • Se deberá contar que las empresas a cargo del transporte de sustancias que cuenten con un programa de seguridad y prevención de riesgos, para prevenir derrames o filtraciones durante el transporte de sustancias a la faena. se pretende, además, que los transportistas dispongan de un plan de emergencias, procedimientos y equipamiento necesario para atender eventuales incidentes y accidentes que pudieren ocurrir en la ruta. Para el manejo de sustancias peligrosas (reactivos, lubricantes, aceites y combustibles) y residuos peligrosos se deberá tener en consideración a lo



	señalado en la correspondiente tabla de riesgo “derrame”. Objetivos: evitar que se produzcan derrames durante el transporte, almacenamiento de sustancias, contaminación de suelos y cursos de aguas de manera de disminuir la probabilidad de ocurrencia. Plazos: los plazos de ejecución dependerán de cada medida o acción en particular. al respecto, el Proponente realizará capacitaciones al personal al menos 1 vez por semestre, respecto a los procedimientos asociados al “reglamento interno específico de emergencias”. requerirá además que la empresa contratista encargada del con una frecuencia similar a la señalada anteriormente, realice una capacitación respecto a su reglamento interno con relación al manejo de sustancias peligrosas. Por su parte, los procedimientos serán revisados y actualizados 1 vez por año, en el caso que correspondiere. respecto a las capacitaciones, serán realizadas 1 vez por año. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece a la totalidad de la faena. serán realizadas en la sala de reuniones en instalaciones generales de la faena. Oportunidad: en cuanto a la oportunidad de implementación, el Proponente indica que las acciones anteriormente indicadas, deberán ser implementadas al inicio de la fase de operación del proyecto y mantenerse durante toda su vida útil. Indicador de cumplimiento: para las capacitaciones se proyecta que quede registro de las charlas o capacitaciones, donde se deberá indicar el tema a tratar. deberán estar a disposición de la autoridad pertinente en caso de ser requeridas.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento obedece al registro de las charlas de capacitación a los trabajadores y a los informes de topografía del material depositado.
Acciones o medida a implementar para controlar emergencia la	Descripción: las acciones a realizar corresponden a las siguientes: Avisar inmediatamente a PPRR o MMAA del evento. • Todo el personal no calificado debe dirigirse a los PEE y reportarse a su jefe directo. • Evaluar condición del derrame • Aislar sector afectado por evento. • En función de la evaluación, se aplicarán los protocolos internos de la faena. • Normalizar condición Objetivo: controlar la emergencia referida al derrame de sustancias peligrosas y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población. Lugar de implementación: al respecto, el lugar de implementación de las medidas obedece a la sub- instalación área de manejo de residuos. ante la categorización de la emergencia, es que podría proceder que el personal deba



	dirigirse a los ppe de la faena. Oportunidad: serán implementadas las medidas una vez que se presente la emergencia asociada al evento de derrame. Indicador de cumplimiento: ante una emergencia, el indicador de cumplimiento será aquel que dé cuenta de las condiciones y gestiones realizadas mediante un informe que describa la situación generada, tales como, cronología de la emergencia, acciones realizadas, recursos utilizados, entre otros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El encargado general emitirá un informe de registro que estará disponible en la oficina de operaciones de la instalación faena. así mismo, el encargado dará aviso telefónico y vía email a las autoridades pertinentes, cuando corresponda de acuerdo con la envergadura del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta a observación 5.1 de la Adenda 2

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Ley General de Urbanismo y Construcción

Tabla 8.1.1 D.F. L N° 458 de 1975	
Componente/materia:	Planificación Territorial.
Norma	D.F.L N° 458 de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto presenta el permiso establecido en el Artículo 160 del Reglamento del SEIA, para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. Luego de la obtención de la RCA el Proponente realizará la solicitud del Informe Favorable para la Construcción (IFC) de manera sectorial ante la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización a la Solicitud de Informe Favorable para la construcción (exCUS). • Obtención del Informe favorable a la construcción (IFC).
Forma de control y seguimiento	Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. Autorización sectorial que aprueba el Informe Favorable para la Construcción (IFC).

Cierre de Faenas Mineras



8.1.2. Ley sobre Cierre de faenas e Instalaciones Mineras

Tabla 8.1.2 Ley 20.551 de 2011	
Componente/materia:	Faenas mineras
Norma	Ley 20.551/2011, modificada por la Ley 20.819/2015, del Ministerio de Minería. Ley sobre Cierre de faenas e Instalaciones Mineras.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N° 41/2012 Reglamento de la Ley de faena e instalaciones Mineras.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Una vez finalizada la etapa de operación del Proyecto, se iniciarán los trabajos correspondientes al cierre de la Faena, acorde a lo establecido en el Plan de Cierre.
Forma de cumplimiento	Aprobación del Permiso Ambiental Sectorial del PAS 137.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización que aprueba el Plan de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras, de acuerdo a lo estipulado en la ley N°20.551 y su Reglamento.
Forma de control y seguimiento	El Proponente será responsable de aplicar el plan de cierre una vez finalizada la fase operativa del Proyecto.

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

Aire

8.2.1. Decreto Supremo N° 144 de 1961

Tabla 8.2.1 Decreto Supremo N° 144 de 1961	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 144 de 1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, 2 de mayo de 1961, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades generadoras de emisiones atmosféricas (tránsito de camiones, maquinaria, etc.).
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto, los vehículos, equipos y maquinarias contarán con sus revisiones técnicas y mantención preventiva adecuada para operar en óptimas condiciones. En fase de operación se encontrará con el sistema de control de polvo en la planta de procesos, así como continuarán las acciones derivadas en la aplicación de una carpeta de solución salina en los caminos internos y humectación en las zonas de trabajo que involucre el movimiento de equipos y maquinarias en general. Para la fase de cierre, se contempla la humectación en las distintas zonas de trabajo.
Indicador que acredita su	• La acción asociada a las tareas de humectación quedará consignada en el



cumplimiento	reporte operacional del camión aljibe, el cual incluirá información relativa a volumen aplicado, número de viajes, origen y destino, entre otros. • Por su parte, la aplicación de la solución salina quedará contemplada en un informe que dé cuenta de la fecha de aplicación de la solución, así como el volumen aplicado. • Previo al inicio de actividad de tránsito se deberá realizar el check list correspondiente a cada vehículo y maquinaria, el cual se hará de forma diaria. • Los vehículos cuentan con su certificado de revisión técnica vigente, lo cual en sí mismo constituye el indicador para verificar el cumplimiento de la norma. • Registro de mantenciones del sistema de aspersión.
Forma de control y seguimiento	Copia de los reportes operacional del camión aljibe, los cuales estarán disponibles a la Autoridad correspondiente en el caso de ser requeridos. Se mantendrán los registros de check-list de tránsito diario a los vehículos y maquinaria. Por su parte, se hará inspección semestral de revisión técnica e historial de mantención de los vehículos y maquinaria. La forma de control respecto de las actividades de inspección a los traspasos. En el caso que se hagan actividades de mantención quedarán plasmadas en un Informe, los cuales estarán disponibles a la Autoridad correspondiente en el caso de ser requeridos.

8.2.2. Decreto Supremo N° 4/1994

Tabla 8.2.2 Norma Decreto Supremo N° 4 de 1994.	
Componente/materia:	Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados.
Nombre	Decreto Supremo N° 4 de 1994, modificado por D.S. N°58/2004 Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control, 29 de enero de 1994, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 54 de 1994, Establece Norma de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos, 08 de marzo de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Decreto Supremo N° 279 de 1983, “Reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, 17 de diciembre 1983, Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados y maquinaria durante todas sus fases y unidades, los cuales debido a su uso generarán emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que los vehículos motorizados que se utilicen en las fases de operación y cierre cuenten con sus revisiones técnicas al día y sus mantenciones periódicas, de tal forma de cumplir con las emisiones máximas establecidas en el presente decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Previo al inicio de actividad de tránsito se deberá realizar el check list correspondiente a cada vehículo y maquinaria, el cual se hará de forma diaria. • Los vehículos cuentan con su certificado de revisión técnica vigente, lo cual en sí mismo constituye el indicador para verificar el cumplimiento de la



	norma.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros de check-list de tránsito diario a los vehículos y maquinaria y revisión técnica e historial de mantención de los vehículos y maquinaria. • Se mantendrá un registro del ingreso de los camiones y se verificará que cuenten con su revisión técnica al día. En el caso que un camión no cumpla con este requerimiento, se dará aviso de forma inmediata al proveedor del servicio o a quien corresponda para que realice las gestiones correspondientes. Este registro será actualizado en forma periódica. Todos los registros estarán disponibles a requerimiento de la Autoridad.

8.2.3. Decreto Supremo N° 55/1994

Tabla. 8.2.3 Decreto Supremo N° 55/1994	
Componente/materia:	Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica
Norma	Decreto Supremo N° 55 de 1994, Establece Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica, 08 de marzo de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para las fases de operación y cierre del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del Proyecto se exigirá que los vehículos pesados utilizados, tengan el correspondiente plan de mantención y la revisión técnica vigente. Se llevará un registro de todos los vehículos pesados a utilizar, este registro indicará el tipo de vehículo, patente con su respectiva revisión técnica, y última mantención realizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Previo al inicio de actividad de tránsito se deberá realizar el check list correspondiente a cada vehículo y maquinaria, el cual se hará de forma diaria. • Los vehículos cuentan con su certificado de revisión técnica vigente, lo cual en sí mismo constituye el indicador para verificar el cumplimiento de la norma.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros de check-list de tránsito diario de los vehículos y maquinaria y la revisión técnica e historial de mantención de los vehículos y maquinaria. • Se mantendrá un registro del ingreso de los camiones y se verificará que cuenten con su revisión técnica al día. En el caso que un camión no cumpla con este requerimiento, se dará aviso de forma inmediata al proveedor del servicio para que realice las gestiones correspondientes. Este registro será actualizado en forma periódica. Todos los registros estarán disponibles a requerimiento de la Autoridad.

8.2.4. Decreto Supremo N° 138 de 2005

Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N° 138 de 2005



Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	Decreto Supremo N° 138 de 2005, Establece obligación de declarar emisiones que indica, 10 de junio de 2005, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requerirá utilizar equipos electrógenos diésel para el suministro de energía eléctrica para la faena.
Forma de cumplimiento	Se realizarán las correspondientes declaraciones de emisiones cada año operativo de los equipos a través del sistema implementado por la autoridad sanitaria en la oportunidad que corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de emisiones luego del primer año de operación (Usuario registrado con información de emisiones actualizada en RECT).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el RETC actualizado, para revisión de la Autoridad.

8.2.5. Decreto Supremo N° 211/1991

Tabla. 8.2.5 Decreto Supremo N° 211/1991	
Componente/materia:	Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
Norma	Decreto Supremo N° 211 de 1991, que establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos que indica, 18 de octubre de 1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados durante todas sus fases y unidades, los cuales debido a su tránsito generarán emisiones de gases a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, el Proponente exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Previo al inicio de actividad de tránsito se deberá realizar el check list correspondiente a cada vehículo y maquinaria, el cual se hará de forma diaria. • Los vehículos cuentan con su certificado de revisión técnica vigente, lo cual en sí mismo constituye el indicador para verificar el cumplimiento de la norma.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros de check-list de tránsito diario a los vehículos y maquinaria y revisión técnica e historial de mantención de los vehículos y maquinaria, los que estarán disponibles a la Autoridad en caso de requerirse.

Contaminación lumínica



8.2.6. Decreto Supremo N° 43 de 2012

Tabla 8.2.6 Decreto Supremo N° 43 de 2012	
Componente/materia:	Contaminación Lumínica.
Norma	Decreto Supremo N° 43 de 2012, Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, 17 de diciembre de 2012, Ministerio del Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto durante todas sus fases de ejecución utilizará luminarias.
Forma de cumplimiento	La luminaria estará diseñada de acuerdo a los requerimientos establecidos en la norma descrita, dando cumplimiento a la normativa. Igual exigencia se realizará a las empresas externas, mediante entrega de certificado de cumplimiento normativo, ajustándose a los límites permitidos de emisión lumínica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con copia del certificado de luminarias, autorizado por la SEC.
Forma de control y seguimiento	La factura de compra-certificado SEC de luminarias disponible a requerimiento de la autoridad.

Residuos domésticos e industriales sólidos no peligrosos y Efluentes líquidos

8.2.7. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967

Tabla 8.2.7 Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967	
Componente/materia:	Residuos domésticos, industriales sólidos no peligrosos y Efluentes líquidos
Nombre	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, Código Sanitario, 31 de enero de 1968, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 594 de 1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, 29 de abril de 2000, Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera para su fase de operación y cierre la habilitación de un Área Manejo de Residuos No Peligroso y residuos domiciliarios ambas en ubicadas en el sector de Talleres de Mantención. Y una Área de Manejo de Residuos Peligrosos, ubicada en el Talleres de Mantención y una bodega de Residuos Peligrosos de Laboratorio en el área del Laboratorio. Respecto a los efluentes líquidos en fase de operación, y cierre se considera una fosa séptica con dren de infiltración.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Operación:</u> Los Residuos de tipo domésticos a generar por el Proyecto, serán 3,64 ton/mes, los que serán dispuestos en contenedores con capacidad de 200 L.



	Estos contenedores serán acopiados en instalaciones ubicadas en la faena, para luego ser retirados y almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de residuos domiciliarios, para finalmente ser enviados a disposición final al Relleno Sanitario El Chulo. La frecuencia de retiro será 3 veces por semana. En cuanto a los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos, la cantidad será de 65,756 kg/día, serán almacenados transitoriamente en la bodega de residuos no peligrosos, y luego retirados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. Respecto de los Residuos Industriales Peligrosos: el Proyecto a generar será 0,8 ton/mes, serán almacenados en cada área de manejo dispuesta para ello por un tiempo no mayor a 6 meses, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. Efluentes líquidos: La implementación de la fosa séptica con dren de infiltración y el retiro de los lodos se realizará por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, y llevados a un lugar de tratamiento y disposición final que cuente con resolución sanitaria para la disposición final o tratamiento. <u>Fase de Cierre:</u> Los Residuos de tipo domésticos a generar por el Proyecto, serán 0,91 ton/mes, los que serán dispuestos en contenedores con capacidad de 200 L. Estos contenedores serán acopiados en instalaciones ubicadas en la faena, para luego ser retirados y almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de residuos domiciliarios, para finalmente ser enviados a disposición final al Relleno Sanitario El Chulo. La frecuencia de retiro será 3 veces por semana. En cuanto a los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos, se generarán 33 kg/día. serán almacenados transitoriamente en la bodega de residuos no peligrosos, y luego retirados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. Respecto de los Residuos Industriales Peligrosos: el Proyecto generará 4,5 ton/fase, serán almacenados en cada área de manejo dispuesta para ello por un tiempo no mayor a 6 meses, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. Efluentes líquidos: La implementación de la fosa séptica con dren de infiltración y el retiro de los lodos se realizará por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Atacama, y llevados a un lugar de tratamiento y disposición final que cuente con resolución sanitaria para la disposición final o tratamiento. Por lo anterior, durante el proceso de evaluación se presentaron para la fase de operación y cierre los requisitos técnicos y formales para la obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 138 del RSEIA.
--	--



	Para la fase de operación y cierre se presentaron los requisitos técnicos y formales para la obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 140 y 142 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Boletas, certificados y/o comprobantes que permitan acreditar que los sitios de disposición final de los residuos se encuentran autorizados. • Autorización para almacenar temporalmente los residuos no peligrosos dentro del predio. • Obtención de los permisos ambientales sectoriales de los Artículos 138, 140 y 142 del RSEIA. Aprobaciones de proyecto y autorizaciones sanitarias a que se refieren los Artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725/67 Código Sanitario.
Forma de control y seguimiento	• Registro de retiro de los residuos por parte del transportista autorizado y dispuestos en sitios de disposición final autorizados. • Autorización sanitaria del transportista autorizado, y lo indicado anteriormente todos disponibles en faena.

8.2.8. Decreto Supremo N° 236/1926

Tabla. 8.2.8 Decreto Supremo N° 236/1926	
Componente/materia:	Alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias
Norma	Decreto N° 236/1926, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias, 30 de abril de 1926, Ministerio de Salud Pública.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de operación y cierre, se habilitarán fosas sépticas con dren de infiltración, para lo cual el Proponente solicitará el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 138 del RSEIA.
Forma de cumplimiento	El sistema particular de alcantarillado, compuesto por una fosa séptica, para lo cual se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 138 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización del sistema de alcantarillado particular. • Registro de la disposición, copia del contrato con contratistas a cargo del retiro y traslado de las aguas servidas producidas y del servicio de limpieza y resoluciones de autorización.
Forma de control y seguimiento	• El registro de frecuencia del camión limpia fosas. • Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para la mantención y retiro. Solicitud Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 138 del RSEIA. • Todos disponibles a solicitud de la autoridad.



Residuos Industriales Peligrosos

8.2.9. Decreto Supremo N° 148 de 2004

Tabla 8.2.9 Decreto Supremo N° 148 de 2004.	
Componente/materia:	Residuos sólidos peligrosos.
Nombre	Decreto Supremo N° 148 de 2003, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, 12 de junio de 2003, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de operación y cierre del Proyecto se generan residuos peligrosos los que serán manejados y almacenados temporalmente en una Área de Manejo de Residuos Peligrosos, ubicada en el Talleres de Mantención y una bodega de Residuos Peligrosos de Laboratorio en el área del Laboratorio.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de operación:</u> el Proyecto a generar será 0,8 ton/mes, serán almacenados en cada área de manejo dispuesta para ello por un tiempo no mayor a 6 meses, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. <u>Fase de Cierre:</u> el Proyecto generará 4,5 ton/fase, serán almacenados en cada área de manejo dispuesta para ello por un tiempo no mayor a 6 meses, para luego ser retirados por una empresa autorizada para el transporte y llevados a rellenos de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud, Región de Atacama. La bodega se construirá de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 148 que regula el manejo de los residuos peligrosos, además, los residuos estarán etiquetados de acuerdo a lo establecido en la Norma Chilena 2.190 Of 93.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros que acrediten el retiro y disposición final de residuos peligrosos, mediante empresa autorizada. - Autorización para el almacenaje de residuos peligrosos. - Registros de declaración en SIDREP. - Aprobación del PAS del artículo 142 RSEIA. Obtención de Autorización Sanitaria de funcionamiento de la bodega de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas de residuos sólidos peligrosos. Registro de lugar de disposición final. Registro en el RETC al día e histórico; disponibles en faena. Verificación de que se cuente con Registro de declaración y retiro de residuos en SIDREP.

Sustancias peligrosas



8.2.10. Decreto Supremo N° 43/2015

Tabla 8.2.10 Decreto Supremo N° 43/2015.	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Nombre	Decreto Supremo N° 43 de 2015, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, 27 de julio de 2015, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas. La cantidad almacenada no superará las 10 ton de sustancias inflamables o 30 ton de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El almacenamiento de sustancias peligrosas se realizará de acuerdo a los dispuesto en el D.S. 43/2016 del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro hoja de seguridad de acuerdo a la NCh 2245:2015, en las zonas de almacenamiento de sustancias. • Catastro de la cantidad de sustancias almacenadas. • Capacitación continua al personal encargado de la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas en términos de condiciones de seguridad.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las sustancias almacenadas. • Se mantendrá registro en faena de las charlas de capacitación al personal encargado del manejo de sustancias peligrosas. • se mantendrá un registro de inspecciones periódicas para evaluar el cumplimiento del reglamento. Todas a disposición de la autoridad.

Ruido

8.2.11. Decreto Supremo N° 38 de 2011

Tabla 8.2.11 Norma Decreto Supremo N° 38 de 2011	
Componente/materia:	Ruido.
Nombre	Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
Otros cuerpos legales	Elaborada a partir de la revisión del D.S. N°146/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de operación y cierre del Proyecto generarán emisiones de ruido que corresponderán principalmente al tránsito de maquinaria y equipos.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del proyecto se contempla el cumplimiento de los niveles máximos de emisión de ruido.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de niveles de presión sonora según se registra en Anexo 5 de esta Adenda.



Forma de control y seguimiento	Según se define en el estudio acústico, las emisiones de ruido cumplirán en todo momento con la normativa. Según las modelaciones del Estudio Acústico, se cumplirá con el nivel emisiones de acuerdo al Decreto en todas las fases del Proyecto. No obstante, lo anterior, se contempla para la fase operación se hará un seguimiento a emisiones de ruido, se realizará una campaña anual.
--------------------------------	--

Minería

8.2.12. Decreto Supremo N° 72 de 1985

Tabla 8.2.12 Decreto Supremo N° 72 de 1985	
Componente/materia:	Seguridad Minera.
Norma	Decreto Supremo N° 72/1985, Reglamento de Seguridad Minera, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el D.S. N° 132/2002, del Ministerio de Minería.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la extracción de mineral de fierro desde la mina subterránea localizada adyacente a la planta de procesos o beneficio. En dicha planta se producirá el concentrado de fierro, el cual será enviado para su venta a través de terceros autorizados. Dicho proceso involucra además de la depositación de material estéril en el botadero de estéril y de material de baja ley procedente del proceso de concentración en el botadero de rechazo intermedio y rechazo final.
Forma de cumplimiento	Las obras y acciones del Proyecto se realizarán cumpliendo las normativas del Decreto Supremo N° 72 de 1985, Reglamento de Seguridad Minera, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el D.S. N° 132 de 2002, del Ministerio de Minería. Para cumplir con lo establecido en los artículos 22 y 23 del Reglamento de Seguridad Minera, se presentará los antecedentes técnicos al Servicio Nacional de Geología y Minería, una vez que el Proyecto obtenga la calificación ambiental correspondiente, puesto que este es un requisito básico para el otorgamiento de la aprobación sectorial.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá registro del fiel cumplimiento del Reglamento de Seguridad Minera en la faena para futuras fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán revisiones por personal especialista para verificar el cumplimiento de este Decreto. Todo documento utilizado para la mantención y/o revisión será guardado en la faena en caso de que algún Servicio requiera de éstas.

Explosivos

8.2.13. Ley N° 17.798/1972

Tabla 8.2.13 Ley N° 17.798/1972	
Componente/materia:	Ley sobre Control de Armas.
Norma	Ley N° 17.798/1972 Ley sobre Control de Armas establece que el



	Ministerio de Defensa Nacional a través de la Dirección General de Movilización Nacional estará a cargo de la supervigilancia y control de las armas, explosivos, fuegos artificiales y artículos pirotécnicos y otros elementos similares de que trata esta ley.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N° 400/1977, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 17.798, sobre control de armas. Decreto Supremo N°73/1992, Reglamento Especial de explosivos para las faenas mineras.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El abastecimiento de explosivos será mediante la contratación de una empresa proveedora de explosivos, (ANFO y Emulsión) y accesorios detonantes, como también el servicio de Administración de polvorines con reparto a frentes de trabajo, quienes prepararán los explosivos, para luego cargar las perforaciones y tronar.
Forma de cumplimiento	Los explosivos utilizados por el proyecto son adquiridos, transportados, almacenados y manipulados por contratistas que cumplen con las disposiciones requeridas por la Ley y sus reglamentos, y cuentan con las respectivas autorizaciones para dichas labores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará el registro de las empresas abastecedoras de explosivos, la cual deberá acreditar su autorización por parte del organismo competente. Dicho documento formará parte del contrato de servicio.
Forma de control y seguimiento	• El Proponente mantendrá actualizada la información sobre registros y solicitará copias de las autorizaciones. • Se mantendrá actualizado el consumidor habitual. Los que estarán a disposición de la autoridad en caso de futuras fiscalizaciones.

Combustibles

8.2.14. Decreto Supremo N° 160/2008

Tabla 8.2.14 Decreto Supremo N° 160/2008	
Componente/materia:	Combustible.
Norma	Decreto Supremo N° 160/2008, Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación y cierre, será surtido para maquinarias, camiones y vehículos será fuera de la obra, y será provisto por una empresa externa autorizada mediante camiones cisterna debidamente autorizados. Además, se contempla un grupo generador.
Forma de cumplimiento	El abastecimiento de combustibles se realizará de acuerdo a los procedimientos que son indicados en la Hoja de Seguridad de cada tipo de combustible líquido. El transporte de combustible será realizado por empresas contratistas,



	exigiéndole el cumplimiento de la presente normativa y con las condiciones de seguridad para evitar riesgos derivados del transporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra. Se mantendrá registro camiones que hagan entrega de combustible en la instalación del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros de la entrega de combustibles líquido al proyecto y del transporte de este. Verificación de la certificación SEC.

Vialidad y Transporte

8.2.15. Decreto Supremo N° 75 de 1987

Tabla 8.2.15 Decreto Supremo N° 75 de 1987.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Nombre	Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere el traslado de materiales, insumos y residuos en vehículos durante todas las fases.
Forma de cumplimiento	El Proponente cumplirá y hará cumplir contractualmente a terceros, las exigencias y obligaciones contenidas en la normativa, mediante la utilización de los vehículos idóneos y la adopción de medidas que eviten el escurrimiento o dispersión de los contaminantes, como el control de velocidad, nivel de carga sugerida por el fabricante y uso de toldos de lona.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de inspecciones realizadas por parte del personal encargado para comprobar cobertura de camiones de carga. • Plan de control interno de cumplimiento por parte de las empresas contratistas. • Registro de control de equipos e implementos en el transporte.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registros de ingreso y salida de camiones, los cuales deberán estar disponibles en la instalación de faenas.

8.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

Fauna

8.3.1. Ley N° 19.473 de 1996

Tabla 8.3.1. Ley N° 19.473 de 1996	
Componente/materia:	Fauna.
Norma	Ley N° 19.473 de 1996, Ley de Caza, septiembre de 1996, Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 5 Reglamento de la Ley de Caza, 07 de diciembre de



	1998, Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Botaderos de estéril, botadero de rechazo intermedio y rechazo final.
Forma de cumplimiento	El Proyecto previo a la depositación de material en los botaderos, es que se realizará una perturbación controlada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe Consolidado que dé cuenta de la ejecución de cada una de las campañas que componen el Plan de perturbación controlada, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	• El Proponente será responsable de velar por la aplicación correcta de la normativa y aplicación del Plan de Perturbación controlada. • Tras la ejecución de cada campaña se elaborará un Informe Parcial de Ejecución, el cual estará disponible para consulta de la Autoridad. • En un plazo no mayor a 15 días después de la ejecución de la campaña número 3, se presentará a la Superintendencia del Medio Ambiente, un Informe Consolidado que dé cuenta de la ejecución del Plan de Perturbación Controlada.

Flora y Vegetación

8.3.2. Ley N°20.283/2008

Tabla 8.3.2. Ley N°20.283 de 2008	
Componente/materia:	Flora y Vegetación
Norma	Ley N°20.283/2008 del Ministerio de Agricultura. Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°93/2009 del Ministerio de Agricultura. Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. D.S. N° 68/2009 del Ministerio de Agricultura. Que establece, aprueba y oficializa nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción de la línea.
Forma de cumplimiento	Correspondientes a formaciones de carácter xerofítico (15,13 ha), se encontraron la Formación xerofítica de <i>Baccharis linearis</i>, Formación xerofítica de <i>Ephedra chilensis</i>, Formación xerofítica de <i>Nolana crassulifolia</i>, Formación xerofítica de <i>Suculentas de Eulychnia acida</i>, Formación xerofítica de <i>Suculentas de Eulychnia acida con Miqueliopuntia miquelii</i>, Formación xerofítica de <i>Suculentas de Eulychnia acida con Tetragonia marítima</i>, Formación xerofítica de <i>Tessaria absinthioides</i>, Formación xerofítica de <i>Tetragonia angustifolia con Copiapoa coquimbana</i>, Formación xerofítica de <i>Tetragonia angustifolia con Ephedra chilensis</i>. Al respecto, tratándose de la corta, destrucción o descepa de formaciones xerofíticas por parte de las obras del Proyecto, es obligación la tramitación de un Permiso Ambiental Sectorial (PAS) 151. Además, se registró la presencia



	de 0,68 ha de Plantaciones forestales reguladas por el Decreto de Ley (D.L) N° 701, correspondiente a plantaciones de Eucalyptus globulus. Tratándose de la corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal, es obligación la tramitación de un PAS 149. Por otro lado, se realizará el rescate y relocalización de geófitas y suculentas y educación y/o capacitación de los trabajadores en la protección del hábitat de <i>Prosopis chilensis</i>.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de trabajo para la corta, descepaado o intervención de la formación xerofítica. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.
Forma de control y seguimiento	- Resolución de Calificación Ambiental Favorable del Proyecto. - Autorización sectorial CONAF (PAS 151 y 149).

Patrimonio cultural

8.3.3. Ley N° 17.288 de 1970

Tabla 8.3.3. Ley N° 17.288 de 1970	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Norma	Ley N° 17.288 de 1970, Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica Las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925, 27 de enero de 1970, Ministerio de Educación.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 484 de 1990, Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales, 02 de abril de 1991, Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra y excavaciones.
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico se procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288. Se paralizará la obra en el sector del hallazgo y se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales para efectuar lo que dicte este organismo según, donde se contratará a un profesional arqueólogo que llevará a cabo tal procedimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de producirse algún hallazgo de ruinas o cualquier resto arqueológico, se realizará la paralización de las obras en el frente de trabajo y se notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir.
Forma de control y seguimiento	Registro del informe enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente; Consejo de Monumentos Nacionales.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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



9.1.1. Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral

Tabla 9.1.1 Permiso para establecer un botadero de estériles o acumulación de mineral, según se establece en el artículo 136 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el Botadero de rechazo intermedio, rechazo final y botadero estéril. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en la Respuesta a la pregunta 3.1 Adenda, y complementados en la Respuesta a la pregunta 3.2 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Aplicar un Plan de Seguimiento Geomecánico en etapa de operación , donde se incluya ensayos de laboratorio para los diferentes materiales a depositar en los distintos botaderos, de manera de corroborar que las propiedades (densidad, cohesión y ángulo de fricción) se mantienen. Lo anterior a fin de asegurar la estabilidad física durante y al término de la operación. Deberá mantener y conservar los límites superficiales y las áreas basales , indicadas en el informe. Deberá presentar las coordenadas de los límites de los depósitos en la tramitación sectorial .
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 1619 del 10 de abril de 2023, SERNAGEOMIN, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

9.1.2. Permiso para la ejecución del Plan de Cierre de una Faena Minera

Tabla 9.1.2 Permiso para la ejecución del Plan de Cierre de una Faena Minera, según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la Faena Minera. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en la Respuesta a la pregunta 3.2 Adenda, actualizados en el Anexo 11 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 1619 del 10 de abril de 2023, SERNAGEOMIN, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

9.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza

Tabla 9.1.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación y cierre.



Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla un sistema de alcantarillados particular consistentes en Fosas Sépticas con drenes de infiltración ubicadas y utilizadas en las siguientes instalaciones: Oficinas: Fase de Operación y Cierre, y en fase de operación en la Sala de Control, Laboratorio, Taller Mecánico, Campamento y comedores, Garita de acceso. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 13 de la Adenda, actualizados en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 4774/2023 del 13 de abril de 2023, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

9.1.4. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla 9.1.4 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto, generará residuos correspondientes a: residuos asimilables a domésticos y residuos no peligrosos, para lo cual se construirá un sitio de almacenamiento temporal de residuos domésticos y residuos no peligrosos. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 14 de la Adenda, actualizados en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 4774/2023 del 13 de abril de 2023, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

9.1.5. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 9.1.5 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos (RESPEL). Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 15 de la Adenda y actualizado en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 4774/2023 del 13 de abril de 2023, la SEREMI de Salud, Región de Atacama, se pronuncia conforme.



9.1.6. Permiso para la Construcción de Ciertas Obras Hidráulicas

Tabla 9.1.6 Permiso para la Construcción de Ciertas Obras Hidráulicas, según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla un sistema de Manejo o Desvío de Aguas Lluvias – Canal de Contorno 1. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 16 de la Adenda y complementado en la respuesta a la pregunta 3.6 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 120 del 10 de abril de 2023, la DGA, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

9.1.7. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales

Tabla 9.1.7 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se contempla un sistema de Manejo o Desvío de Aguas Lluvias – Canal de Contorno 2. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 17 de la Adenda y complementado en la respuesta a la pregunta 3.7 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 120 del 10 de abril de 2023, la DGA, Región de Atacama, se pronuncia conforme.

9.1.8. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos

Tabla 9.1.8 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las instalaciones en el interior de la faena minera de características edificables. Los antecedentes para su otorgamiento se presentaron en el Anexo 4 de la DIA, actualizado en Anexo 18 de la Adenda y complementado en la respuesta a la pregunta 3.7 de la Adenda Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante oficio ORD. N° 8/2023 del 06 de enero de 2023, el SAG,



competente	Región de Atacama, se pronuncia conforme. Mediante oficio ORD. N° 010 del 09 de enero de 2023, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama, se pronuncia conforme.
------------	--

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario Encapsulamiento

Tabla 10.1.1 Encapsulamiento	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases. Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado sedimentable (MPS).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar emisiones de material particulado mediante la colocación de sistemas de encapsulamiento en distintos puntos de la planta concentradora. Descripción: Se procede al encapsulamiento de harneros N°1 y N°2, chancadores terciarios y Stock Pile; así como la colocación de cúpulas metálicas en traspasos entre correas, junto con la colocación de cúpulas en correas transportadoras. Justificación: La medida se justifica en que las actividades de harneo, chancado y transporte de material, supone la generación de emisiones de material particulado, las cuales deben ser controladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se pretende la colocación de lo siguientes sistemas de encapsulamiento: Equipos de planta: se incorpora una pantalla eólica perimetral y superficial en Harnero N°1, Harnero N°2, chancadores terciarios y en Stock Pile. Correas transportadoras: se incorpora como medida de control la colocación de cúpulas en las correas transportadoras de la planta de concentración magnética. Traspasos: en los traspasos de material entre correas, la medida de control hace relación en la incorporación de cúpulas metálicas en traspasos para evitar la proliferación de emisiones durante la actividad de traspaso de material. Acopios transitorios de concentrado: por su parte, el acopio transitorio de concentrado de alta ley es depositado en el galpón de concentrado o de producto, mientras que el de concentrado de baja ley es trasladado hasta este punto tras su generación. Forma: La materialización de las medidas de control se resume en la Tabla



	presentada en la respuesta a la observación 1.4.7.i de esta Adenda. Así, las medidas de encapsulamiento corresponden a la instalación de una pantalla eólica superficial y perimetral en los harneros N°1 y N°2 y Stock Pile; así como la colocación de cúpulas metálicas en los traspasos entre correas y cúpulas en correas transportadoras de la planta concentradora. Mayores antecedentes respecto a dimensiones y materialidad se encuentran en la respuesta a las observación 1.4.8.ii de la Adenda 1 y en las respuestas a las observaciones 1.4.2.ii; 1.4.5 y 1.4.7.iv de la Adenda complementaria. <u>Oportunidad:</u> La medida será ejecutada previo al aumento de tonelaje, según lo requerido por la Autoridad en la observación 1.2.7 de la Adenda complementaria y mantenerse durante toda la vida útil del Proyecto, procurando mantener el buen estado de cada una de las medidas contempladas, para lo cual se realizará labores de chequeo, mantenimiento y reparación en el caso de ser necesario.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento de este compromiso ambiental quedará demostrado tras el registro fotográfico que de cuenta de su instalación. Por su parte, el Proponente se compromete a que se iniciará la operación de procesamiento de 100.000 [T/mes] cuando se encuentren ejecutadas.
Forma de control y seguimiento	Se hará revisión de las medidas implementadas 1 vez al mes y se realizará mantención cuando sea necesario. La revisión de dichas medidas se hará mediante reporte operacional tipo check – list. Estarán disponibles a la Autoridad en caso de requerirse en las dependencias de la faena.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario Sistema de aspersión

Tabla 10.1.2 Sistema de aspersión	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases. Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado sedimentable (MPS).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Controlar emisiones de material particulado mediante la colocación de sistemas de aspersión en distintos puntos de la planta concentradora. <u>Descripción:</u> Se procede al control de las emisiones de material particulado con ocasión al procesamiento de mineral, humectando en puntos críticos el material descargado, mediante un sistema de aspersores. <u>Justificación:</u> La medida se justifica en que las actividades de transporte de material, supone la generación de emisiones de material particulado, las cuales deben ser controladas
Lugar, forma y oportunidad de	<u>Lugar:</u> Se pretende la colocación de este sistema de aspersores en la descarga de las



implementación	correas C5, C13, C14 y C17. Forma: La materialización de las medidas de control se resume en la Tabla presentada en la respuesta a la observación 1.4.7.i de esta Adenda. Así, la medida corresponde a la aplicación de agua tipo llovizna que al entrar en contacto directo con las emisiones de polvo fugitivo generan una adherencia inmediata que provoca la precipitación del polvo fugitivo por el mayor peso que adquiere, controlando por tanto su dispersión, limitándola al área de la fuente de generación. Mayores antecedentes respecto a dimensiones y materialidad se encuentran en la respuesta a las observaciones 1.2.2.i ítem g) de la Adenda 1 y en las respuestas a las observaciones 1.4.3 y 1.4.7.iii de la Adenda complementaria. Oportunidad: La medida será ejecutada previo al aumento de tonelaje, según lo requerido por la Autoridad en la observación 1.2.7 de la Adenda complementaria y mantenerse durante toda la vida útil del Proyecto, procurando mantener el buen estado de cada una de las medidas contempladas, para lo cual se realizará labores de chequeo, mantenimiento y reparación en el caso de ser necesario.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento de este compromiso ambiental quedará demostrado tras el registro fotográfico que de cuenta de su instalación. Por su parte, el Proponente se compromete a que se iniciará la operación de procesamiento de 100.000 [T/mes] cuando se encuentren ejecutadas.
Forma de control y seguimiento	Se hará revisión de las medidas implementadas 1 vez al mes y se realizará mantención cuando sea necesario. La revisión de dichas medidas se hará mediante reporte operacional tipo check – list. Estarán disponibles a la Autoridad en caso de requerirse en las dependencias de la faena.

10.1.3. Compromiso Voluntario Humectación de caminos

Tabla 10.1.3 Humectación de caminos.	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases. Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado sedimentable (MPS)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Controlar emisiones de material particulado mediante la humectación de caminos internos y la aplicación de solución salina. Descripción: Se procede al control de las emisiones de material particulado con ocasión al transporte vehicular humectando los caminos internos de la faena y aplicando una solución salina al terreno. Justificación: La medida se justifica en que las actividades de transporte vehicular, supone la generación de emisiones de material particulado, las cuales deben ser controladas.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> la medida de control se ejecutará en los caminos internos de la faena. <u>Forma:</u> La materialización de las medidas de control se resumen en la Tabla presentada en la respuesta a la observación 1.4.7.i de esta Adenda. Así, las medidas corresponden a la aplicación de una solución salina de forma trimestral y una humectación de los caminos internos 2 veces por semana mediante camión aljibe de 20 [m3] de capacidad, tal como se describe en detalle en la Tabla 59 de la Adenda 1. En Tabla 1 de la Adenda se presentan los caminos internos de la Faena. Esta actividad se prolongará en el tiempo con una periodicidad de 1 vez por trimestre. <u>Oportunidad:</u> La medida será ejecutada durante la fase de operación de la faena y se mantendrá durante la ejecución de las actividades de cierre contempladas para el Proyecto. Actividad que se prolongará en el tiempo con una periodicidad de 1 vez por trimestre. Adicionalmente se contempla la humectación de los caminos internos 2 veces por semana.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento de este compromiso ambiental quedará demostrado tras el registro operacional del camión aljibe, cuyo consolidado será generado trimestralmente y puesto a disposición de la Autoridad teniendo una copia del expediente en las oficinas de la faena; mientras que dicho reporte será enviado a la DGA y a la SMA de forma trimestral.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento se verifica mediante el desarrollo de reportes de operación del camión aljibe, donde se deberá indicar, el volumen de agua aplicado, así como copia de los reportes operacionales generados.

10.1.4. Compromiso Voluntario Instalación de señalética en caminos internos

Tabla 10.1.4 Instalación de señalética en caminos internos	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases. Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado sedimentable (MPS).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Instalación de señalética en caminos internos. <u>Descripción:</u> Se procederá a instalar señalética que indique una velocidad máxima de 30 [km/h] en el interior de caminos internos de la faena minera. <u>Justificación:</u> La medida se justifica en que el transporte vehicular motorizado en el interior de caminos internos de la faena mediante una velocidad mayor a la indicada supone una mayor tasa de emisiones de material particulado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> la medida se implementará en los caminos internos de la faena minera. <u>Forma:</u> Al respecto, es que se procederá la instalación de señalética que indique una velocidad máxima de tránsito en caminos internos de 30 [km/h]. La diagramación de la señalética estará en concordancia con la normativa de tránsito. <u>Oportunidad:</u> la medida será ejecutada al inicio de la operación del Proyecto y mantenerse durante toda la vida útil del Proyecto, procurando mantener el buen



	estado de cada una de las señaléticas instaladas.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento de este compromiso ambiental quedará demostrado tras el registro fotográfico diario de la señalética, en donde se demuestre su buen estado. Se hará el registro fotográfico diario, el cual estará disponible a la Autoridad en las oficinas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico disponible a la Autoridad. En caso de que la señalética no satisfaga requerimientos mínimos, deberá evaluarse su reposición, en caso de ser necesario.

10.1.5. Compromiso Voluntario Monitoreo de obras de desvío – Canales de contorno

Tabla 10.1.5 Monitoreo de obras de desvío – Canales de contorno	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar cualquier riesgo que pueda afectar la calidad de las aguas de la Quebrada en la fase de cierre del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se procederá a ejecutar acciones de inspección visual y de mantenimiento, en caso de sea necesario. <u>Justificación:</u> La medida se justifica toda vez que la perturbación del eventual flujo de las aguas por materiales o elementos ajenos a los canales o quebradas puede incidir en una alteración en la calidad de las aguas
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> la medida se implementará en los 3 canales de contorno que conforman las obras de manejo de aguas lluvias. Forma: Al respecto, se realizarán actividades de monitoreo de los 2 canales de contorno, a través de inspecciones visuales y en caso de que apliquen se realizará limpieza respectiva, con tal de evitar la generación de obstrucciones que impidan el correcto funcionamiento de las obras proyectadas. Para chequear la geometría de los canales de contorno e identificar posibles obstrucciones se realizarán caminatas de inspección en el perímetro del canal de contorno, registrando para cada tramo al menos 3 puntos de control. Así, mediante la inspección visual, se podrán detectar obstrucciones y condiciones de erosión. <u>Oportunidad:</u> la medida de control mencionada anteriormente se realizará luego de eventos importantes de precipitación donde pueden verse arrastrados materiales hacia la sección de las obras que puedan generar daño, los que serán reparados a la brevedad junto con la revisión 1 vez por año. <u>Frecuencia de aplicación:</u> se trata de una medida que contempla el monitoreo de los canales de contorno 1 vez por año durante las fases de operación y cierre; sin perjuicio de que luego de un evento de importante precipitación deban verse chequeadas.
Indicador que acredite su cumplimiento	La actividad quedará verificada tras la ejecución de un informe técnico que dé cuenta de las actividades realizadas durante el monitoreo de las obras de manejo de aguas lluvias y las eventuales actividades de limpieza.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento de la actividad corresponderá al desarrollo de actividades de inspección propias de la Faena que estarán calendarizadas. En este sentido, es



seguimiento	que el seguimiento quedará verificado tras el desarrollo de las actividades descritas en cada una de las visitas anuales.
-------------	---

10.1.6. Compromiso Voluntario Seguimiento a emisiones de ruido

Tabla 10.1.6 Seguimiento a emisiones de ruido																																			
Impacto asociado	Aumento de niveles de ruido en receptores cercanos.																																		
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación																																		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar la medición de emisiones de ruido en receptores identificados (R1, R2, F1, F2, T1, T2, T3, T4, T5 y T6) <u>Descripción:</u> Se realizará 1 campaña anual de medición de emisiones de ruido durante la fase de operación. <u>Justificación:</u> La medida se justifica en función de corroborar los valores de emisión de ruido en los receptores identificados.																																		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: el lugar de medición se realizará en los siguientes 10 receptores identificados, cuyas coordenadas se identifican a continuación. <table><tr><th>Receptor</th><th>Coordenadas WGS84 Huso 19S Norte</th><th>Coordenadas WGS84 Huso 19S Este [m]</th></tr><tr><td>R1</td><td>6.980.399 361.083</td><td>6.980.399 361.083</td></tr><tr><td>R2</td><td>6.980.267 360.247</td><td>6.980.267 360.247</td></tr><tr><td>F1</td><td>6.986.929 365.936</td><td>6.986.929 365.936</td></tr><tr><td>F2</td><td>6.986.269 366.560</td><td>6.986.269 366.560</td></tr><tr><td>T1</td><td>7.003.751 319.696</td><td>7.003.751 319.696</td></tr><tr><td>T2</td><td>7.003.906 318.370</td><td>7.003.906 318.370</td></tr><tr><td>T3</td><td>7.005.873 318.004</td><td>7.005.873 318.004</td></tr><tr><td>T4</td><td>7.002.328 321.452</td><td>7.002.328 321.452</td></tr><tr><td>T5</td><td>6.978.429 361.348</td><td>6.978.429 361.348</td></tr><tr><td>T6</td><td>6.978.139 361.179</td><td>6.978.139 361.179</td></tr></table> Fuente: Adenda Complementaria. <u>Forma:</u> Se hará medición de ruido en cada uno de los puntos identificados anteriormente, según la metodología definida por la empresa contratista. <u>Oportunidad:</u> el compromiso ambiental se ejecutará 1 vez por año durante 2 años en total, a contar de la fase de operación del Proyecto.		Receptor	Coordenadas WGS84 Huso 19S Norte	Coordenadas WGS84 Huso 19S Este [m]	R1	6.980.399 361.083	6.980.399 361.083	R2	6.980.267 360.247	6.980.267 360.247	F1	6.986.929 365.936	6.986.929 365.936	F2	6.986.269 366.560	6.986.269 366.560	T1	7.003.751 319.696	7.003.751 319.696	T2	7.003.906 318.370	7.003.906 318.370	T3	7.005.873 318.004	7.005.873 318.004	T4	7.002.328 321.452	7.002.328 321.452	T5	6.978.429 361.348	6.978.429 361.348	T6	6.978.139 361.179	6.978.139 361.179
Receptor	Coordenadas WGS84 Huso 19S Norte	Coordenadas WGS84 Huso 19S Este [m]																																	
R1	6.980.399 361.083	6.980.399 361.083																																	
R2	6.980.267 360.247	6.980.267 360.247																																	
F1	6.986.929 365.936	6.986.929 365.936																																	
F2	6.986.269 366.560	6.986.269 366.560																																	
T1	7.003.751 319.696	7.003.751 319.696																																	
T2	7.003.906 318.370	7.003.906 318.370																																	
T3	7.005.873 318.004	7.005.873 318.004																																	
T4	7.002.328 321.452	7.002.328 321.452																																	
T5	6.978.429 361.348	6.978.429 361.348																																	
T6	6.978.139 361.179	6.978.139 361.179																																	
Indicador que acredite su cumplimiento	El Informe que dé cuenta de las emisiones de ruido generadas por el Proyecto durante el período evaluado, serán remitidas a la Superintendencia del Medio Ambiente.																																		
Forma de control y seguimiento	El Proponente será responsable de ejecutar el plan de medición en las oportunidades señaladas anteriormente. Tras la ejecución de cada campaña se elaborará un Informe de Medición, el cual estará disponible para consulta de la Autoridad. En un plazo no mayor a 30 días después de la ejecución de la campaña de medición, se presentará a la Superintendencia del Medio Ambiente, un Informe																																		



	cuenta de la ejecución del Plan de medición de emisiones de ruido.
--	--

10.1.7. Compromiso Voluntario Desarrollo de perturbación controlada

Tabla 10.1.7 Desarrollo de perturbación controlada	
Impacto asociado	Perturbación de fauna de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la afectación de fauna en categoría de conservación en el sector de emplazamiento del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se realizarán 3 campañas de perturbación controlada en el sector de emplazamiento de los botaderos. <u>Justificación:</u> La medida se justifica tras la potencialidad de afectar la fauna en categoría de conservación asociada a reptiles en el sector de emplazamiento del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> el lugar de la perturbación controlada corresponde al sector bajo los pies de cada uno de los botaderos que componen el Proyecto. <u>Forma:</u> por cada fase de crecimiento de los botaderos, se realizará una campaña de perturbación en los sectores anteriormente identificados, de manera de evitar la interacción de los reptiles con el avance de la depositación de material en los botaderos respectivos. <u>Oportunidad:</u> el compromiso ambiental se ejecutará previo a la iniciación de cada una de las etapas que componen el crecimiento y depositación de material en cada uno de los botaderos.
Indicador que acredite su cumplimiento	El Informe Consolidado que dé cuenta de la ejecución de cada una de las campañas que componen el Plan, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	El Proponente será responsable de ejecutar el plan de perturbación controlada en las oportunidades señaladas anteriormente. Tras la ejecución de cada campaña se elaborará un Informe Parcial de Ejecución, el cual estará disponible para consulta de la Autoridad. En un plazo no mayor a 15 días después de la ejecución de la campaña número 3, se presentará a la Superintendencia del Medio Ambiente, un Informe Consolidado que de cuenta de la ejecución del Plan de Perturbación Controlada.

10.1.8. Compromiso Voluntario Cierre perimetral sitio arqueológico PDE – 01

Tabla 10.1.8 Cierre perimetral sitio arqueológico PDE – 01	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo:</u> Resguardar la permanencia del sitio PDE – 01 asociada a paradero minero.



justificación	<u>Descripción:</u> Las labores de permanencia conllevan a la implementación de un cierre perimetral del sitio arqueológico junto con la instalación de la correspondiente señalética que de cuenta de su calidad de sitio arqueológico. <u>Justificación:</u> Si bien el impacto directo asociado al sitio arqueológico corresponde a su destrucción, se compromete tenerlo bajo protección con el propósito de resguardar la existencia de este.						
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Corresponde a la ubicación georeferenciada del ejemplar que se encuentra en las siguientes coordenadas: <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 19 S</th></tr> <tr> <th>Norte [m]</th><th>Este [m]</th></tr> <tr> <td>6.986.069</td><td>366.053</td></tr> </table> <u>Forma:</u> Al respecto, se procederá colocando un cerco visible simple (mallas y postes, sin alambre de púas) de 1,20 m de altura como mínimo, acompañado de señalética que dé cuenta de su calidad de monumento arqueológico protegido por la Ley N°17.288. <u>Oportunidad:</u> Será ejecutado durante la fase de operación, desarrollándose actividades relativas con posterioridad al mantenimiento y reemplazo, en el caso de ser necesario, del cerco perimetral y su correspondiente señalética.	Coordenadas UTM WGS 19 S		Norte [m]	Este [m]	6.986.069	366.053
Coordenadas UTM WGS 19 S							
Norte [m]	Este [m]						
6.986.069	366.053						
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento de este compromiso ambiental quedará demostrado tras la ejecución efectiva de esta medida y fotografías como verificador, con la construcción de dicho cierre perimetral y señalética comprometida.						
Forma de control y seguimiento	Informe de registro fotográfico el cual estará disponible a la Autoridad en caso de ser necesario.						

10.1.9. Compromiso Voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla 10.1.9 Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contratación de mano de obra preferentemente de la región. <u>Descripción:</u> Se procederá a contratar preferentemente mano de obra local, refiriéndose a la OMIL de la Región de Atacama. <u>Justificación:</u> Se justifica en que el desarrollo del Proyecto priorice la mano de obra local, de manera de generar el desarrollo de los habitantes locales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se implementará en las comunas pertenecientes a la Región de Atacama. <u>Forma:</u> Al respecto, se privilegiará la contratación de mano de obra con residencia local, en todas aquellas actividades laborales donde se requiera capital humano calificados para el desarrollo de determinadas actividades del Proyecto. Cuando se requieran contrataciones como las referidas, el Proponente directamente o a través de subcontratos, se contactará con la OMIL de la Región de Atacama para dar difusión y publicidad a las ofertas laborales disponibles. En este sentido, es que el



	Proponente entregará al inicio de cada fase del Proyecto los requerimientos de obra local a los municipios de la Región de Atacama.
	<u>Oportunidad:</u> Será ejecutado durante la fase de operación y de cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	El cumplimiento de este compromiso ambiental quedará demostrado tras la entrega de la planilla con el personal contratado al inicio de cada fase a la SEREMI de Desarrollo Social y Familia de la Región de Atacama, SMA y a los Municipios de la Región de Atacama.
Forma de control y seguimiento	Comunicación escrita a las OMIL comunales de la Región de Atacama respecto a los requerimientos de contratación de mano de obra local.

10.1.10. Compromiso Voluntario Identificación de Vehículos asociados al Proyecto

Tabla 10.1.10 Identificación de Vehículos asociados al Proyecto	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Identificar los vehículos asociados al Proyecto, mediante la colocación de señalética visible al menos 20 m de distancia. <u>Descripción:</u> Se colocará señalética en los costados de cada vehículo, el cual identificará el Proponente del Proyecto, así como el Proyecto en cuestión y un número de contacto. El tamaño de dicha señalética será tal, que permita la identificación del Proyecto desde una distancia de 20 m. <u>Justificación:</u> Se justifica en el reconocimiento de parte de la comunidad de la Empresa que ejecutará trabajos de manera de establecer la vía de contacto apropiada para atención de posibles reclamos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se implementará en cada uno de los vehículos asociados al Proyecto. <u>Forma:</u> Se colocará una señalética a cada costado de cada vehículo asociado a la Faena, el cual contendrá información relativa al Proponente, Nombre del Proyecto y un número de contacto para posibles reclamos. <u>Oportunidad:</u> Será ejecutado durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Quedará demostrado tras el reporte de registro fotográfico que dé cuenta de la identificación de la señalética anteriormente mencionada, identificando la información que deberá abarcar. Este registro de inspección será realizado para cada uno de los vehículos asociados y deberá ser corroborado mediante actividades de inspección cada 2 meses, que quedarán plasmadas en el respectivo informe de inspección, el que estará a disposición de la Autoridad en caso de requerirse.
Forma de control y seguimiento	Informe de inspección de señalética elaborado mediante actividades de inspección a realizarse cada 2 meses.

10.1.11. Compromiso Voluntario Establecimiento de un Protocolo de Reclamos

Tabla 10.1.11 Establecimiento de un Protocolo de Reclamos	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la	Fase de Operación



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecimiento de protocolo de reclamos. <u>Descripción:</u> Se procederá a establecer un protocolo de reclamos con ocasión al desarrollo de la actividad de transporte de producto de parte de la Faena. <u>Justificación:</u> la medida se establece con ocasión de establecer un protocolo de reclamos en función de la actividad de transporte.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> la medida se implementará para la faena en general. <u>Forma:</u> El Proponente se compromete en realizar una difusión del Proyecto con el objeto de dar a conocer las actividades a desarrollar por el Proyecto. Lo anterior contempla: - Realizar difusión en diario regional previo a la fase de operación con 100.000 [T/mes] de procesamiento. - Realizar difusión en radio de cobertura regional previo a la fase de operación con 100.000 [T/mes] de procesamiento. En este sentido, es que se busca lograr: - Registrar por escrito, los reclamos que se pudiesen presentar. - Desarrollar la respectiva recopilación de antecedentes internos - Adoptar las medidas internas de gestión y/o correctivas que sean necesarias. - Brindar una respuesta escrita al reclamante para dar cierre al tema. <u>Oportunidad:</u> La medida será ejecutada al inicio de la operación del Proyecto y mantenerse durante toda esta fase.
Indicador que acredite su cumplimiento	Quedará mostrado el consolidado semestral, en un documento que se mantendrá a disposición de la Autoridad.
Forma de control y seguimiento	Documento consolidado a disposición de la Autoridad para su fiscalización. Dicho documento deberá indicar el registro de la fecha del reclamo, descripción de éste y las medidas correctivas a considerar y su fecha de ejecución.

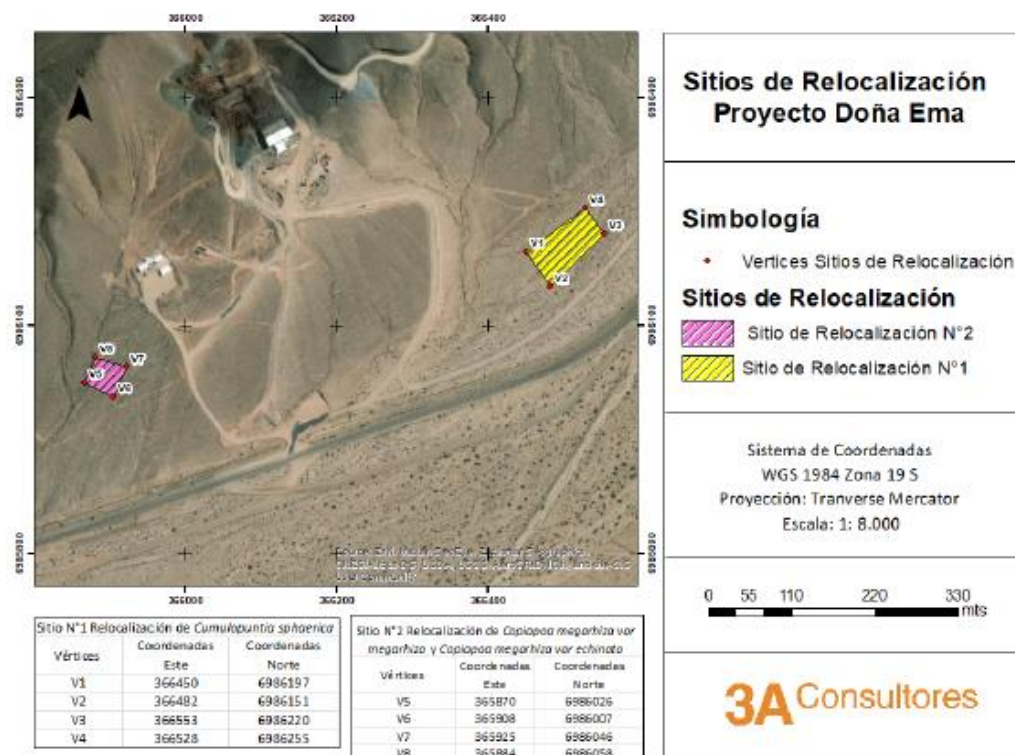
10.1.12. Compromiso Voluntario Ejecución de Plan de Manejo Biológico

Tabla 10.1.12 Ejecución de Plan de Manejo Biológico	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de cactáceas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Con objeto de relocalizar especies de cactáceas que se verán intervenidas con las obras del Proyecto, se propone la ejecución de un Plan de Manejo Biológico. <u>Descripción:</u> Se realizará un Plan de Manejo Biológico para aquellas especies que se vean



	involucrados de forma directa con las obras del Proyecto (107 ejemplares). <u>Justificación:</u> Se justifica en el reconocimiento de especies de categoría vulnerable que puedan verse involucradas con ocasión al desarrollo del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se implementará para 106 individuos que se verían afectados con las proyecciones en los canales de contorno y los botaderos del Proyecto. <u>Forma:</u> El Plan de Manejo Biológico comprende como actividades principales: • Capacitación del Personal: para realizar la actividad de rescate y replante de individuos, todo el personal participante deberá tener conocimientos básicos con respecto a las especies de interés y todas aquellas consideraciones particulares del desarrollo de la actividad, así como también de los cuidados particulares que estos deberán tener para el manejo y manipulación de los individuos, por lo que deberán ser capacitados al efecto. La capacitación, deberá ser ejecutada por un profesional de competencias académicas adecuadas como agrónomo, biólogo, ingeniero forestal, ingeniero ambiental, etc. • Manejo de individuos: esta actividad básicamente comprende la intervención de los individuos en orden de extraerlos del lugar donde se localizan y luego trasladarlos al área definida para su replantación. Para ello, se contemplan las siguientes actividades, de acuerdo con los antecedentes proporcionados en el punto 4.2.1 del Plan de Manejo Biológico presentado en Anexo 10 de la Adenda 1: a) Marcaje de los individuos en terreno: para aquellos 106 individuos que se verían afectados, se les realizará un marcaje. b) Rescate de ejemplares: se aplicará el método de “sin curado”, el cual implica la extracción y trasplante de ejemplares con sustrato de 40 cm x 40 cm de profundidad. c) Relocalización: corresponden a 2 sitios de relocalización, denominados “Sitio N°1” y “Sitio N°2”. Sitio N°1: Corresponde al área en el que se relocalizarán los 81 ejemplares de <i>Cumulopuntia sphaerica</i>, el cual posee una superficie de 0,47 [Ha] en el cual se desarrollan ejemplares de esta especie de forma natural, y que posee una cobertura inicial propicia para advenir una mayor cantidad de ejemplares, los cuales serán dispuestos de forma aleatoria en el entorno de modo de dar una apariencia natural. Sitio N°2: Corresponde al área donde se reubicarán los 25 ejemplares de <i>Copiapoa megarhiza</i>, 18 ejemplares de <i>Copiapoa megarhiza</i> var. <i>megarhiza</i> y 7 ejemplares de <i>Copiapoa megarhiza</i> var. <i>echinata</i>. El dicho lugar seleccionado de acuerdo al micro ruteo presentado en Adenda 1, en que dicho lugar, se desarrollan ejemplares de <i>copiapoas megarhiza</i> de forma natural, este sitio posee una superficie total de 0,16 Ha. Figura: Sitios de Relocalización





Fuente: Adenda Complementaria.

Replante de ejemplares: una vez preparado el sitio de relocalización (mediante tazas de al menos 40 cm de profundidad y 40 cm de diámetro), se instalarán los ejemplares con el sustrato o pan de suelo con el que fueron removidos y cubiertos con el suelo removido de cada casilla realizada con el objeto de cubrir las raíces de los ejemplares y procurar no dejar suelo el suelo.

Se realizará un cierre perimetral y colocación de señaléticas que indique el sitio de relocalización. Cabe señalar que a los ejemplares se les otorgará un código (ID) en el momento de su rescate, el cual se plasmarán en etiquetas que quedarán de forma definitiva en cada individuo en el sitio de relocalización con su respectiva coordenada de su ubicación dentro de esta área. Oportunidad: el compromiso voluntario será ejecutado durante un período de 5 años.

Etapas	Años	Frecuencia Monitoreo
Etapas I	Primer y segundo año.	Trimestral a partir de la fecha de término de la medida de relocalización
Etapas II	Tercer y cuarto año	Semestral
Etapas III	Quinto año	Anual

Fuente: Adenda Complementaria.

Indicador que acredite su cumplimiento

Quedará demostrado tras la ejecución de las siguientes actividades:

- Ejecución de la capacitación: considera la emisión de un reporte de ejecución de ésta, donde se incluya los respaldos de la actividad desarrollada y sus participantes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159089540>

	• Ejecución de manejo de individuos: se considera la emisión de un reporte que dé cuenta de la ejecución de la actividad, mostrando las coordenadas de cada una de las especies relocalizadas								
Forma de control y seguimiento	Tanto el informe de respaldo que dé cuenta de la ejecución de la capacitación y del manejo de individuos serán puestos en conocimiento de la Autoridad (SMA) en un plazo no mayor a 30 días luego de su ejecución. Tal como se menciona anteriormente, se contempla un monitoreo de esta actividad durante un período de 5 años, cuya frecuencia de monitoreo queda definida en la Tabla indicada en “Oportunidad” que describe este compromiso voluntario, en conformidad a los parámetros de monitoreo definidos: sobrevivencia, alturas y diámetros. Por su parte, se realizará un seguimiento a la sobrevivencia de los individuos replantados con el objeto de verificar los porcentajes de éxitos comprometidos para el Plan de Manejo Biológico, según lo indicado en la respuesta a la observación 1.8.1.iii de esta Adenda. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Especie</th><th>Porcentaje de Éxito</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Copiapoa megarhiza</i> var. <i>echinata</i></td><td>100%</td></tr> <tr> <td><i>Copiapoa megarhiza</i> var.</td><td>100%</td></tr> <tr> <td><i>Cumulopuntia sphaerica</i></td><td>80%</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Adenda Complementaria. En caso de pérdida de ejemplares o que no se logren los porcentajes de éxito señalados anteriormente, se llevará a cabo una reposición de ejemplares mediante replicación en vivero o semilla o alguna otra técnica de propagación que permita reponer los ejemplares muertos.	Especie	Porcentaje de Éxito	<i>Copiapoa megarhiza</i> var. <i>echinata</i>	100%	<i>Copiapoa megarhiza</i> var.	100%	<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	80%
Especie	Porcentaje de Éxito								
<i>Copiapoa megarhiza</i> var. <i>echinata</i>	100%								
<i>Copiapoa megarhiza</i> var.	100%								
<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	80%								

10.1.13. Compromiso Voluntario Monitoreo en botaderos – Implementación de pozo de monitoreo

Tabla 10.1.13 Monitoreo en botaderos – Implementación de pozo de monitoreo							
Impacto asociado	No aplica.						
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.						
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Dar seguimiento a la variable hidroquímica del Proyecto. <u>Descripción:</u> Se procederá a implementar un pozo de monitoreo aguas abajo de los botaderos para proceder a realizar mediciones respecto a la variable hidroquímica. <u>Justificación:</u> Se justifica toda vez que la perturbación del eventual flujo de las aguas por materiales o elementos ajenos a los botaderos puede incidir en una alteración en la calidad de las aguas.						
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se implementará en un pozo aguas abajo de los botaderos que comprende el Proyecto, en el siguiente punto representativo, considerando que los botaderos se emplazan colindantes. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Coordenadas WGS 84 Huso 19S</th></tr> <tr> <th>Norte [m]</th><th>Este [m]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Coordenadas WGS 84 Huso 19S		Norte [m]	Este [m]		
Coordenadas WGS 84 Huso 19S							
Norte [m]	Este [m]						



	6.986.071 366.312 Fuente: Adenda Complementaria. <u>Forma:</u> Se implementará un pozo de monitoreo aguas abajo de los botaderos con una profundidad máxima de 40 [m], con el objetivo de dar adecuado seguimiento a la evolución hidroquímica presente en el área de emplazamiento del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> La medida de control mencionada anteriormente se realizará durante la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	La actividad quedará verificada por un ETFA el cual certificará los niveles freáticos para cada una de las mediciones realizadas por este ente técnico.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento de la actividad corresponderá a la medición de niveles freáticos con una frecuencia anual y en caso de eventos de pluviometría extrema. La información será presentada en la misma frecuencia a la SMA y SGA.

10.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

10.2.1. El Proponente deberá entregar en formato Shape y KMZ, Datum WGS 84, huso 19 S, de los sitios seleccionados para la relocalización y plantación de las especies considerados en el plan de Manejo Biológico, lo que facilitará posteriormente los procesos de seguimiento y fiscalización ambiental que disponga la Superintendencia del Medio Ambiente.

10.2.2. Referente al Plan de Colección de Germoplasma y Viverización Anexo 6 – Adenda Complementaria, numeral 2.2 Viverización de ejemplares, el Proponente deberá ampliar la información indicando el vivero donde se propagarán las especies. Este Plan deberá presentarlo presentar a CONAF **previo al inicio del aumento de procesamiento en la Planta** (5.000 a 100.000 ton/mes).

10.2.3. Respecto a las aguas halladas por los concesionarios mineros en las labores de exploración y explotación podrán ser utilizados por éstos, en la medida que sean necesarias para las faenas de explotación y **sean informadas dentro de 90 días corridos desde su hallazgo,** incluyendo toda la información solicitada en la Resolución D.G.A. (Exenta) N°2682/2022, publicada en el Diario Oficial el día 2 de noviembre de 2022.

10.2.4. La utilización de las aguas alumbradas debe significar una disminución del insumo hídrico total que el Titular proyecta obtener **desde terceros autorizados,** respetando la siguiente ecuación:

Total consumos declarados en el presente proceso de evaluación = Adquisición desde terceros autorizados + Aguas halladas (alumbradas).



10.2.5. En relación a la **Obra de Protección de la Calzada en el camino de acceso** receptor de la descarga proveniente del Canal N°1, correspondiente a una obra de hormigón de 7 metros de ancho y 15 cm de espesor, tal y como se puede observar en la Figura N°1, del ORD. 120 del 10 de abril de 2023 de la DGA, Región de Atacama. Al respecto, **previo a la ejecución del Proyecto**, el Proponente **deberá presentar el comportamiento hidráulico de la Obra de Protección de la Calzada, para descartar o bien aplicar los preceptos señalados en los artículos 41 y 171 del Código de Aguas.**

10.2.6. En cuanto al Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, en específico al riesgo de derrame, **se solicita al Proponente** lo siguiente:

- i. **Incorporar previo a la ejecución del Proyecto, medidas concretas de acción para el control de una emergencia de derrame de sustancias o residuos peligrosos en cauces naturales**, ya sea en el área del Proyecto o durante su transporte, considerando como mínimo, la remoción del suelo contaminado y la evaluación de la extensión, magnitud y duración de los efectos causados por el derrame.
- ii. **Presentar, previo a la ejecución del Proyecto, los criterios cuantificables mediante el cual determinará dar aviso a la Autoridad** pertinente de la ocurrencia de un derrame.
- iii. Este deberá ser presentado a la DA, Región de Atacama y la Superintendencia de Medio Ambiente.

10.2.7. Condición o exigencia Cierre de las Correas C1, C14 y C15

Tabla. Condición o exigencia Cierre de las Correas C1, C14 y C15	
Impacto asociado	Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado y gases. Alteración de la calidad del aire debido a las emisiones de material particulado sedimentable (MPS).
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la generación de emisiones desde correas abiertas. <u>Descripción:</u> Implementar un cierre de las correas C1, C14 y C15 que se ubicaban bajo el chancador primario y tambores magnéticos secundarios, por los costados que quedaran abiertos (a excepción del lugar donde cae el material hacia ellas). <u>Justificación:</u> Disminución de las emisiones de material particulado generado por el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La implementación de cierre en las correas C1, C14 y C15 que se ubicaban bajo el chancador primario y tambores magnéticos secundarios. <u>Oportunidad:</u> La implementación de la estructura de durante la fase de operación, previo al inicio del aumento de procesamiento en la Planta (5.000 a 100.000 ton/mes).



Indicador que acredite su cumplimiento	Fotos de la infraestructura implementada. Informe de la implementación y enviar a la Superintendencia de Medio Ambiente, previo al inicio del aumento de procesamiento en la planta.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del informe de la implementación del cierre en las correas abiertas (C1, C14 y C15).

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “AUMENTO DE TASA DE PROCESAMIENTO PROYECTO DOÑA EMA CONDOR RIFF” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 01 de julio de 2022. La difusión radial se efectuó por medio de la radio radio Nostálgica (88.1) entre los días 20 junio de 2022 y 24 de junio de 2022, según consta en el certificado 28 de junio de 2022 emitido por la misma radio.

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, Región de Atacama recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “AUMENTO DE TASA DE PROCESAMIENTO PROYECTO DOÑA EMA CONDOR RIFF” 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, Región de Atacama, 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 Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si	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”



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 7.1.1 7.1.1. Riesgo o contingencia Derrumbe. - Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia Incendio. - Tabla 7.1.3. Riesgo o contingencia Eventos Climáticos. - Tabla 7.1.4. Riesgo o contingencia Dispersión de material por transporte. - Tabla 7.1.5. Riesgo o contingencia Manejo de explosivos. - Tabla 7.1.6. Riesgo o contingencia Volcamiento. - Tabla 7.1.7. Riesgo o contingencia Desborde del canal de contorno. - Tabla 7.1.8. Riesgo o contingencia Atropello y Colisión con Fauna. - Tabla 7.1.9. Riesgo o contingencia Derrames de sustancias. - Tabla 7.1.10. Riesgo o contingencia Accidente en transporte, manejo y almacenamiento.
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 8.1.1.Ley General de Urbanismo y Construcción. - Tabla 8.1.2.Ley sobre Cierre de faenas e Instalaciones Mineras.



	- Tabla 8.2.1. Decreto Supremo N° 144 de 1961. - Tabla 8.2.2. Decreto Supremo N° 4/1994. - Tabla 8.2.3. Decreto Supremo N° 55/1994. - Tabla 8.2.4. Decreto Supremo N° 138 de 2005. - Tabla 8.2.5. Decreto Supremo N° 211/1991. - Tabla 8.2.6. Decreto Supremo N° 43 de 2012. - Tabla 8.2.7. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967. - Tabla 8.2.8. Decreto Supremo N° 236/1926. - Tabla 8.2.9. Decreto Supremo N° 148 de 2004. - Tabla 8.2.10. Decreto Supremo N° 43/2015. - Tabla 8.2.11. Decreto Supremo N° 38 de 2011. - Tabla 8.2.12. Decreto Supremo N° 72 de 1985. - Tabla 8.2.13. Ley N° 17.798/1972. - Tabla 8.2.14. Decreto Supremo N° 160/2008. - Tabla 8.2.15. Decreto Supremo N° 75 de 1987. - Tabla 8.3.1. Ley N° 19.473 de 1996. - Tabla 8.3.2. Ley N° 20.283/2008. - Tabla 8.3.3. Ley N° 17.288 de 1970
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 Encapsulamiento. - Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario Sistema de aspersión. - Tabla 10.1.3. Compromiso Voluntario Humectación de caminos. - Tabla 10.1.4. Compromiso Voluntario Instalación de señalética en caminos internos. - Tabla 10.1.5. Compromiso Voluntario Monitoreo de obras de desvío – Canales de contorno. - Tabla 10.1.6. Compromiso Voluntario Seguimiento a emisiones de ruido. - Tabla 10.1.7. Compromiso Voluntario Desarrollo de perturbación controlada. - Tabla 10.1.8. Compromiso Voluntario Cierre perimetral sitio arqueológico PDE – 01. - Tabla 10.1.9. Compromiso Voluntario Contratación de mano de obra local. - Tabla 10.1.10. Compromiso Voluntario Identificación de Vehículos asociados al Proyecto. - Tabla 10.1.11. Compromiso Voluntario Establecimiento de un Protocolo de Reclamos. - Tabla 10.1.12. Compromiso Voluntario Ejecución de Plan de Manejo Biológico. - Tabla 10.1.13. Compromiso Voluntario Monitoreo en botaderos – Implementación de pozo de monitoreo. - Condición o exigencia ver punto 10.2.1. - Condición o exigencia ver punto 10.2.2. - Condición o exigencia ver punto 10.2.3. - Condición o exigencia ver punto 10.2.4. - Condición o exigencia ver punto 10.2.5.



	- Condición o exigencia ver punto 10.2.6. - Punto 10.2.7. Condición o exigencia Cierre de las Correos C1, C14 y C15.
--	---

JES/ICC

Verónica Eufemia Ossandón Pizarro

Secretario/a Comisión de Evaluación

Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Atacama

