

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Cese de la descarga de Relaves en Ensenada
Chapaco”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....	5
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.....	9
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	9
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	9
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas.....	9
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	10
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....	10
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico.....	11
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	11
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	12
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	12
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.....	14
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	14
4.5.	Mano de obra.....	15
4.6.	Fase de construcción.....	15
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	15
4.6.2.	Suministros básicos.....	16
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	16
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	16
4.6.5.	Residuos.....	18
4.7.	Fase de operación.....	19
4.7.1.	Partes obras y acciones.....	19
4.7.2.	Suministros básicos.....	19
4.7.3.	Productos generados.....	19
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	20
4.7.5.	Emisiones y efluentes.....	20
4.7.6.	Residuos.....	21
4.8.	Fase de cierre.....	22
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	22
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....	23
5.1.	Salud de la población.....	23
5.2.	Recursos naturales renovables.....	24
5.2.1.	Suelo.....	24
5.2.2.	Agua.....	24
5.2.3.	Aire.....	25
5.2.4.	Biota.....	25

5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	27
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.....	27
5.5.	Valor ambiental.....	28
5.6.	Valor paisajístico y turístico.....	28
5.7.	Patrimonio cultural.....	29
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	29
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	30
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.....	30
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	32
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.....	33
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	34
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	34
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	35
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	35
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	35
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	37
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.....	37
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.....	38
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	39
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	40
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.....	40
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	41
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	42
11.1.	Compromiso ambiental voluntario.....	42
11.2.	Condiciones o exigencias.....	44
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	45
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	47
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	48

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Compañía Minera del Pacífico S.A.
Domicilio	Pedro Pablo Muñoz 675. Casilla 559 La Serena
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Archivaldo Adrián Ambler Hinojosa
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Pedro Pablo Muñoz 675

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo la reducción progresiva y cierre definitivo de descarga de relaves de la planta de pellets conservando la huella ecológica o footprint actual (2018). En el intertanto, y con el objetivo de asegurar el cumplimiento de los máximos de descarga fijados por el PdC, se incorporarán ajustes al sistema de descarga de relaves para asegurar el control del caudal de descarga de conformidad con su reducción comprometida.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la reducción progresiva y posterior cierre definitivo de la descarga al mar de los relaves que son producidos por el proceso productivo de planta de pellets. Como parte del presente Proyecto, se considera que la descarga de relave seguirá ocurriendo dentro de la huella ecológica o footprint que fue estimada mediante mediciones en terreno de los sedimentos marinos y análisis geoespacial del comportamiento del relave.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.3) Proyectos de disposición de residuos y estériles		
Vida útil	La vida útil remanente de la descarga de relaves al mar será de 4,5 años contados desde la aprobación del Programa de Cumplimiento, más 6,5 meses de fase de construcción y 1 año de fase de cierre, por lo que el total será de 6 años.		
Monto de inversión	USD \$ 11.000.000		
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 inicio de la ejecución del Proyecto será una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable y los permisos sectoriales necesarios para la ejecución de las obras. Estimativamente se planea para el segundo semestre del año 2019 donde se realizará la instalación de faena.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
	Si	No	

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad				
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	X		RCA N° 35/2011"Mejoramiento Tecnológico para la Producción de Concentrados de Minerales de Hierro"	
			Considerando	Descripción de considerando
			5.4 Residuos Líquidos Industriales	El efluente descargado con la implementación del proyecto no sobrepasará la descarga máxima con la cual fue evaluado el emisario submarino por la autoridad marítima (1994), para las descargas del actual proceso de la Planta. La Compañía Minera del Pacífico actualmente mantiene un Programa de Vigilancia Ambiental respecto de la descarga de residuos mineros al fondo marino mediante emisario submarino en la Ensenada Chapaco que es evaluado anualmente por la autoridad marítima.
			5.6 Etapa de Cierre y Abandono	El Plan de Cierre y Abandono del proyecto será abordado dentro del plan global del cierre de la Planta Peletizadora de Minerales de Hierro, el que deberá ser presentado dos años antes del cierre.
			RCA N° 215/2010 “Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets”	
			Considerando	Descripción de considerando
			4.2.1 letra k) Espesador de Colas y Emisario Submarino	Actualmente se descargan relaves a través del emisario a razón de 105.000 t/mes, asociado a un caudal líquido de 4.700 m3/día.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	RCA N° 215/2010	
	X		RCA N° 35/2011	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

4

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<http://validador.sea.gob.cl/validar/2144189824>

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	
Consejo de Monumentos Nacionales	
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	
Superintendencia de Servicios Sanitarios	
CONADI, Región de Atacama	
CONAF, Región de Atacama	
DGA, Región de Atacama	
DOH, Región de Atacama	
Gobernación Marítima de Caldera	
SAG, Región de Atacama	
SEC, Región de Atacama	
SEREMI Desarrollo Social y Familia, Región de Atacama	
SEREMI MOP, Región de Atacama	
SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	
SEREMI de Agricultura, Región de Atacama	
SEREMI de Bienes Nacionales, 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	
SERNAGEOMIN, Región de Atacama	
Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama	
Servicio Nacional de Pesca, Región de Atacama	

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
688	Gobierno Regional, Región de Atacama	25-10-2018
169	Servicio Nacional Turismo, Región de Atacama	29-10-2018
7041	SERNAGEOMIN, Región de Atacama	29-10-2018
767	SEREMI Desarrollo Social y Familia, Región de Atacama	29-10-2018
708/2018	SAG, Región de Atacama	29-10-2018
826	SEREMI MOP, Región de Atacama	29-10-2018
564	DGA, Región de Atacama	29-10-2018
273	Ilustre Municipalidad de Huasco	30-10-2018
1193	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama	30-10-2018
2278	SEREMI de Salud, Región de Atacama	05-11-2018
241	SEREMI de Agricultura, Región de Atacama	05-11-2018
626	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	08-11-2018
8163	Servicio Nacional de Pesca, Región de Atacama	09-11-2018
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 405	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	09-11-2018
2873	SEREMI de Salud, Región de Atacama	31-10-2018
12.600/77	Gobernación Marítima de Caldera	12-11-2018

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
507	Gobierno Regional, Región de Atacama	01-07-2019
3610	SERNAGEOMIN, Región de Atacama	01-07-2019
459	SAG, Región de Atacama	01-07-2019
580	SEREMI MOP, Región de Atacama	01-07-2019
344	DGA, Región de Atacama	01-07-2019
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 277	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	02-07-2019
149	SEREMI de Agricultura, Región de Atacama	11-07-2019
12.600/317	Gobernación Marítima de Caldera	11-07-2019

1746	SEREMI de Salud, Región de Atacama	11-07-2019
773	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama	12-07-2019
401	SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama	17-07-2019

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
2222	SEREMI de Salud, Región de Atacama	22-08-2019
779	SEREMI del MOP, Región de Atacama	30-08-2019
410	Gobernación Marítima de Caldera	03-09-2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
355	SEC, Región de Atacama	26-10-2018
82-EA/2018	CONAF, Región de Atacama	26-10-2018
447	Superintendencia de Servicios Sanitarios	30-10-2018
60	SEREMI de Energía, Región de Atacama	05-11-2018
846	CONADI, Región de Atacama	05-11-2018

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
688	Gobierno Regional, Región de Atacama	25-10-2018
Fundamento		
☐ [“... se observa que a nivel regional no existe un instrumento de planificación territorial vigente, del tipo Plan Regional de Desarrollo Urbano (PRDU) y que respecto al Plan Intercomunal Costero de Atacama (PRICOST), aprobado por RES. N° 5 y publicado el 21 de agosto del 2001, que norma y regula la zona ubicada entre el océano Pacífico y la cota 300 m.s.n.m., el proyecto se ajusta a las condiciones del instrumento regulador, emplazándose en un área denominada “Zona Industrial Intercomunal” (ZUI-4), la cual corresponde a las Zonas Urbanas, en las que se permite la localización de actividades productivas y equipamiento complementario”.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0273	I. Municipalidad de Huasco	25-10-2018
Fundamento		
☐ “En relación a los instrumentos de planificación territorial, el proyecto en evaluación no aplica para el Plan Regulador Comunal, ya que el instrumento aún se encuentra en estudio y no está aprobado, pero si aplica para el Plan Regulador Intercomunal Costero de Huasco (PRICOST), y el área proyectada en la Declaración de Impacto Ambiental en evaluación se emplaza en la zona ZUI-4, la cual permite las actividades industriales molestas, por lo cual se encuentra en concordancia el instrumento de planificación.”		

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
688	Gobierno Regional, Región de Atacama	25-10-2018
Fundamento		
No fueron incluidas por referirse a otro proyecto.		

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
0273	I. Municipalidad de Huasco	25-10-2018
Fundamento		
☐ “Con respecto a los planes de desarrollo comunal el proyecto en evaluación no aplica, ya que el Plan de Desarrollo Comunal se encuentra en actualización”		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 76 del Comité Técnico, de fecha 21 de noviembre de 2018.

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 remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió		
“De acuerdo a lo declarado por el proponente, el proyecto sometido a evaluación consiste en la ‘reducción progresiva y posterior cierre definitivo de la descarga al mar de los relaves que son producidos por el proceso productivo de planta de pellets’. Concordante con ello, mediante este proyecto el titular busca modificar parte de las resoluciones de calificación ambiental aprobadas para la Planta de Pellets, proponiendo en lo que importa, la renuncia parcial de los permisos de descarga de relaves al mar, los que estarían autorizados por la autoridad competente hasta el fin de la vida útil de la citada planta, y la modificación del plan de cierre asociado a las instalaciones del relaveducto y su sistema de descarga al mar (considerandos 5.4 y 5.6 de la RCA 35/2001). Todo esto con la finalidad de cumplir con el objetivo del proyecto sometido a evaluación que es alcanzar “la reducción progresiva y cierre definitivo de descarga de relaves de la planta de pellets” (punto 1.4.3, DIA). No obstante lo anterior, este proyecto no contempla dentro de las partes y obras sometidas a evaluación, la solución o alternativa que el proponente implementará para disponer los relaves generados en la Planta de Pellets. Sobre la materia solamente se señala que ‘considerando que la operación de la Planta de Pellets requiere contar con una alternativa de depositación del relave, el cierre de la descarga está condicionado por la puesta en marcha de la descarga del relave en tierra, razón por la cual la descarga al mar cesará en su totalidad una vez que entre en operación el sistema de depositación definitiva en tierra’ (pág. 8, DIA). Teniendo presente lo señalado en los puntos precedentes, a juicio de esta SEREMI de Salud, la Declaración de Impacto Ambiental presentada carece de información relevante, no aportando los antecedentes mínimos y suficientes que permitan identificar y evaluar a cabalidad las partes y obras del mismo; toda vez que ésta identifica una actividad directamente relacionada al proyecto sometido a evaluación, que por lo demás se declara que es imprescindible para la operación de la Planta de Pellets, como es la disposición final de relaves en tierra, sin adjuntar los antecedentes técnicos relativos a esta instalación, es decir, a través de qué mecanismo se realizará dicha disposición final, el lugar de emplazamiento de estas obras y sus instalaciones relacionadas, el área de influencia asociada, entre otros aspectos relevantes para la evaluación del proyecto que debe realizar la Autoridad Sanitaria, en el marco de sus competencias sanitario-ambientales. Asimismo, se debe considerar que el cumplimiento del objetivo propuesto para este proyecto (cierre definitivo de descarga de relaves al mar), está condicionado a la ejecución de las obras necesarias para disponer los relaves en tierra, información que no es aportada en este proyecto. Por lo tanto, es opinión de esta SEREMI de Salud que las obras e instalaciones requeridas para implementar la disposición de relaves en tierra, no pueden disociarse de la presente evaluación, en tanto forman parte basal del proyecto sometido a evaluación. Sin perjuicio de lo anterior, respecto de la información contenida en el Capítulo Descripción de Proyecto, se señala lo siguiente: Se aclara al proponente que esta Autoridad Sanitaria no puede validar el condicionar este proyecto, a la aprobación de otro futuro, que aun no ha sido presentado a evaluación ambiental, dado que la disposición de relaves en tierra podría causar efectos adversos a la salud de las personas o al medio ambiente. Por lo anterior, es necesario describir todas las obras, acciones e instalaciones requeridas para dejar de verter en Bahía Chapaco los relaves de la Planta de Pellets.” No se incluyó debido a que la Autoridad Sanitaria supone fraccionamiento de proyecto, lo cual no corresponde a dicha autoridad el análisis y no se ajusta a los criterios de fraccionamiento con los antecedentes presentados (eludir al sistema o ingreso por otra forma)	2873, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 31-10-2018.	
“Tal como se ha señalado en el apartado 1 precedente, la información acreditada por el titular no permite dimensionar debidamente las partes y obras del proyecto, impidiendo en consecuencia, que esta Secretaría	2873, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 31-10-	

<i>Regional Ministerial pueda identificar la normativa aplicable al mismo y validar su cumplimiento, además de no permitir ponderar debidamente los posibles impactos asociados a su construcción y operación.” Ídem</i>	2018.
☐ <i>“De acuerdo a lo señalado en la descripción de la Fase de Cierre “el presente Proyecto anticipará el cierre del sistema de descarga de relaves en Ensenada Chapaco, el cual se encuentra sujeto a la vida útil de la Planta de Pellets de Huasco, y esta, a su vez se encuentra supeditada a la vida útil del yacimiento minero Los Colorados desde donde obtiene el mineral de hierro para su beneficio”. El Proponente reconoce entonces, la estrecha relación que existe entre el Proyecto en evaluación y la operación de los Proyectos Planta de Pellets y Mina Los Colorados, ambos actualmente en etapa de operación que finaliza posterior a los 4 años y medio comprometidos para el cese de descarga de relaves. Es por ello que no es posible evaluar la detención de descargas de relaves al mar sin contar con los antecedentes técnicos y formales que acrediten la ausencia de impactos significativos sobre los componentes ambientales, tales como flora, fauna y/o vegetación, presentes en el área de emplazamiento del área alternativa de descarga de relaves en tierra.” Ídem.</i>	☐ 708/2018, SAG Región de Atacama, 29-10-2018.
☐ <i>“En relación a que el Proponente reconoce que “el cierre de la descarga está condicionado por la puesta en marcha de la descarga del relave en tierra, razón por la cual la descarga al mar cesará en su totalidad una vez que entre en operación el sistema de depositación definitiva en tierra”. Sobre lo anterior se señala que el Titular no describe las obras y acciones relacionadas con la descarga del relave en tierra, sin indicar la forma ni el lugar donde serán depositados los relaves. Lo anterior es información relevante en consideración que podría existir afectación de los componentes suelo, flora y vegetación y fauna.” Ídem.</i>	☐ 708/2018, SAG Región de Atacama, 29-10-2018.
☐ <i>“El Proponente compromete, de acuerdo al apartado 1.9.3.1 “...el hito de término corresponderá al cese de la descarga de relaves, el cual ocurrirá una vez que se cumplan 4,5 años desde la aprobación del Programa de Cumplimiento (PdC) en trámite ante la SMA efectuar el cese de la descarga de aguas de relaves en el mar. La aprobación de este Plan corresponde a un proceso independiente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) que aún se encuentra en curso, por lo cual dicho Plan no puede ser considerado un documento oficial y condicionante de actividades en el marco del SEIA, por encontrarse actualmente en evaluación.” Ídem.</i>	☐ 708/2018, SAG Región de Atacama, 29-10-2018.
☐ <i>“Se solicita incorporar en el componente transporte flujos asociados, indicando rutas de inicio y destino a botadero. Indicando medidas de seguridad en área urbana de Huasco y mitigaciones correspondientes.”</i> ☐ <i>“Se solicita indicar si hay medición de emisiones de material particulado MP 10 y MP 2,5 en las rutas urbanas de Huasco.”</i>	☐ 1193, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Atacama, 30-10- 2018.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
☐ <i>“De acuerdo a lo declarado por el Titular en el numeral 1.1 de la Descripción del Proyecto, donde señala que (Textual): Quinto, en concordancia con el plan de acción propuesto en el Programa de Cumplimiento, y considerando que la operación de la Planta de Pellets requiere contar con una alternativa de depositación del relave, el cierre de la descarga está condicionado por la puesta en marcha de la descarga del relave en tierra, razón por la cual la descarga al mar cesará en su totalidad una vez que entre en operación el sistema de depositación definitiva en tierra. Se prevé que ello ocurrirá en un plazo de cuatro años y medio contado desde la aprobación del Programa de Cumplimiento por parte de la SMA, se solicita al Titular del Proyecto, precisar en los siguientes aspectos: a) Esclarecer si la actividad de depositación de relave en tierra señalada precedentemente, forma parte de las actividades del Proyecto, y por tanto, indicar si requiere ser analizadas durante presente proceso de evaluación ambiental. b) Al caso que la actividad indicada precedentemente forme parte del presente procesos de evaluación, el Titular deberá indicar el área de emplazamiento de la descarga del relave en tierra mediante una cartografía, a una escala adecuada, la que además debe identificar la red hidrográfica del área circundante a dicha actividad, incluyendo los antecedentes necesarios para evaluar y justificar que la acción contemplada no generará o presentará efectos, características o circunstancias adversas significativos sobre la cantidad y calidad del recurso natural renovable agua, según establece el artículo 11, letra b) de la Ley N°19.300/1994, modificada por la Ley N°20.417/2010.”</i>	☐ 564, DGA Región de Atacama, 29-10- 2018.

☐ “En vista de lo anterior, y considerando el caso de que la depositación de relave en tierra corresponde a una actividad que requiere de evaluación ambiental mediante el presente proceso, este Servicio aún no se encuentra en condiciones para pronunciarse sobre la no aplicabilidad de los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de este Servicio.” No forma parte de esta evaluación.	
☐ “Ya que el titular plantea en el punto 1.8.5.2. (Insumos y servicios) que durante la fase de construcción del Proyecto generará un flujo adicional de carácter temporal asociado al transporte de personal, materiales, traslado de equipos y transporte de residuos sólidos. Se solicita al titular indicar si se evaluó el efecto físico sobre las las rutas existentes, ya que un deterioro de la calidad de estas podría afectar tiempos de desplazamientos de otros emprendimientos y de otros usuarios de la ruta en general.”	☐ 826, SEREMI MOP Región de Atacama, 29-10-2018.
☐ En el área existen dos piscinas a un costado de las oficinas generales, se solicita entregar información sobre estas y entregar las medidas para estas instalaciones. Esto no pertenece al proyecto.	☐ 7041, SERNAGEOMIN Región de Atacama, 29-10-2018.
☐ “En relación a la Estrategia Regional de Desarrollo 2007-2017, la Comisión de Medio Ambiente del Consejo Regional de Atacama, solicita al Titular establecer los efectos beneficiosos sobre algunos de sus lineamientos estratégicos, así como una vinculación más concreta de éstos con el proyecto. En estos términos se requiere lo siguiente: Se solicita al Titular, en relación a los Lineamientos de la Estrategia de Desarrollo, en particular al lineamiento de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, realizar los esfuerzos necesarios para proponer y establecer, como parte de los Compromisos Ambientales Voluntarios, acciones que puedan tener un impacto real y medible, con fines compensatorios en la comuna o la provincia en que se emplaza el proyecto (considerando la afectación de 31 Km2 de fondo de mar cubiertos con relaves, producto de 40 años de operación de la planta de pellets y su descarga de relaves al mar). Se deja presente, que el proyecto responde al inicio de un proceso sancionador por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente, producto de los impactos medioambientales que la actividad genera, razón por lo cual, estas medidas podrán ser parte de una contribución activa y voluntaria de la empresa con el territorio.” No se refiere al proyecto en evaluación.	☐ 688, Gobierno Regional, Región de Atacama, 25-10-2018.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
☐ “El proyecto ‘Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco’ se enmarca en el plan de acción que el Titular propone como parte del Programa de Cumplimiento (PdC) en respuesta al procedimiento sancionatorio iniciado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Se hace el alcance que al momento de presentarse el proyecto a evaluación, el PdC en comento no se encontraba aprobado por la Autoridad competente.” No hay pregunta.	☐ 12.600/77, Gobernación Marítima de Caldera, 12-11-2018
☐ “Esta autoridad indica al proponente que, el hito de inicio de la fase de operación deberá coincidir con la fecha de aprobación del plan de cumplimiento contando desde ese momento 4.5 años de periodo máximo de descarga. ☐ En el punto 1.4.8 Vida útil del Proyecto, el proponente indica la descarga de relaves al mar continuará por 4,5 años contados desde la aprobación del Programa de Cumplimiento que actualmente se tramita ante la SMA (D-002-2018). Lo cual es inconsistente con lo señalado en el punto 1.4.9 Plazo e hitos estimados de inicio del Proyecto, Tabla 1-1. Hitos de inicio y término de cada fase del proyecto, por lo cual se solicita al proponente aclarar, rectificar o modificar los periodos.” Esta observación como tal no corresponde debido a que si bien los hitos de cumplimiento se basan en el periodo de aprobación del plan de cumplimiento de la SMA “Estos plazos están estimados considerando que el PdC sea aprobado en el mes de noviembre del presente año” la redacción debe ser distinta	☐ 2873, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 31-10-2018.
☐ “En el Resumen Ejecutivo (Anexo 5) se indica “Como hipótesis, dado que el depósito submarino de relaves ha venido realizándose por más de 40 años en la misma forma y lugar, sería esperable que los trabajadores de la Planta, en especial aquellos que residen en Huasco, presentaran efectos en su salud, conectados con una supuesta toxicidad del relave, lo que debería reflejarse en sus diagnósticos de consulta, circunstancia que no se observa en los datos analizados”. (Pág. 13) dado que el hospital de la comuna es de baja complejidad, por lo que por ocurrencia no se mostrará el panorama sanitario real.”	☐ 2873, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 31-10-2018.

No se pregunta nada. Parece ser un comentario incompleto.	
☐ Se solicita al Proponente presentar un análisis de la evolución que experimentarían los relaves depositados en la ensenada en cuanto a sus características físico-químicas. Fue entregado (Anexo 6 de la DIA, geoquímica del relave). Si tiene algo que decir sobre lo informado, debe ser específico y no en forma general.	☐ 7041, SERNAGEOMIN Región de Atacama, 29-10-2018.
Otros [Repetida]	
☐ “Se solicita aclarar si el hito de inicio de operación del proyecto será coincidente con la fecha de aprobación del PdC o cuando inicie la descarga de relaves a partir del estanque de regulación”	☐ 12.600/77, Gobernación Marítima de Caldera, 12-11-2018
☐	☐

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
☐ “Se reitera la consulta realizada al Proponente a través del Ord. N° 826 de fecha 29 de octubre de 2018 en el que se señala: ‘Ya que el titular plantea en el punto 1.8.5.2. (Insumos y servicios) que durante la fase de construcción del Proyecto generará un flujo adicional de carácter temporal asociado al transporte de personal, materiales, traslado de equipos y transporte de residuos sólidos. Se solicita al titular indicar si se evaluó el efecto físico sobre las rutas existentes, ya que un deterioro de la calidad de estas podría afectar tiempos de desplazamientos de otros emprendimientos y de otros usuarios de la ruta en general.’”	☐ 580, SEREMI MOP Región de Atacama, 01-07-2019.
☐ “En respuesta N° 27, señalan ‘Al revisar las causas de hospitalización 2015, donde se observa una reducción importante en el total de egresos hospitalarios en el hospital de Huasco, destaca el bajo número de egresos por causa obstétrica (5 en todo el año)’, este comportamiento se debe a que el hospital de Huasco no cuentan con maternidad debido a que es un hospital de baja complejidad.” Esta observación no es ambiental y no tiene relación con el proyecto	☐ 1746, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 11-07-2019.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
☐ En respuesta 23 de la Adenda, se indica al Proponente que respecto al cadmio, está clasificado como cancerígeno según la IARC en el grupo IA, con exposición tanto a nivel ocupacional como en población general. No hay pregunta ni solicitud de parte de la Autoridad.	☐ 1746, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 11-07-2019.
☐ En la respuesta 26 de la Adenda, el Proponente señala “Dado los resultados del perfil de mortalidad de la comuna de Huasco, no es posible inferir que su perfil de salud presente alguna singularidad que pudiera ser explicada por la eventual ingesta de metales en los productos del mar provenientes de la zona relacionados con las características del relave descargado al mar, que pudiera constituir una señal de diferenciación en su comportamiento”. No obstante lo anterior esta Autoridad considera que no se puede descartar. La Autoridad no justifica la inconformidad.	☐ 1746, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 11-07-2019.
Otros Solicitudes injustificadas	
☐ Monitorear el comportamiento del metilmercurio en especies marinas, ya que pudiera implicar un riesgo de consideración si persisten aumentos en la ingesta de productos del mar, por parte de la población de la ciudad de Huasco, que ya se evidenció al actualizar la Encuesta de Consumo de Productos del Mar realizada el 2019. Considerando además, el IPT de pescados totales de menores de 18 años que para efecto neurológico está sobre 1. No se justifica dado que el mismo proponente informa que las tasas de liberación de los metales y metaloides trazas son muy bajas o nulas, en el orden de los microgramos y nanogramos	☐ 1746, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 11-07-2019.
☐ En la respuesta 6 de la Adenda, en relación al Sistema de tratamiento y descarga de relaves en Ensenada Chapaco, se indica al Proponente que la aplicabilidad del presente PAS no tiene relación con las autorizaciones existentes para el vertido del relave al mar. Dado que el Art. 71, letra b aplica no solo a los riles, sino que también a los residuos mineros y que en ese marco este permiso es aplicable a las instalaciones de manejo o tratamiento de relaves, razón por lo cual, el permiso ambiental sectorial se requiere para el sistema de tratamiento y	☐ 1746, SEREMI de Salud, Región de Atacama, 11-07-2019.

descarga de relaves, dada las modificaciones que el Proponente realiza al sistema existente, en base a ello, el Proponente debe entregar los antecedentes asociados al PAS 139, para el sistema de tratamiento y descarga de relaves en la presente evaluación, el cual debería incluir el análisis de los artículos 12 al 17 del DS 148/03 del Ministerio de Salud . No corresponde, porque hace alusión a un futuro proyecto de relaves en tierra y este proyecto solo consiste en disminuir la tasa de descarga actual. En este proyecto no hay tratamiento de relaves como se informa en la observación. Si la referencia se hace sobre el tratamiento de relaves, no corresponde por que en el primer oficio solo se habló de descarga de relaves. No se pueden abrir temas nuevos en ICSARA complementario.	
--	--

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

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	
□ En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada. condicionado a que el titular en el caso de deterioro de rutas producto de la acción del proyecto, se haga cargo de la mantención de las mismas.	□ 779, SEREMI del MOP, Región de Atacama, 30-08-2019.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad				
División político-administrativa	Comuna de Huasco, Provincia de Huasco, Región de Atacama.			
Justificación de la localización	El proyecto, que considera acciones y obras orientadas a la reducción progresiva y cierre definitivo de la descarga de relaves, se encuentra ubicado en la comuna de Huasco, al interior de planta de pellets, faena minera que opera desde el año 1978. El Proyecto es parte de las operaciones actuales de planta de pellets, faena minera que cuenta con todos los permisos y autorizaciones para operar.			
Superficie	696 m²			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Obra	Vértices	Coordenadas	
			Norte	Este
	Instalación de faena	1	6.847.295	280.036
		2	6.847.312	280.035
		3	6.847.311	280.063
		4	6.847.295	280.063
	Estanques reguladores	1	6.847.362	280.020
		2	6.847.306	280.020
		3	6.847.306	280.043
		4	6.847.362	280.043
Caminos o vías de acceso	El Proyecto considera el uso de caminos públicos y privados existentes para el acceso hacia la instalación de faenas requerida para la implementación de los estanques reguladores (2), y posteriormente para las labores de demolición y para el lugar donde se ejecutarán labores de montaje. El acceso se realizará a través de la Ruta C-46 (Vallenar – Huasco) y Ruta C-468, tal cual se muestra en la Figura 1-5 de la DIA.			
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 N° 3 de la misma, se presenta la ubicación del proyecto en kmz. Luego en Anexo 5 de Adenda se presenta Cartografía digital en KMZ y en Shapefile actualizada.			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase

Instalación de faena	La habilitación consistirá en la instalación de estructuras de tipo modular (contenedores), por lo que no se consideran mayormente actividades de construcción, sino sólo de montaje. La superficie total será de aproximadamente 450 m². En principio, la instalación de faena contará con contenedores habilitados como oficinas; sala de cambio de ropa y casilleros del personal; y como pañol de herramientas, taller y bodega de equipos menores. Para los servicios higiénicos se contará con un área dotada de baños químicos. También contará con un área de acopio de equipos y materiales, mientras que los residuos serán almacenados temporalmente en las instalaciones de acopio existentes y autorizadas de Planta de Pellets. El área también contará con una piscina de lavado de canoas de camiones mixer. El Proyecto no lo aplicaría el permiso ambiental sectorial del art. 139. En efecto, el sistema de lavado considera la total reutilización de las aguas sobrenadantes y la evaporación del eventual remanente líquido que pueda quedar, previo secado y retiro de lodos. El sistema no considera bajo ningún escenario la disposición final de residuos líquidos a cuerpos de agua superficial ni subterráneos. El sitio donde se emplazará la instalación de faena corresponde a un terreno inserto en Planta de Pellets y su ubicación se muestra en la Figura 1-4 de la DIA.	Temporal	Construcción y Cierre
Estanques agitadores - reguladores	El proyecto considera la incorporación de 2 estanques, alimentados desde el espesador de relaves N°3, esto con el objetivo de permitir la acumulación de relave espesado en los eventos en que eventualmente pudiera superarse la cuota diaria de los límites establecidos en el Programa de cumplimiento, expresada como promedio mensual. De este modo las fluctuaciones diarias pueden ser absorbidas por este sistema. Se consideran dos (2) estanques a fin de dar flexibilidad operacional y, permitir las labores de mantenimiento en cada uno de ellos. Estos estanques tendrán sus propias bombas de impulsión (2 bombas, 1 operando y 1 en stand by), las cuales bombearán el relave mediante una tubería que se conectará con la tubería existente hacia el cajón de caída Drop Box A. Cada estanque considera un agitador y un volumen de almacenamiento aproximado de 1.800 m³. En la Figura 1-12 de la DIA, se muestra un esquema simplificado de la disposición de los estanques en el diagrama de flujo del proceso actual.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Movimientos de tierra	Construcción
Enfierradura y moldajes	Construcción
Lavado de canoas de camiones mixer	Construcción
Montaje de los estanques	Construcción
Montaje electromecánico	Construcción

Pruebas y puesta en servicio	Construcción
Desmovilización de la instalación de faena	Construcción
Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar)	Operación
Monitoreo del comportamiento del Relave	Operación
Encauzamiento del Relave	Operación
Mantenimiento del Sistema	Operación
Continuación Aplicación del PVA	Operación - Cierre
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Cierre
Restauración	Cierre
Prevención de futuras emisiones	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre del año 2019.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de Faena
Fecha estimada de término	Retiro de la instalación de faena.
Parte, obra o acción que establece el término	Primer semestre del año 2020
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre del año 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Descarga de relaves a partir de la entrada en operación del estanque de regulación.
Fecha estimada de término	Segundo semestre año 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de la descarga de relaves a través del relaveducto submarino.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre año 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de la instalación de faena requerida para actividades de demolición y desmontaje.
Fecha estimada de término	Segundo semestre del año 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de la instalación de faena.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	45
Operación	0
Cierre	20
Total	65

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras

Nombre													
Instalación de Faena													
4.6.1.2. Acciones													
Tabla 4.6.1.2 Acciones													
Nombre	Descripción												
Movimientos de tierra	Consta de las excavaciones necesarias para la construcción de las fundaciones y demás estructuras necesarias para la construcción de los estanques. El excedente del movimiento de material se dispondrá en sitio de disposición autorizado. Los áridos correspondientes a relleno (material nuevo para estabilizado) serán adquiridos en canteras autorizadas que cuenten con todos sus permisos al día. Los movimientos de material se detallan a continuación. <table><tr><th>Movimiento de Material</th><th>Volumen (m³)</th></tr><tr><td>Escarpe</td><td>450</td></tr><tr><td>Corte (excavación)</td><td>3.000</td></tr><tr><td>Relleno (Reutilizada)</td><td>800</td></tr><tr><td>Relleno (ingreso material nuevo para estabilizado)</td><td>800</td></tr><tr><td>Disposición Final</td><td>2.200</td></tr></table>	Movimiento de Material	Volumen (m³)	Escarpe	450	Corte (excavación)	3.000	Relleno (Reutilizada)	800	Relleno (ingreso material nuevo para estabilizado)	800	Disposición Final	2.200
Movimiento de Material	Volumen (m³)												
Escarpe	450												
Corte (excavación)	3.000												
Relleno (Reutilizada)	800												
Relleno (ingreso material nuevo para estabilizado)	800												
Disposición Final	2.200												
Enfierradura y moldajes	Los moldajes se harán de acuerdo con la geometría de la fundación de los estanques. El acero de refuerzo se confeccionará en las instalaciones del contratista en faena para luego ser montado en terreno. Se considera también la instalación de estructuras de acero. La ejecución de estas actividades se desarrollará principalmente en los patios de trabajo del contratista, en una faena al interior de Planta de Pellets.												
Lavado de canoas de camiones mixer	Durante la fase de construcción, por un tiempo limitado, el Proyecto generará aguas residuales producto del lavado de canoas de camiones mixer. El objetivo de este lavado es eliminar las trazas de hormigón que se hayan quedado en los elementos móviles del equipo. El área destinada para el lavado de canoas de camiones mixer tendrá una superficie aproximada de 23 m². Los camiones se posicionarán de manera perpendicular a la piscina de recepción y descargarán allí el agua con restos de hormigón. El agua para realizar esta limpieza proviene de reservas que tienen los mismos camiones, de manera que la piscina sólo recibe el RIL. Se utilizará una piscina de recepción de aproximadamente 2x3 m, con una profundidad de 90 cm. Será construida en tierra e impermeabilizada, y revestida con una membrana de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor, y los desechos sólidos generados serán llevados a botadero autorizado. Se instalarán pretiles de rebalse conformados con el mismo suelo del sector en el área de secado. Al finalizar la etapa de hormigonado y decantados los sólidos, se reutilizarán las aguas remanentes en operaciones de construcción y se evaporarán aquellas que resten en la misma piscina. El lodo que haya quedado en la piscina se dejará secar evaporando la fracción húmeda y luego será tratado como un lodo seco inerte, destinándolo al botadero autorizado. El manejo de estas aguas, su tratamiento y disposición se detallan en el Anexo 12.3 de la DIA, con los antecedentes para dar cumplimiento al Art. 139 del RSEIA.												
Montaje de los estanques	Los equipos, elementos estructurales y demás componentes de los estanques llegarán a la obra en forma modular, es decir, prefabricados y con cierto avance en su montaje estructural y electromecánico, de manera de facilitar y agilizar su construcción y montaje en terreno. No obstante, también se podrán adquirir estos componentes de forma independiente y realizar el ensamblado y montaje completo en obra. Los trabajos necesarios para la confección de esta estructura son trabajos de soldaduras, pintura, montaje mecánico, entre otras. Para el montaje de los estanques, será necesario utilizar una grúa, la cual se posicionará en superficie contigua existente para realizar las maniobras necesarias para la actividad de montaje.												
Montaje electromecánico	Esta actividad considera todos los trabajos de construcción y montaje electromecánico requeridos para permitir el funcionamiento energizado tanto de los componentes aislados como de los sistemas y equipos												

	completos incluyendo sistemas mecánicos, eléctricos, instrumentación, ductos, entre otros. Las actividades de montaje eléctrico (instrumentos y cableado asociado) e industrial serán instalados por profesionales especializados de los fabricantes. Toda la instrumentación para la futura operación de los estanques será integrada al sistema de control existente.
Pruebas y puesta en servicio	Luego del montaje de los estanques y terminaciones mecánicas, se verificarán y realizarán las pruebas previas a la puesta en marcha de todos los componentes, sistemas y equipos que conforman los estanques hasta alcanzar las condiciones normales de funcionamiento y operación. Lo anterior consiste en la ejecución de pruebas de hermeticidad, resistencia mecánica de las instalaciones, pruebas de funcionamiento de los sistemas de control e instrumentos, operatividad electromecánica y todos los ajustes que sean necesarios para garantizar una operación exitosa. Una vez efectuadas las pruebas se procederá a la puesta en marcha de los estanques agitadores- reguladores. Durante la puesta en marcha, se verificarán las revisiones y pruebas operacionales en terreno con el objeto de preparar las instalaciones para la fase de operación.
Desmovilización de la instalación de faena	Finalizadas las actividades de construcción y puesta en marcha del Proyecto, el área utilizada para las instalaciones temporales será desarmada y retirada en su totalidad. Las instalaciones temporales serán desmanteladas y se limpiarán las áreas afectadas directamente restaurando el área intervenida a su condición original en caso de ser necesario. Se retirarán contenedores, equipos, maquinarias, recipientes de residuos, sitios y/o bodegas de acopio, etc. Todos los materiales de desecho de la fase de construcción serán transportados y dispuestos en lugares autorizados.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua y Servicios Higiénicos	Para la fase de construcción, el agua potable requerida se abastecerá desde la red de suministro existente de la Planta de Pellets. La Planta cuenta con sistema particular de agua potable, cuyo funcionamiento se encuentra autorizado mediante Resolución N° 2568 del 13 de agosto de 2012 por la Secretaría Ministerial de Salud de la región de Atacama. Se considera una provisión de 150 l/persona/día. Así mismo, se utilizarán las instalaciones sanitarias existentes. La Planta cuenta con sistema particular alcantarillado, cuyo funcionamiento se encuentra autorizado mediante la Resolución N° 2583 del 14 de agosto de 2012 por la Secretaría Ministerial de Salud de la región de Atacama. En los períodos de máxima mano de obra o cuando sea necesario asegurar el suministro de estos servicios, se complementará el uso de las instalaciones existentes con baños químicos de acuerdo con lo dispuesto en el D.S. N°594/99, sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo del MINSAL, cumpliendo con los requisitos de calidad y cantidad.
Combustible	Los combustibles y lubricantes requeridos durante el período de construcción de las obras serán suministrados por empresas distribuidoras. Para la carga masiva de los equipos móviles se utilizará un servicio externo que prestará servicios al interior de faena.
Energía Eléctrica	Para suministrar de energía eléctrica a la instalación de faena se propone realizar un empalme eléctrico, de tipo domiciliario desde las actuales instalaciones de CAP Minería S.A. Complementariamente, se utilizará un grupo electrógeno Diésel de una potencia no superior a 20 kVA.
Materiales de Construcción	En la siguiente tabla se muestra una estimación de los principales materiales de construcción que se requerirán para las obras del proyecto. Tabla 1-8. Materiales de construcción

	<table><tr><th>Ítem</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th></tr><tr><td>Hormigón</td><td>3.000</td><td>m³</td></tr><tr><td>Estructuras Metálicas</td><td>200</td><td>Ton</td></tr><tr><td>Armaduras</td><td>300</td><td>Ton</td></tr><tr><td>Piping (diferentes diámetros)</td><td>700</td><td>m</td></tr><tr><td>Ductos</td><td>2000</td><td>m</td></tr><tr><td>Cables eléctricos</td><td>4000</td><td>m</td></tr></table> Para el abastecimiento de hormigón se considera utilizar un proveedor externo cuyo transporte se hará mediante provisión por camiones tipo mixer. Los áridos requeridos serán suministrados por empresas que cuenten con todas las autorizaciones pertinentes. En caso de contar con material de relleno estructural apto proveniente de las excavaciones, se reutilizará en la construcción de las fundaciones requeridas.	Ítem	Cantidad	Unidad	Hormigón	3.000	m ³	Estructuras Metálicas	200	Ton	Armaduras	300	Ton	Piping (diferentes diámetros)	700	m	Ductos	2000	m	Cables eléctricos	4000	m
Ítem	Cantidad	Unidad																				
Hormigón	3.000	m ³																				
Estructuras Metálicas	200	Ton																				
Armaduras	300	Ton																				
Piping (diferentes diámetros)	700	m																				
Ductos	2000	m																				
Cables eléctricos	4000	m																				

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP10	Las emisiones de MP10 fueron estimadas en 0,28 t/mes promedio, considerando una Fase de construcción de 6 meses de duración. Estas emisiones serán generadas principalmente por tránsito de vehículos y operación de maquinaria, y en menor medida las actividades de excavación y transferencia de material. El tránsito de vehículos se realizará casi en su totalidad por vías pavimentadas, solamente el acceso al área en donde se emplazarán las obras corresponderá a una superficie no pavimentada. Como acciones de control de emisiones se considera: transportar materiales en camiones encarpados con lona, y sujeta a la carrocería, también se cubrirán los escombros con lona o malla de polipropileno de alta densidad. También se considera la humectación del frente de trabajo previo a las actividades de excavación de terreno.
MP2.5	Las emisiones de MP2,5 fueron estimadas en 0,21 t/mes promedio, considerando una Fase de construcción de 6 meses de duración. Estas emisiones serán generadas principalmente por tránsito de vehículos y operación de maquinaria, y en menor medida las actividades de excavación y transferencia de material. El tránsito de vehículos se realizará casi en su totalidad por vías pavimentadas, solamente el acceso al área en donde se emplazarán las obras corresponderá a una superficie no pavimentada. Como acciones de control de emisiones se considera: transportar materiales en camiones encarpados con lona, y sujeta a la carrocería, también se cubrirán los escombros con lona o malla de polipropileno de alta densidad. También se considera la humectación del frente de trabajo previo a las actividades de excavación de terreno.
CO	Las emisiones de CO fueron estimadas en 0,53 t/mes promedio, considerando una Fase de construcción de 6 meses de duración. Estas emisiones serán generadas principalmente por la operación de maquinaria, las que contarán con su revisión técnica vigente.
HC	Las emisiones de HC fueron estimadas en 0,24 t/mes promedio, considerando una Fase de construcción de 6 meses de duración. Estas emisiones serán generadas principalmente por la operación de maquinaria, las que contarán con su revisión técnica vigente.
NO _x	Las emisiones de NO _x fueron estimadas en 2,39 t/mes promedio, considerando una Fase de construcción de 6 meses de duración. Estas emisiones serán generadas principalmente por la operación de maquinaria, las que contarán con su revisión técnica vigente.
SO ₂	Las emisiones de SO ₂ fueron estimadas en 0,005 t/mes promedio,

	considerando una Fase de construcción de 6 meses de duración. Estas emisiones serán generadas principalmente por el tránsito de vehículos de transporte que serán utilizados durante la Fase de construcción.
MP30	Las emisiones de MP30 fueron estimadas en 0,63 t/mes promedio, considerando una Fase de construcción de 6 meses de duración. Estas emisiones serán generadas principalmente por tránsito de vehículos y operación de maquinaria, y en menor medida las actividades de excavación y transferencia de material. El tránsito de vehículos se realizará casi en su totalidad por vías pavimentadas, solamente el acceso al área en donde se emplazarán las obras corresponderá a una superficie no pavimentada. Como acciones de control de emisiones se considera: transportar materiales en camiones encarpados con lona, y sujeta a la carrocería, también se cubrirán los escombros con lona o malla de polipropileno de alta densidad. También se considera la humectación del frente de trabajo previo a las actividades de excavación de terreno.
La modelación de MP10 y MP 2,5 se presentó en Anexo N° 7 de la DIA, donde se concluye que los aportes son muy inferiores a los valores de la norma diaria y anual. Por otra parte, en el Anexo 8 de la Adenda, se presentó un Informe de modelación de Material Particulado Sedimentable, donde se concluye que las emisiones del Proyecto tendrán un efecto poco significativo en términos de MPS, ya que en el punto de máximo impacto se estimaron aportes de 0,24 mg/m²_día para el promedio anual y 1,15 mg/m²_día para el promedio mensual, lo que corresponde al 0,24% y 0,77% de la norma indicada en el DS N°4/92 del MINAGRI. Para el receptor evaluado, estación Población Huasco II, los aportes fueron estimados en 0,19 mg/m²_día y 0,49 mg/m²_día para el promedio anual y promedio mensual respectivamente. Considerando que el Valle del Huasco se encuentra aún más alejado de las fuentes emisoras que la estación Población Huasco II, se espera que en esa zona los aportes sean de menor magnitud que lo estimado en Población Huasco II. Los aportes del Proyecto en su fase de construcción en términos de MPS, que corresponde a la fase de mayores emisiones, son de baja magnitud, y no modifican la condición de la componente.	

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	162 m³/mes. Manejo: El manejo de las aguas servidas generadas será mediante la red de cañerías de la Planta, y descargadas al sistema de alcantarillado particular, cuyo funcionamiento se encuentra autorizado mediante Resolución N° 2583 del 14 de agosto de 2012 por la Secretaría Ministerial de Salud de la región de Atacama. En caso de que exista interferencias o restricciones de uso de estas instalaciones durante una parada de planta mayor (30 días como máximo), se utilizarán los baños químicos. Frecuencia de retiro: Evacuación diaria a través del alcantarillado particular y en caso de baños químicos 2 veces por semana. Forma de disposición final: Las aguas servidas serán enviadas a la red de alcantarillado cumpliendo la normativa aplicable. En caso de existir uso de baño químico, serán trasladados mediante empresas autorizadas hacia centros de disposición final autorizados por la Seremi de Salud.
Lavado de canoas camiones mixer	1,23 m³/mes Manejo: El manejo se realizará a través de una piscina de lavado y decantación de sólidos. Frecuencia de retiro: Una vez al término del periodo de uso de los camiones mixer. Condiciones de la zona de acopio: La piscina de acumulación estará recubierta con polietileno de alta densidad. Forma de disposición final: El lavado de canoas camiones mixer serán trasladados mediante empresas autorizadas hacia centros de disposición final autorizados por la Seremi de Salud.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	El receptor más cercano identificado para este proyecto se encuentra a aproximadamente 700 metros de Planta de Pellets, el cual se muestra en la Figura 1-15 de la DIA. Receptor sensible más cercano del Cap. 1 de la DIA. Considerando la distancia entre el receptor y Planta de Pellets (700 m), y teniendo en cuenta la atenuación por distancia, es factible señalar

	que las emisiones de ruido de las actividades de Planta Pellets no generan efectos sobre los receptores sensibles más cercanos, toda vez que no son perceptibles.
--	---

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	El proyecto instalado en el área industrial de la planta de pellets no presenta receptores cercanos, por lo que no generará emisiones de vibraciones en la Fase de construcción de obras, que pudieran producir algún efecto sobre receptores sensibles.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domésticos	0,6 ton/mes. Restos de alimentos, envases, cartón, papel, entre otros. Manejo: Los residuos domésticos serán almacenados en bolsas de basura preferentemente “biodegradables” y en recipientes cerrados ubicados en sitios autorizados al interior de la Planta. Frecuencia de retiro: 2 veces por semana Condiciones de la zona de acopio: Se mantendrán contenedores de 200 litros destinados a la correcta segregación de esta clase de residuos Estos serán resistentes a las inclemencias climáticas, tapa de fácil llenado, y lavables. Forma de disposición final: Los Residuos sólidos domésticos serán trasladados mediante empresas autorizadas hacia centros de disposición final autorizados por la Seremi de Salud.
Residuos industriales sólidos no peligrosos	0,67 ton/mes. Restos de maderas, restos de tuberías, chatarra metálica, plásticos, gomas, equipos de protección personal usados y restos textiles o paños (guaípe) libres de contaminación con sustancias. Manejo: Serán dispuestos en el patio de almacenamiento de Planta de Pellets. Frecuencia de retiro: 1 vez al mes Condiciones de la zona de acopio: En el patio de almacenamiento temporal previo a la disposición final, se separan según su tipo, calidad y tamaño. Cabe destacar que se privilegiarán acciones de valorización de esta clase de residuos. Los residuos se acopian principalmente a granel sobre suelo compactado y radier o en contenedores, manteniendo la limpieza del lugar, sin manchas de aceite u otras sustancias. Forma de disposición final: Los Residuos industriales sólidos no peligrosos serán trasladados mediante empresas autorizadas hacia centros de disposición final autorizados por el servicio de salud correspondiente.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Manejo: En caso de generarse serán manejados, transportados y dispuestos como residuos peligrosos en el patio de almacenamiento temporal de Planta Pellets (Resolución Exenta N° 1257 del 29 de julio de 2005 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud región de Atacama) Frecuencia de retiro: Antes de 6 meses Forma de disposición final: Los Residuos peligrosos serán trasladados mediante empresas autorizadas hacia centros de disposición final autorizados por la Seremi de Salud

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	
Estanques agitadores - reguladores	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones																																								
Nombre	Descripción																																							
Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar)	El sistema de Estanques de Regulación operará en modo llenado solo cuando la descarga de relaves hacia el emisario supere los límites considerados para la reducción progresiva de la descarga o cuando se requiera, esto es:																																							
	<table><tr><th>Situación</th><th colspan="2">Relave Sólido Seco</th><th>Agua de relave</th><th>Total Caudal</th><th>Porcentaje mínimo de sólidos</th></tr><tr><td>Máximo autorizado</td><td>5.000 t/día</td><td>1.754,4 m3/día</td><td>4.700 m3</td><td>6.454,4 m3</td><td>50%</td></tr><tr><td>Reducción julio 2018 (-17%)</td><td>4.150 t/día</td><td>1.456 m3/día</td><td>3.900 m3</td><td>5.356 m3</td><td>50%</td></tr><tr><td>Reducción julio 2019 (-22%)</td><td>3.900 t/día</td><td>1.368 m3/día</td><td>3.670 m3</td><td>5.038 m3</td><td>50%</td></tr></table>						Situación	Relave Sólido Seco		Agua de relave	Total Caudal	Porcentaje mínimo de sólidos	Máximo autorizado	5.000 t/día	1.754,4 m3/día	4.700 m3	6.454,4 m3	50%	Reducción julio 2018 (-17%)	4.150 t/día	1.456 m3/día	3.900 m3	5.356 m3	50%	Reducción julio 2019 (-22%)	3.900 t/día	1.368 m3/día	3.670 m3	5.038 m3	50%										
	Situación	Relave Sólido Seco		Agua de relave	Total Caudal	Porcentaje mínimo de sólidos																																		
	Máximo autorizado	5.000 t/día	1.754,4 m3/día	4.700 m3	6.454,4 m3	50%																																		
	Reducción julio 2018 (-17%)	4.150 t/día	1.456 m3/día	3.900 m3	5.356 m3	50%																																		
	Reducción julio 2019 (-22%)	3.900 t/día	1.368 m3/día	3.670 m3	5.038 m3	50%																																		
	Nota: En virtud de lo explicado y con el fin de comparar lo autorizado actualmente con las cifras de la reducción progresiva, se utilizó la densidad media del relave seco (2,85 g/cm3), que fluctúa entre 2,7 y 3,0 g/cm3 y se transformó la masa de relave seco en volumen a fin de poder expresar las reducciones propuestas a caudal expresado en metros cúbicos por día.																																							
	La concentración de sólidos mínima de relaves en el sistema de Estanques de Regulación es de 50%.																																							
	Se considera agitadores en cada estanque para evitar depositación y embanque dentro de los mismos.																																							
	Se dispondrá de respaldo eléctrico para los agitadores.																																							
La operación de descarga de relaves hacia el Drop Box A operará a flujo constante de acuerdo con los límites establecidos en el Programa de Cumplimiento.																																								
Los Estanques de Regulación serán inyectados a la conducción desde el espesador de relaves hacia el Drop Box A.																																								
Como parte de los compromisos establecidos en el PdC, ya se inició la puesta en marcha de un programa progresivo de reducción de la descarga de relaves al mar que llegará hasta 22% de reducción. El mismo partió con un 17% desde el 01 de julio de 2018 y llegara hasta un 22 % de reducción desde el 01 de julio de 2019.																																								
También en la siguiente tabla se presentan los valores mínimos, promedio, máximos actuales y proyectados para las variables: caudal, densidad, presión y temperatura.																																								
Tabla Variables controladas del sistema de descarga																																								
<table><tr><th>Variable</th><th colspan="2">Mínimo (Actual/proyecto)</th><th colspan="2">Promedio (Actual/proyecto)</th><th colspan="2">Máximo (Actual/proyecto)</th></tr><tr><td>Caudal (l/s)</td><td>160</td><td>180</td><td>195</td><td>225</td><td>260</td><td>240</td></tr><tr><td>Densidad (ton/m3)</td><td>1,025 (solo agua de mar)</td><td>1,025</td><td>1,129</td><td>1,172</td><td>1,165</td><td>1,260</td></tr><tr><td>Presión (kPa)</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td><td>150</td><td>250</td><td>130</td></tr><tr><td>Temperatura (°C)</td><td>13</td><td>15</td><td>18</td><td>19</td><td>30</td><td>30</td></tr></table>						Variable	Mínimo (Actual/proyecto)		Promedio (Actual/proyecto)		Máximo (Actual/proyecto)		Caudal (l/s)	160	180	195	225	260	240	Densidad (ton/m3)	1,025 (solo agua de mar)	1,025	1,129	1,172	1,165	1,260	Presión (kPa)	48	49	50	150	250	130	Temperatura (°C)	13	15	18	19	30	30
Variable	Mínimo (Actual/proyecto)		Promedio (Actual/proyecto)		Máximo (Actual/proyecto)																																			
Caudal (l/s)	160	180	195	225	260	240																																		
Densidad (ton/m3)	1,025 (solo agua de mar)	1,025	1,129	1,172	1,165	1,260																																		
Presión (kPa)	48	49	50	150	250	130																																		
Temperatura (°C)	13	15	18	19	30	30																																		

Monitoreo del comportamiento del Relave	Para las futuras campañas de medición se considerará lo siguiente:																							
	Se medirá cerca del perímetro de los relaves (o interfaz relave/suelo natural) al menos con una frecuencia semestral, de tal forma de poder estimar la presencia/ausencia de relaves y mantener una capacidad de detección temprana de cualquier desviación respecto de lo estimado por modelación.																							
	Es necesario mantener los puntos de medición fijos espacialmente, de tal manera de poder detectar cuando una muestra pasa de ser una muestra sin relaves a una muestra con relaves y su espesor. En caso de ser necesario se extenderá e intensificará el área de medición para verificar que se está frente a una modificación consistente.																							
	Los puntos fijos que se controlarán son aquellos que ya se han registrado como “Sin presencia de relaves”, los cuales se ubican en:																							
	Tabla. Puntos de control del footprint																							
	<table><tr><th rowspan="2">PUNTO DE CONTROL</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM WGS 84 19S</th></tr><tr><th>ESTE [m]</th><th>NORTE [m]</th></tr><tr><td>PC1</td><td>276.866</td><td>6.850.145</td></tr><tr><td>PC2</td><td>274.323</td><td>6.848.469</td></tr><tr><td>PC3</td><td>273.414</td><td>6.845.468</td></tr><tr><td>PC4</td><td>273.514</td><td>6.843.039</td></tr><tr><td>PC5</td><td>274.615</td><td>6.840.969</td></tr><tr><td>PC6</td><td>277.911</td><td>6.840.207</td></tr></table>	PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS UTM WGS 84 19S		ESTE [m]	NORTE [m]	PC1	276.866	6.850.145	PC2	274.323	6.848.469	PC3	273.414	6.845.468	PC4	273.514	6.843.039	PC5	274.615	6.840.969	PC6	277.911	6.840.207
	PUNTO DE CONTROL		COORDENADAS UTM WGS 84 19S																					
		ESTE [m]	NORTE [m]																					
	PC1	276.866	6.850.145																					
	PC2	274.323	6.848.469																					
PC3	273.414	6.845.468																						
PC4	273.514	6.843.039																						
PC5	274.615	6.840.969																						
PC6	277.911	6.840.207																						
En la Figura I-3 de la Adenda se presenta el footprint donde se ha detectado relave y los puntos de control propuestos.																								
En Adenda se indicó que el control semestral se realizará mediante la realización de batimetría de ensenada Chapaco, hasta la isobata de 140 m de profundidad. Se complementará el monitoreo de la estabilidad del depósito de relaves a través de un muestreo semestral de muestras de sedimento obtenidas en 25 estaciones, dispuestas a 1 Km de distancia entre ellas, y a 150 m del margen del footprint actual, tal como se detalla en la figura I-4 de la Adenda.																								
Si los resultados anteriores indican la presencia de relaves en alguna de las estaciones ubicadas a 150 m del diámetro del footprint actual, se activará inmediatamente un muestreo mensual intensivo que indicará si estos resultados corresponden a registros aislados de transporte local o a una expansión del rango espacial de la depositación de relaves, fuera del footprint. Luego, si los resultados de este muestreo intensivo indican la presencia de un espesor de relaves permanente (3 medidas mensuales consecutivas en el mismo punto) igual o mayor a 5,4 cm, se implementará el plan de encauzamiento de la descarga submarina de relaves en ensenada Chapaco, previa presentación de informe con la autoridad competente.																								
Una vez realizado el primer monitoreo, durante el año 2019, se podrá ajustar el perímetro de acuerdo a la morfología del fondo marino, principalmente en caso de que el sustrato no sea penetrable con un corer. Todo esto con la respectiva información a la autoridad competente.																								
Se considera implementar un muestreo adaptativo, que intensificará el muestreo en caso de que algún punto demuestre una anomalía, realizándose un muestreo con mayor frecuencia y si es necesario densificando los puntos en torno al sector donde se presente alguna anomalía.																								
El mayor interés corresponde al área norte, debido a que los datos más recientes indican que actualmente ésta es la dirección preferente de propagación del depósito de relaves.																								
Encauzamiento del Relave	En el eventual caso que, por eventos naturales, ajenos a la operación (marejadas, sismos, tsunamis o cualquier evento natural impredecible) se llegará a producir sedimentación de relave fuera del footprint estimado, y así lo confirmen los muestreos de sedimento del fondo marino mediante testigos tubulares, se aplicará una medida consistente en reencauzar el relave que está siendo depositado en el fondo marino. Este encauzamiento, consiste en realizar una excavación desde el punto de																							

	descarga actual con un talud en la dirección sur, de tal forma de canalizar la corriente densimétrica hacia el centro de la bahía, zona donde existe espacio suficiente como para admitir el volumen estimado a descargar hasta el cese de la descarga. Este encauzamiento corresponde a una excavación con una pendiente del 5% hasta una profundidad máxima de 10 metros por debajo de la batimetría actual, ubicada en dirección sur desde el punto actual de descarga, siguiendo el trazado de un canal con ancho promedio entre 10 y 20 metros. El volumen total de esta excavación será de aprox. 30.000 m³. En la Figura 1-13 de la DIA se presenta información batimétrica levantada el año 2018 con la excavación ocasionada por el encauzamiento y en la Figura 1-14 de la DIA se muestra el polígono de intervención aproximado alrededor del área en la cual se realizaría la actividad. En el Anexo 21 de la DIA “Análisis pluma sedimentos” se analiza el efecto morfológico que generaría el encauzamiento por dragado de un canal submarino para redireccionar la descarga actual en caso de eventos naturales u otros. De acuerdo con la metodología de dragado que se emplearía y a cálculos de masa y volumen de sedimentos producto de la actividad, se estima que por día de trabajo se liberará una tasa de sedimentos (finos) aproximada de 13.5 kg/s. A su vez, es importante destacar que en caso de que por eventos naturales se active el encauzamiento del relave, el material fino se resuspenderá dentro del área de depositación (<i>footprint</i>). Esto se confirma al analizar un perfil de la pluma de sedimentos, tal como se presenta en la siguiente figura, correspondiente a un perfil a lo largo del eje central de la bahía de Chapaco, donde se observa que la pluma se mantiene en suspensión cercana al lecho marino hasta sedimentar. El proceso de decantación es relativamente rápido y se observa que 12 horas después de haber iniciado el dragado (el cual tiene una duración de 7 horas) el material suspendido en la columna de agua presenta concentraciones menores a 0.01 kg/m³, equivalente a 10 mg/l (aprox. 4 NTU). En todos los casos los relaves depositados producto del dragado en un día no superan 2.5 mm de espesor. Estos espesores son bastante bajos si se compara con el crecimiento anual del depósito, el cual es del orden de 4 a 6 m/año de acuerdo con las mediciones (PRDW, 2018). Este bajo impacto es esperable pues se proyecta que la planta deposite del orden de 5 000 ton/día de relaves en los próximos años de operación, equivalente a 1 825 000 ton/año, mientras que el volumen total a dragar (y depositar en la bahía) es de aprox. 30 000 m³, lo que equivale a 26 650 ton. Es decir, el volumen a dragar representa aprox. un 1.4 % del relave total depositado anualmente. En el caso eventual de que se requieran faenas de encausamiento de relave, se evaluará y consensuará con la autoridad competente la pertinencia de la medida, con el fin de evitar mayores alteraciones o impactos en los ecosistemas acuáticos. Para ello, si los resultados de este muestreo intensivo indican la presencia de un espesor de relaves permanente (3 medidas consecutivas en el mismo punto) igual o mayor a 5,4 cm, se implementará el plan de encauzamiento de la descarga submarina de relaves en ensenada Chapaco, previo informe a la autoridad competente.
Mantenimiento del Sistema	La descarga, con la reducción realizada el 2018 y la comprometida para julio del 2019, seguirá operando del mismo modo que en la actualidad, además en la operación se deberán tener las siguientes consideraciones: ❖ Sistema de captación de agua de mar: Inspección anual, mediante buzos u otro método de observación (ROV u otro) de las rejillas de torre del estanque de captación y cambios según su estado. Control continuo de los puntos de operación de las bombas de agua de mar. Si se observase algún cambio relevante, deberá inspeccionarse todo el sistema de captación en busca de obstrucciones y realizar limpieza si es necesario. ❖ Cámara de desaireación

	Inspección y limpieza anual de partículas sedimentadas en la cámara. ❖ Sistema de descarga Inspección batimétrica anual en los puntos de descarga, para el monitoreo del nuevo depósito de relaves. Control de presión para registro y control de posible obstrucción en las líneas de descarga.
Continuación Aplicación del PVA	El Proponente continuará realizando seguimiento de las variables ambientales críticas, sin embargo, a partir de la ejecución del presente Proyecto, ello se hará a través de un Programa de Vigilancia Actualizado (PVA), que considerará el seguimiento incluso en etapas de postcierre. Ello busca acreditar con fundamentos científicos la total recuperación del ecosistema biótico. Mayores antecedentes y detalles acerca de este PVA se encuentran en el Anexo 12 de la Adenda.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico	El suministro eléctrico para el funcionamiento del sistema será proporcionado por el tendido de la Planta de Pellets. En el caso de una falla de alimentación en la Planta, se considera el uso de un generador Diésel de emergencia, el cual se encuentra operativo en las instalaciones existentes de Planta Pellets y el actual sistema de descarga de relaves.
Insumos químicos	Durante el proceso de espesamiento de relaves en Planta Pellets se adiciona un producto floculante con el fin de aumentar la velocidad de sedimentación de los sólidos y optimizar la recuperación de agua. Los floculantes utilizados en los espesadores de relaves del proceso de Planta de Pellets son polímeros de alto peso molecular con distintos nombres comerciales (por ejemplo: Ixofloc, BetzDearborn, SNF, etc.) que aumentan la velocidad de sedimentación de los sólidos y optimizan la recuperación de agua en el proceso. Estos floculantes actúan como una especie de “adhesivo físico” entre las partículas de relave, sin alterar sus características físicas o químicas, lo que permite la unión de varias partículas (aglomeración) y su sedimentación por gravedad. En relación con sus características físicas y químicas, se puede mencionar que son polímeros sintéticos en estado sólido y de alto peso molecular (polímeros de acrilamida), generalmente presentan un color blanco, son solubles en agua (dulce/salada) e inodoros, y cuentan con certificación de ser productos no eco- tóxicos, características que quedan de manifiesto en las hojas de seguridad y certificados de bioensayos adjuntos, a modo de ejemplo, en la DIA (Anexo 20). Cabe señalar, que cualquiera sea la marca comercial del floculante que se utilice en el proceso de Planta de Pellets, CAP Minería ha considerado adicionalmente a la información contenida en Hoja de seguridad

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
El presente proyecto no generará emisiones atmosféricas de relevancia distintas a las evaluadas en el EIA del proyecto “Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets” calificado ambientalmente favorable por la RCA N° 215/2010.	

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
El Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos durante la fase de operación.	

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Durante esta fase el proyecto no generará emisiones acústicas de relevancia distintas a las evaluadas en el EIA del proyecto “Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets” calificado ambientalmente favorable por la RCA N° 215/2010, por lo tanto, no se generará un aumento de las emisiones basales de la situación aprobada ambientalmente, la cual cumple con la normativa ambiental aplicable, el D.S. N° 38/2011 del MMA.	

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos sólidos

Tabla 4.7.5.1 Residuos sólidos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos	El proyecto no contempla la generación de residuos sólidos durante la operación

4.8. Fase de cierre

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faena	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	A continuación, se describen de forma genérica las acciones de cierre. La descripción de todas las medidas de cierre contempladas, en línea con lo dispuesto en la Resolución Exenta N°2028 del 12 de agosto del año 2015 de SERNAGEOMIN, se detallan en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 137 del RSEIA adjunto en el Anexo 12.1 de la DIA. □ El relaveducto de descarga de relaves y de contingencia serán clausurados y sellados en su extremo en tierra. Antes de proceder a materializar la clausura y sellado del relaveducto, se evacuará agua de mar a través de este, hasta asegurar que no queden restos de relave en su interior. Para tener el menor impacto sobre el medio ambiente marino, no se eliminarán las instalaciones del lecho marino, evitando la alteración de organismos marinos sésiles que colonizan las tuberías submarinas y los pesos de lastre. □ Se desmantelarán y retirarán los equipos principales de las diversas unidades involucradas del sistema de descarga de relaves, demoliendo a nivel de piso las obras civiles de soporte correspondientes a tales instalaciones. El tramo de tubería terrestre enterrada quedará en su sitio. Estos equipos serán almacenados en bodegas existentes de la Planta de Pellets, donde podrán ser reutilizados en otra faena o serán clasificados para reventa, reciclaje o disposición final. Los residuos sólidos industriales que eventualmente se generen serán trasladados hasta los patios o sitios de almacenamiento temporal existentes para tal efecto en la Planta de Pellets. Todos los residuos industriales no

	peligrosos que se originen a causa de las actividades de cierre del proyecto serán retirados por empresas autorizadas y dispuestos finalmente en rellenos sanitarios controlados autorizados Las instalaciones afectas a las medidas de cierre posteriormente descritas son: ☐ Cajones de caída (Drop box) ☐ Estanque mezclador desaireador ☐ Bombas de agua y pulpa (incluido obras civiles) ☐ Pipping en superficie e instrumentación ☐ Cámara de captación de agua de mar ☐ Sala eléctrica
Restauración	En las áreas donde haya que retirar equipos o desmontar estructuras, se procederá a realizar un perfilado para nivelar la superficie tendiendo a recuperar la topografía del terreno cuando sea necesario y factible.
Prevención de futuras emisiones	El Proponente indicó que continuará con el nuevo Plan de Vigilancia Ambiental por 4 años post cierre del Proyecto.
Continuación Aplicación del PVA	El Proponente continuará realizando seguimiento de las variables ambientales críticas a través de un Programa de Vigilancia (PVA).

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	Aumento en concentraciones de material particulado respirable MP10 y MP2,5 y aumento en MPS
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud por consumo de alimentos del mar con concentraciones de elementos traza provenientes del relave
Parte, obra o acción que lo genera	Operación del Sistema de Descarga de Relaves
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Compactación del suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Montaje de los estanques Movimientos de tierra
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Cambio en la calidad química del agua de mar
Parte, obra o acción que lo	Operación del Sistema de Descarga de Relaves

genera	
Fase en que se presenta	Operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento en concentraciones de material particulado sedimentable MPS
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento en concentraciones de SO2
Parte, obra o acción que lo genera	Lavado de canoas de camiones mixer Montaje de los estanques y electromecánico Desmovilización de la instalación de faena Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura Restauración
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre

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

Tabla Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Interferencia del libre tránsito en sector costero.
Parte, obra o acción que lo genera	Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Fase en que se presenta	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		Aumento en concentraciones de material particulado respirable MP10 y MP2,5 y aumento en MPS			
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada		El receptor más cercano se encuentra a 700 metros del área donde se construirán los estanques.			
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA.					
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.		Durante la fase de construcción de los estanques se generarán emisiones atmosféricas, principalmente material particulado MP10, PM2,5, CO, NOx producto del movimiento de tierra, tránsito vehicular y uso de maquinaria pesada. Un resumen de las emisiones por fase se presenta en la siguiente tabla.			
Emisiones (ton/año)					
Fase	PM10	PM2,5	CO	HC	NOx
Construcción	1,7	1,23	3,21	1,43	14,35
Operación	-	-	-	-	-
Cierre	0,77	0,63	0,81	0,35	2,44

	Las emisiones estimadas son muy inferiores al límite de 5 t/a de material particulado indicadas en el Artículo 12 del DS38/2016, “Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica de Huasco y su Zona Circundante”, por lo tanto el presente Proyecto no deberá compensar sus emisiones de material particulado. Los aportes estimados en términos de calidad del aire para MP10 y MP2,5 no resultan significativos, debido a que las emisiones estimadas tanto para la fase de construcción como para la fase de cierre son de baja magnitud, estimándose aportes que se encuentran bajo los límites de detección de los equipos de monitoreo de calidad del aire, tanto en el límite del Área de influencia definida para la componente calidad del aire, como en la estación de calidad el aire Huasco II, que corresponde a la estación de calidad del aire más cercana al Proyecto. Sin embargo y con el fin de reducir las emisiones que se podrían generar, se implementarán las siguientes acciones (ver detalle en el Capítulo de Compromisos Ambientales Voluntarios de este documento): ☐ El transporte de material en camiones encarpados por lonas y sujeta a la carrocería. ☐ Se cubrirán los escombros con lona o malla de polipropileno de alta densidad. ☐ Se considera la humectación del frente de trabajo previo a las actividades de excavación de terreno.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto no genera emisiones de ruido y vibraciones adicionales a la situación actual, en su fase de operación, ya que no se modifica la naturaleza de la actividad, y durante las fases de construcción y cierre estas no serán perceptibles por el receptor más cercano ubicado a 700 metros. Por lo anterior se concluye que el proyecto no se generará un aumento de las emisiones basales de la situación aprobada ambientalmente, la cual cumple con la normativa ambiental aplicable, el D.S. N° 38/2011 del MMA.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Se ha realizado la evaluación del riesgo a la salud debido a la ingesta de productos del mar por parte de la población de Huasco que podrían contener elementos trazas provenientes del relave descargado en el mar debido a procesos de liberación de estos elementos al agua de mar de E Chapaco, bioconcentración y biomagnificación de estos elementos al ingresar a la cadena trófica marina, biotransferencia en esta cadena trófica que termina en la ingesta por parte de la población de productos del mar de Huasco (Anexo 3 de la Adenda). El estudio confirma que la disposición de relave en el fondo marino no ha ocasionado otros efectos que los meramente físicos, derivados del cubrimiento del fondo marino. Esta actualización de la evaluación de riesgo a la salud, mantiene la conclusión de que la composición del relave presenta bajos riesgos para la salud de las personas de Huasco, desde el punto de vista químico, está compuesto de minerales y elementos químicos de baja movilidad y menor biodisponibilidad, por lo cual la toxicidad de las sustancias contenidas que son de relevancia para la salud humana no resultan en un riesgo para la salud considerando como ruta de exposición la ingesta de productos del mar expuesta a las condiciones ambientales de la descarga del relave en el mar.
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.	Como se informó en la letra c) anterior la composición del relave presenta bajos riesgos para la salud de las personas de Huasco, desde el punto de vista químico, está compuesto de minerales y elementos químicos de baja movilidad y menor biodisponibilidad, por lo cual la toxicidad de las sustancias contenidas que son de relevancia para la salud humana no resultan en un riesgo para la salud considerando como ruta de exposición la ingesta de productos del mar expuesta a las condiciones ambientales de la descarga del relave en el mar. Por otra parte, solo se contempla generación de residuos en la etapa de construcción del estanque y las obras de desmantelamiento al cierre. Respecto de los residuos sólidos domiciliarios generados, éstos serán acopiados de manera temporal en contenedores cerrados

	ubicados en sitios autorizados al interior de la Planta para luego ser llevados a destinatario final autorizado. Los residuos industriales no peligrosos se acopiarán en el sitio de almacenamiento temporal existente, correspondiente al patio de residuos industriales no peligrosos y peligrosos, el que cuenta con autorización sanitaria. Con relación a los residuos industriales peligrosos, si se generaran, éstos serán almacenados temporalmente en la bodega de RESPEL autorizada de la planta. Finalmente, todos los residuos generados serán trasladados mediante empresas autorizadas hacia centros de disposición final autorizados por la Seremi de Salud.
--	---

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire																														
Impacto ambiental		No aplica																												
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.		En el área del proyecto no existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos considerando que éste se emplaza en un área destinada a uso industrial.																												
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.		La depositación de relaves en E. Chapaco hasta el cese de la descarga submarina se realizará en zonas ya cubiertas, con espesor variable, previamente a la depositación de relaves. Si bien los antecedentes indican que la geomorfología del fondo marino de Ensenada Chapaco se ha estabilizado en el tiempo y el footprint (huella ecológica) se mantiene estable a partir del periodo 2011-2017, se reconoce el cambio en la geomorfología del fondo marino producto de la depositación permanente de material sedimentable debido a la operación de la Planta de Pellets.																												
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.		<table><tr><th>Situación</th><th>Relave Seco</th><th>Sólido</th><th>Agua de relave</th><th>Total Caudal</th><th>Porcentaje mínimo de sólidos</th></tr><tr><td>Máximo autorizado</td><td>5.000 t/día</td><td>1.754,4 m3/día</td><td>4.700 m3</td><td>6.454,4 m3</td><td>50%</td></tr><tr><td>Reducción julio 2018 (-17%)</td><td>4.150 t/día</td><td>1.456 m3/día</td><td>3.900 m3</td><td>5.356 m3</td><td>50%</td></tr><tr><td>Reducción julio 2019 (-22%)</td><td>3.900 t/día</td><td>1.368 m3/día</td><td>3.670 m3</td><td>5.038 m3</td><td>50%</td></tr></table> Por lo tanto, no existen modificaciones que pudieran generar un cambio en la configuración actual del ecosistema litoral de Ensenada Chapaco. Más aún, el titular incorpora como premisa básica de este proyecto, el compromiso de reducción progresiva del volumen de descarga, junto con la estabilización de su porcentaje de sólidos hasta el cese definitivo de la descarga. Además, las proyecciones de CMP indican que, si el cese efectivo de la descarga comienza el año 2023, se reducirán 9 años de descarga en este sistema litoral. Las reducciones comprometidas se presentan más adelante.					Situación	Relave Seco	Sólido	Agua de relave	Total Caudal	Porcentaje mínimo de sólidos	Máximo autorizado	5.000 t/día	1.754,4 m3/día	4.700 m3	6.454,4 m3	50%	Reducción julio 2018 (-17%)	4.150 t/día	1.456 m3/día	3.900 m3	5.356 m3	50%	Reducción julio 2019 (-22%)	3.900 t/día	1.368 m3/día	3.670 m3	5.038 m3	50%
Situación	Relave Seco	Sólido	Agua de relave	Total Caudal	Porcentaje mínimo de sólidos																									
Máximo autorizado	5.000 t/día	1.754,4 m3/día	4.700 m3	6.454,4 m3	50%																									
Reducción julio 2018 (-17%)	4.150 t/día	1.456 m3/día	3.900 m3	5.356 m3	50%																									
Reducción julio 2019 (-22%)	3.900 t/día	1.368 m3/día	3.670 m3	5.038 m3	50%																									
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.		La magnitud y duración de los efectos está en directa relación con la fase de operación del Proyecto. La que contempla una reducción progresiva del volumen de descarga y de su vida útil autorizada en 9 años respecto del plazo original de vigencia del																												

	proyecto.															
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.	Durante la fase de construcción de los estanques se generarán emisiones atmosféricas, de PMS y SO₂ producto del movimiento de tierra, tránsito vehicular y uso de maquinaria pesada. Un resumen de las emisiones por fase se presenta en la siguiente tabla. <table><tr><th colspan="3">Emisiones (ton/año)</th></tr><tr><th>Fase</th><th>MP30</th><th>SO₂</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>3,78</td><td>0,03</td></tr><tr><td>Operación</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>1,32</td><td>0,03</td></tr></table> Los aportes estimados en términos de calidad del aire para MPS y SO2 no resultan significativos, debido a que las emisiones estimadas tanto para la fase de construcción como para la fase de cierre son de baja magnitud, estimándose aportes que se encuentran bajo los límites de detección de los equipos de monitoreo de calidad del aire. Por otra parte, los resultados de la caracterización química del agua de mar indican que la concentración de Cobre, Cobalto, Cromo, Plomo, Vanadio, Níquel y Zinc en el estrato superficial y de fondo de la columna de agua de E. Chapaco y localidades de referencia (Cabo Norte, Huasco, Playa Brava y Punta Lachos), sobrepasan los valores normados por la guía de Australia y Nueva Zelanda (Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and Marine Water Quality). Las excedencias respecto de los límites máximos no son exclusivas de E. Chapaco y también se observan en alguna de las localidades de referencia ((Cabo Norte, Punta Lachos y Caldera). Esta alteración no presentará variación alguna respecto a la condición actual.	Emisiones (ton/año)			Fase	MP30	SO ₂	Construcción	3,78	0,03	Operación	-	-	Cierre	1,32	0,03
Emisiones (ton/año)																
Fase	MP30	SO ₂														
Construcción	3,78	0,03														
Operación	-	-														
Cierre	1,32	0,03														
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.	Teniendo en consideración que las actividades de la construcción y operación del presente proyecto no generan emisiones de ruido y vibraciones adicionales a la situación actual, ya que no se modifica la naturaleza de la actividad, se puede concluir que no se generará un aumento de las emisiones basales de la situación aprobada ambientalmente.															
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.	Solamente se contempla generación de residuos en la etapa de construcción del estanque y las obras de desmantelamiento al cierre. Respecto de los residuos sólidos domiciliarios generados, éstos serán acopiados de manera temporal en contenedores cerrados ubicados en sitios autorizados al interior de la Planta para luego ser llevados a destinatario final autorizado. Los residuos industriales no peligrosos se acopiarán en el sitio de almacenamiento temporal existente, correspondiente al patio de residuos industriales no peligrosos y peligrosos, el que cuenta con autorización sanitaria. Con relación a los residuos industriales peligrosos, si se generaran, éstos serán almacenados temporalmente en la bodega de RESPEL autorizada de la planta. Finalmente, todos los residuos generados serán trasladados mediante empresas autorizadas hacia centros de disposición final autorizados por la Seremi de Salud.															
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	El proyecto no contempla dentro de sus partes y obras la extracción de recursos hídricos desde cuerpos y/o cursos de agua presentes en la zona del Proyecto, tampoco contempla el trasvase de cuenca, ni tampoco la intervención de la zona acuífera existente.															

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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	La tipología del Proyecto, así como sus partes, acciones y obras, no se consideran la introducción de especie exótica alguna.

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 se determinó como el espacio geográfico con usos sociales que potencialmente podría tener algún tipo de interacción con el sector en el que se desarrollarán las actividades u obras del Proyecto, tanto en el espacio marítimo como el terrestre. El área de influencia marítima corresponde al espacio que se ha visto modificado por la descarga y depositación del relave por acción de la Planta de Pellets, desde el año 1978 a septiembre de 2018, además de la proyección de su expansión por la continuación de la descarga en un horizonte de 5 años. A su vez, el área de influencia terrestre comprende la línea de la costa entre Punta Guacolda por el norte, hasta Ensenada Los Lachos por el sur (ubicada a 4 kilómetros de distancia al sur de Punta Huasco Sur). Dicho espacio geográfico presenta un uso por parte de grupos humanos de pescadores, los cuales desarrollan allí parte de sus actividades extractivas pesqueras de tipo artesanal. Se considera que estas actividades pueden desarrollarse incluso en línea de costa, específicamente la recolección de orilla asociada a recursos marinos del tipo algas y fauna asociada. De hecho, la huella costera es utilizada principalmente por recolectores de orilla que acceden a sitios de extracción ubicados principalmente en Chapaco. Con relación al patrón de asentamiento, al tratarse de una zona de carácter eminentemente industrial, no se identifican núcleos habitacionales de ningún tipo. No existen viviendas de carácter temporal ni de tipo permanente.
Reasentamiento de comunidades humanas	Debido a las características del proyecto, este 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.	La actividad económica secundaria desarrollada en el área de influencia, luego de la actividad industrial y portuaria, tiene que ver con la actividad pesquera artesanal. En este sentido, las áreas de manejo (AMERB) más cercanas al AI son las denominadas Bahía Huasco y Playa Larga (administradas por SITRAMAR), que se ubican a 5 y 7 km respectivamente del límite norte del AI, correspondiente a Punta Guacolda. Además, la huella costera es utilizada principalmente por recolectores de orilla que acceden a sitios de extracción ubicados principalmente en Chapaco. En la ensenada Chapaco, donde se encuentra la descarga de relave, en la orilla es posible encontrar huiro palo y algunos mariscos.

	En ese sentido, el cierre perimetral de la instalación de faena en la etapa de cierre del proyecto se realizará considerando no impedir el acceso a los recolectores de orilla. Para eso, dichas obras se realizarán en coordinación con los pescadores locales. Así, por las características del proyecto y su magnitud, se concluye que este no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El área de bahía Chapaco es utilizada por recolectores de orilla y por buzos mariscadores que utilizan el camino para acceder de forma terrestre, ya sea peatonal o vehicularmente, hasta esta área de trabajo que se encuentra dentro de las instalaciones de la compañía. En este sentido, el acceso hasta esta zona de trabajo es controlada, pero no se ha cerrado para el acceso de recolectores de orilla y buzos mariscadores, por ello el cierre perimetral de la instalación de faena en la etapa de cierre del proyecto se realizará de modo de no impedir esta actividad, salvaguardando la seguridad de las personas.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto no alterará el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de la comuna de Huasco. Esto debido a que la mayor cantidad de mano de obra que tendrá el proyecto será de 45 personas, durante su fase de construcción.
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.	De acuerdo con lo consignado en el proceso de evaluación, en el área de influencia de medio humano no se realizarían festividades. Además, según lo señalado en los apartados previos, las actividades de recolección y pesca – entendidas también como manifestaciones culturales – no se verían afectadas por el proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	El proyecto no se emplaza en tierras indígenas ni en áreas de desarrollo indígena. El área de influencia del proyecto tampoco presenta grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

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	De acuerdo con lo recabado durante el proceso de evaluación del proyecto, en la comuna de Huasco se registraron 4 comunidades indígenas. Estas son Comunidad Indígena Diaguita Chipasse Ta Caluba (localidad Canto del Agua), Comunidad Indígena Diaguita Llanos del Lagarto (localidad Llanos del Lagarto), Comunidad Indígena Aymara de Caleta Mamani (emplazada en Caleta Mamani, Chañaral de Aceituno, Carrizalillo) y Comunidad Indígena Diaguita Huasco Bajo (localidad de Huasco Bajo). También se registró una asociación indígena, la Asociación Multicultural Pequeños Agricultores y Crianceros Amanecer del Desierto (localidad Canto de Agua). Con lo anterior, se concluye que los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se encuentran fuera del área de influencia y a gran distancia de ésta, por lo que no tienen interacción con el proyecto. El proyecto tampoco se emplaza en tierras indígenas ni en áreas de desarrollo indígena.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área del proyecto no se identificaron recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental, considerando que éste se emplaza en un área destinada a uso industrial.

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.	Considerando los antecedentes expuestos en la tabla 6.3 del presente documento, y que en el área de influencia del proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, se concluye que el presente proyecto no es susceptible de afectar a poblaciones protegidas.

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

Tabla 6.3 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	En el área del proyecto no existe valor turístico considerando que éste se emplaza en un área destinada a uso industrial.
Existencia de valor paisajístico	En el área del proyecto no existe valor paisajístico considerando que éste se emplaza en un área destinada a uso industrial.
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 Proyecto no obstruye la visibilidad o el acceso a zonas con valor paisajístico, ni se le asocian atributos de valor turístico y paisajístico particulares, considerando que éste se emplaza en un área destinada a uso industrial, por lo tanto, no se prevé una alteración en la visibilidad ni atributos biofísicos, ya que en el área existen instalaciones de similares características. Es por ello, que no se identifican impactos ambientales significativos durante la construcción y operación, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Ídem literal a) anterior.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Ídem literal a) y b) anteriores.

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 no se identificaron monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, considerando que éste se emplaza en un área destinada a uso industrial.
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.	El Proyecto no se encuentra situado próximo a Monumento Nacional alguno, por lo tanto, no se producirán impactos como los indicados en este artículo. Junto con lo anterior, la implementación del proyecto no contempla la intervención de nuevas áreas, externas a la Planta de Pellets o bien no intervenidas dentro de esta última, por lo que tampoco considera la modificación, remoción, destrucción, excavación, traslado o

	deterioro de ninguna construcción, lugar o sitios de valor científico u histórico que pertenezca al patrimonio cultural o indígena. Por otra parte, el reconocimiento efectuado en el área de estudio y que se presenta en el Anexo 13.4 de la DIA permite afirmar que su fondo, en las condiciones de sedimentación dadas durante el trabajo de campo, se caracteriza por la ausencia en superficie de bienes culturales de interés patrimonial.
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.	Ídem literal a) anterior.
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.	Ídem literal a) y b) anteriores.

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 Falla de bomba de impulsión

Tabla 7.1.1 Falla de bomba de impulsión	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de descarga de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Limpieza de las rejillas de captación. Inicialmente realizar cada 6 meses. Si se observa que en 6 meses no alcanza a acumularse crecimiento marino, puede extenderse la periodicidad a 12 meses. • Verificación funcionamiento de bombas de captación. Reemplazo de rodetes si lo amerita. Es fundamental que los rodetes se encuentren en buen estado, dado que el punto de operación del sistema se encuentra al límite de la capacidad de la bomba. Inspección de rodetes debe realizarse al menos una vez por año. • Revisión de funcionamiento de sellos de bombas de captación. Reemplazo si lo amerita. Realizar al menos una vez por año. • Inspección visual de cañerías de captación al menos una vez por año. Efectuar limpieza de crecimiento marino si se detectara. Esta limpieza puede realizarse por medios mecánicos (pigging) u otro método que sea igualmente efectivo. • Inspección visual de cañerías de descarga y reparación de fugas, si se detectasen. • Verificación y certificación de instrumentos de medición (flujómetros, sensores, etc.).
Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un registro continuo de los parámetros controlados por este plan de contingencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Proceder al cambio de bomba, lo cual se realiza desde la Sala Central Molienda. • Coordinar con unidades de servicio la rápida solución del equipo. • Interrumpir llegada de relave a estanque desaireador y almacenar en estanque regulador si existe detención de ambas

	bombas. • Cortar carga a molino para generar menos relaves. • Recircular espesadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Un encargado de Planta Pellets será el responsable de dar aviso de la activación de los Planes de Emergencia. Se contactará a la Oficina Regional de Atacama de la Superintendencia de Medio Ambiente. Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, se realizará el reporte de éste en el Sistema de Seguimiento Ambiental RCA dispuesto por la SMA en su sitio web y a la autoridad marítima en caso de ser necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda

7.1.2 Falla Bomba de Impulsión de Agua de Mar

Tabla 7.1.2 Falla Bomba de Impulsión de Agua de Mar	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de descarga de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Limpieza de las rejillas de captación. Inicialmente realizar cada 6 meses. Si se observa que en 6 meses no alcanza a acumularse crecimiento marino, puede extenderse la periodicidad a 12 meses. • Verificación funcionamiento de bombas de captación. Reemplazo de rodets si lo amerita. Es fundamental que los rodets se encuentren en buen estado, dado que el punto de operación del sistema se encuentra al límite de la capacidad de la bomba. Inspección de rodets debe realizarse al menos una vez por año. • Revisión de funcionamiento de sellos de bombas de captación. Reemplazo si lo amerita. Realizar al menos una vez por año. • Inspección visual de cañerías de captación al menos una vez por año. Efectuar limpieza de crecimiento marino si se detectara. Esta limpieza puede realizarse por medios mecánicos (pigging) u otro método que sea igualmente efectivo. • Inspección visual de cañerías de descarga y reparación de fugas, si se detectasen. • Verificación y certificación de instrumentos de medición (flujómetros, sensores, etc.).
Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un registro continuo de los parámetros controlados por este plan de contingencia
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Interrumpir llegada de relave a estanque desaireador y almacenar en estanque regulador si existe detención de ambas bombas. • Cortar carga a molino para generar menos relaves. • Recircular espesadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Un encargado de Planta Pellets será el responsable de dar aviso de la activación de los Planes de Emergencia. Se contactará a la Oficina Regional de Atacama de la Superintendencia de Medio Ambiente. Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, se realizará el reporte de éste en el Sistema de Seguimiento Ambiental RCA dispuesto por la SMA en su sitio web y a la autoridad marítima en caso de ser necesario
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda

7.1.3 Embancamiento Línea Descarga Relaveducto Submarino

Tabla 7.1.3 Embancamiento Línea Descarga Relaveducto Submarino
--

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de descarga de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Limpieza de las rejillas de captación. Inicialmente realizar cada 6 meses. Si se observa que en 6 meses no alcanza a acumularse crecimiento marino, puede extenderse la periodicidad a 12 meses. • Verificación funcionamiento de bombas de captación. Reemplazo de rodets si lo amerita. Es fundamental que los rodets se encuentren en buen estado, dado que el punto de operación del sistema se encuentra al límite de la capacidad de la bomba. Inspección de rodets debe realizarse al menos una vez por año. • Revisión de funcionamiento de sellos de bombas de captación. Reemplazo si lo amerita. Realizar al menos una vez por año. • Inspección visual de cañerías de captación al menos una vez por año. Efectuar limpieza de crecimiento marino si se detectara. Esta limpieza puede realizarse por medios mecánicos (pigging) u otro método que sea igualmente efectivo. • Inspección visual de cañerías de descarga y reparación de fugas, si se detectasen. • Verificación y certificación de instrumentos de medición (flujómetros, sensores, etc.).
Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un registro continuo de los parámetros controlados por este plan de contingencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Interrumpir llegada de relave a estanque desaireador y almacenar en estanque regulador si existe detención de ambas bombas • Detener las bombas de impulsión de pulpa hacia relaveducto. • Detener descarga de bombas de agua de mar hacia estanque desaireador. • Inyectar agua o aire a presión según evaluación del evento
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Un encargado de Planta Pellets será el responsable de dar aviso de la activación de los Planes de Emergencia. Se contactará a la Oficina Regional de Atacama de la Superintendencia de Medio Ambiente. Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, se realizará el reporte de éste en el Sistema de Seguimiento Ambiental RCA dispuesto por la SMA en su sitio web y a la autoridad marítima en caso de ser necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda

7.1.4 Rotura Tubería Descarga Relaveducto Submarino

Tabla 7.1.4 Rotura Tubería Descarga Relaveducto Submarino	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de relaveducto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Limpieza de las rejillas de captación. Inicialmente realizar cada 6 meses. Si se observa que en 6 meses no alcanza a acumularse crecimiento marino, puede extenderse la periodicidad a 12 meses. • Verificación funcionamiento de bombas de captación. Reemplazo de rodets si lo amerita. Es fundamental que los rodets se encuentren en buen estado, dado que el punto de operación del sistema se encuentra al límite de la capacidad de la bomba. Inspección de rodets debe realizarse al menos una vez por año. • Revisión de funcionamiento de sellos de bombas de captación. Reemplazo si lo amerita. Realizar al menos una vez por año. • Inspección visual de cañerías de captación al menos una vez

	por año. Efectuar limpieza de crecimiento marino si se detectara. Esta limpieza puede realizarse por medios mecánicos (pigging) u otro método que sea igualmente efectivo. • Inspección visual de cañerías de descarga y reparación de fugas, si se detectasen. • Verificación y certificación de instrumentos de medición (flujómetros, sensores, etc.).
Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un registro continuo de los parámetros controlados por este plan de contingencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Interrumpir llegada de relave a estanque desaireador y almacenar en estanque regulador si existe detención de ambas bombas • Detener las bombas de impulsión de pulpa hacia relaveducto. • Informar a la autoridad marítima y ambiental el evento. • Se evaluará la situación y se definirán medidas de corrección, las cuales se informarán a la autoridad marítima y ambiental.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Un encargado de Planta Pellets será el responsable de dar aviso de la activación de los Planes de Emergencia. Se contactará a la Oficina Regional de Atacama de la Superintendencia de Medio Ambiente. Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, se realizará el reporte de éste en el Sistema de Seguimiento Ambiental RCA dispuesto por la SMA en su sitio web y a la autoridad marítima en caso de ser necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda

7.1.5 Fenómenos Naturales

Tabla 7.1.5 Fenómenos Naturales como maremoto, terremoto o toda situación que pudiera significar daños	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de descarga de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Limpieza de las rejillas de captación. Inicialmente realizar cada 6 meses. Si se observa que en 6 meses no alcanza a acumularse crecimiento marino, puede extenderse la periodicidad a 12 meses. • Verificación funcionamiento de bombas de captación. Reemplazo de rodets si lo amerita. Es fundamental que los rodets se encuentren en buen estado, dado que el punto de operación del sistema se encuentra al límite de la capacidad de la bomba. Inspección de rodets debe realizarse al menos una vez por año. • Revisión de funcionamiento de sellos de bombas de captación. Reemplazo si lo amerita. Realizar al menos una vez por año. • Inspección visual de cañerías de captación al menos una vez por año. Efectuar limpieza de crecimiento marino si se detectara. Esta limpieza puede realizarse por medios mecánicos (pigging) u otro método que sea igualmente efectivo. • Inspección visual de cañerías de descarga y reparación de fugas, si se detectasen. • Verificación y certificación de instrumentos de medición (flujómetros, sensores, etc.).
Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un registro continuo de los parámetros controlados por este plan de contingencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Inspección de daños • Evaluar magnitud del daño • Informar a la autoridad marítima y ambiental el evento. • Se evaluará la situación y se definirán medidas de corrección, las cuales se informarán a la autoridad marítima y ambiental.

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Un encargado de Planta Pellets será el responsable de dar aviso de la activación de los Planes de Emergencia. Se contactará a la Oficina Regional de Atacama de la Superintendencia de Medio Ambiente. Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, se realizará el reporte de éste en el Sistema de Seguimiento Ambiental RCA dispuesto por la SMA en su sitio web y a la autoridad marítima en caso de ser necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda

7.1.6 Falla en uno de los estanques reguladores

Tabla 7.1.6 Falla en uno de los estanques reguladores	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Estanques reguladores
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Control del llenado de relaves hacia el emisario verificando la superación de los límites considerados para la reducción progresiva de la descarga o cuando se requiera. • Revisión de las condiciones de los agitadores y su respaldo eléctrico. • Controlando los registros continuos de la concentración de sólidos mínima de los relaves equivalentes al 50%
Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un registro continuo de los parámetros controlados por este plan de contingencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Detención inmediata del bombeo de relaves desde los espesadores hacia estanques. • Recirculación de derrames hacia proceso productivo actual o descarga directa hacia Dropbox A, asegurando % de solidos comprometidos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Un encargado de Planta Pellets será el responsable de dar aviso de la activación de los Planes de Emergencia. Se contactará a la Oficina Regional de Atacama de la Superintendencia de Medio Ambiente. Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, se realizará el reporte de éste en el Sistema de Seguimiento Ambiental RCA dispuesto por la SMA en su sitio web y a la autoridad marítima en caso de ser necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda

7.1.7 Falla del generador auxiliar

Tabla 7.1.7 Falla del generador auxiliar	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de descarga de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Limpieza de las rejillas de captación. Inicialmente realizar cada 6 meses. Si se observa que en 6 meses no alcanza a acumularse crecimiento marino, puede extenderse la periodicidad a 12 meses. • Verificación funcionamiento de bombas de captación. Reemplazo de rodetes si lo amerita. Es fundamental que los rodetes se encuentren en buen estado, dado que el punto de operación del sistema se encuentra al límite de la capacidad de la bomba. Inspección de rodetes debe realizarse al menos una vez por año. • Revisión de funcionamiento de sellos de bombas de captación. Reemplazo si lo amerita. Realizar al menos una vez por año. • Inspección visual de cañerías de captación al menos una vez

	por año. Efectuar limpieza de crecimiento marino si se detectara. Esta limpieza puede realizarse por medios mecánicos (pigging) u otro método que sea igualmente efectivo. • Inspección visual de cañerías de descarga y reparación de fugas, si se detectasen. • Verificación y certificación de instrumentos de medición (flujómetros, sensores, etc.).
Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un registro continuo de los parámetros controlados por este plan de contingencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Cortar manualmente el poder de las bombas. • Comunicar la situación al jefe de área molienda, concentración y filtrado o quien lo reemplace. • Coordinar en forma inmediata con las unidades operativas y de mantenimiento la identificación de la falla y una estimación del tiempo de reparación. • En el evento que el tiempo de reparación exceda las 4 horas o que en el corto plazo (4 hr) no se haya podido identificar la causa de la situación, solicitar al superintendente de producción la detención de los procesos que puedan seguir operando, mientras no se reestablezca el suministro eléctrico. • Si se determina que el equipo no puede ser reparado, se deberá gestionar la adquisición de un nuevo generador auxiliar a la brevedad. La planta podrá reanudar sus operaciones una vez se reestablezca el suministro eléctrico.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Un encargado de Planta Pellets será el responsable de dar aviso de la activación de los Planes de Emergencia. Se contactará a la Oficina Regional de Atacama de la Superintendencia de Medio Ambiente. Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, se realizará el reporte de éste en el Sistema de Seguimiento Ambiental RCA dispuesto por la SMA en su sitio web y a la autoridad marítima en caso de ser necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda

7.1.8 Derrames de pulpa

Tabla 7.1.8 Derrames de pulpa	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de descarga de relaves
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Limpieza de las rejillas de captación. Inicialmente realizar cada 6 meses. Si se observa que en 6 meses no alcanza a acumularse crecimiento marino, puede extenderse la periodicidad a 12 meses. • Verificación funcionamiento de bombas de captación. Reemplazo de rodetes si lo amerita. Es fundamental que los rodetes se encuentren en buen estado, dado que el punto de operación del sistema se encuentra al límite de la capacidad de la bomba. Inspección de rodetes debe realizarse al menos una vez por año. • Revisión de funcionamiento de sellos de bombas de captación. Reemplazo si lo amerita. Realizar al menos una vez por año. • Inspección visual de cañerías de captación al menos una vez por año. Efectuar limpieza de crecimiento marino si se detectara. Esta limpieza puede realizarse por medios mecánicos (pigging) u otro método que sea igualmente efectivo. • Inspección visual de cañerías de descarga y reparación de fugas, si se detectasen. • Verificación y certificación de instrumentos de medición (flujómetros, sensores, etc.).

Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un registro continuo de los parámetros controlados por este plan de contingencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Frente a cualquier derrame de pulpa en tierra, se debe evitar que esta fluya libremente, impidiendo que alcance el borde costero. Para ello se debe solicitar equipos de movimiento de tierras con el propósito de confeccionar pretiles de contención provisorios donde sea necesario. • Una vez superada la situación, el material derramado debe ser recuperado, trasladado a planta de reharneo y el área afectada debe ser normalizada. • Se debe verificar que los pretiles de contención no hayan sufrido daños por el derrame recibido. • En caso de cualquier filtración, rotura u otra anomalía que se produzca en los muros de contención provisorios o en los pretiles de contención, se debe comunicar la situación al superintendente de producción o quien lo reemplace. • El jefe de área molienda, concentración y filtrado deberá avisar al superintendente de producción y superintendente general de ocurrida la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Un encargado de Planta Pellets será el responsable de dar aviso de la activación de los Planes de Emergencia. Se contactará a la Oficina Regional de Atacama de la Superintendencia de Medio Ambiente. Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, se realizará el reporte de éste en el Sistema de Seguimiento Ambiental RCA dispuesto por la SMA en su sitio web y a la autoridad marítima en caso de ser necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda

Cabe destacar que en el Anexo 9 de la Adenda se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias para los PAS 119, 137 y 139.

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 Construcciones

Tabla 8.1.1 458/1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Emplazamiento del proyecto
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Estanques agitadores - reguladores
Forma de cumplimiento	El Titular efectuará una correcta aplicación de la LGUC y de las instrucciones o normativas relacionadas, dando cumplimiento a todos sus requerimientos. La instalación de faenas para la construcción del estanque regulador se emplazará al interior de Planta de Pellets al igual que el sistema de descarga de relaves actual. Ambos sectores constituyen áreas ya intervenidas. La zona donde se llevará a cabo el proyecto corresponde a una zona ZUI 4 según el Plan Regulador Intercomunal Costero de la III

	Región, que permite, entre otros, el emplazamiento de actividad industrial molesta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a las autorizaciones del Servicio Agrícola y Ganadero y la SEREMI MINVU, sin embargo, el proyecto no se emplaza en zona rural que requiera informe favorable de construcción.
Forma de control y seguimiento	No aplica

8.1.2. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones

Tabla 8.1.2 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Emplazamiento del proyecto
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Estanques agitadores - reguladores
Forma de cumplimiento	El Titular efectuará una correcta aplicación de la LGUC y de las instrucciones o normativas relacionadas, dando cumplimiento a todos sus requerimientos. La instalación de faenas para la construcción del estanque regulador se emplazará al interior de Planta de Pellets al igual que el sistema de descarga de relaves actual. Ambos sectores constituyen áreas ya intervenidas. La zona donde se llevará a cabo el proyecto corresponde a una zona ZUI 4 según el Plan Regulador Intercomunal Costero de la III Región, que permite, entre otros, el emplazamiento de actividad industrial molesta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los permisos que corresponda tramitar en la DOM o Salud serán gestionados oportunamente.
Forma de control y seguimiento	Mantenición de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.1.3. Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras

Tabla 8.1.3 Ley 20.551 del Ministerio de Minería. Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras	
Componente/materia:	Faenas e Instalaciones Mineras
Otros cuerpos legales	D.S. 41/2012 del Ministerio de Minería
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Continuación Aplicación del PVA • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura • Restauración • Prevención de futuras emisiones
Forma de cumplimiento	La Planta de Pellets de Huasco cuenta con un Plan de Cierre aprobado mediante Resolución Exenta N° 2028 del 12 de agosto del año 2015, de SERNAGEOMIN, conforme a las reglas de la Ley N° 20.551 y su Reglamento (D.S. N° 41/2012, Ministerio de Minería). Aquel Plan aprobado, incluye las partes y obras permanentes del presente proyecto, estableciendo las medidas de cierre adecuadas para asegurar la estabilidad física y química de las instalaciones. Sin embargo, el presente Proyecto importa una modificación parcial del plan de cierre aprobado por la autoridad minera, en ciertas obras y en cuanto al tiempo para su implementación. Por ello, se presentan en esta DIA los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 137 del Reglamento del SEIA.

Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será la resolución aprobatoria de SERNAGEOMIN que se pronuncie sobre la tramitación sectorial del PAS 137.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.1.4. Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras

Tabla 8.1.4 D.S. 41/2012 del Ministerio de Minería Reglamento de la Ley de Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras	
Componente/materia:	Faenas e Instalaciones Mineras
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Continuación Aplicación del PVA • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura • Restauración • Prevención de futuras emisiones
Forma de cumplimiento	La Planta de Pellets de Huasco cuenta con un Plan de Cierre aprobado mediante Resolución Exenta N° 2028 del 12 de agosto del año 2015, de SERNAGEOMIN, conforme a las reglas de la Ley N° 20.551 y su Reglamento (D.S. N° 41/2012, Ministerio de Minería). Aquel Plan aprobado, incluye las partes y obras permanentes del presente proyecto, estableciendo las medidas de cierre adecuadas para asegurar la estabilidad física y química de las instalaciones. Sin embargo, el presente Proyecto importa una modificación parcial del plan de cierre aprobado por la autoridad minera, en ciertas obras y en cuanto al tiempo para su implementación. Por ello, se presentan en esta DIA los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 137 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será resolución aprobatoria de SERNAGEOMIN que se pronuncie sobre la tramitación sectorial del PAS 137.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.1.5. Reglamento General de Servicios Eléctricos.

Tabla 8.1.5 D.S. 327/1998 del Ministerio de Minería. Reglamento General de Servicios Eléctricos.	
Componente/materia:	Instalaciones eléctricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Estanques agitadores - reguladores
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. Además, se cuidará especialmente de preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación de las calles, caminos y demás vías públicas, al igual que la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente. La construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, serán ejecutadas por personal calificado y autorizado, de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes. Todos los materiales que se utilizarán en la construcción de las instalaciones eléctricas contarán con la requerida certificación de aprobación. Con al menos 15 días de anticipación, se dará aviso a la SEC de la puesta en

	Servicio de las instalaciones eléctricas interiores del proyecto. La comunicación y antecedentes que deben acompañarse a ella, se ajustarán a lo previsto en los reglamentos particulares vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se mantendrá el registro del aviso de puesta en marcha comunicado a la SEC de las instalaciones eléctricas, y la obtención de los permisos y autorizaciones pertinentes, los cuales podrán ser verificados in situ.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.1.6. Ley General de Servicios Eléctricos

Tabla 8.1.6. D.S. 4/2007 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en Materia de Energía Eléctrica.	
Componente/materia:	Instalaciones eléctricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Estanques agitadores - reguladores
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. Además, se cuidará especialmente de preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación de las calles, caminos y demás vías públicas, al igual que la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente. La construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, serán ejecutadas por personal calificado y autorizado, de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes. Todos los materiales que se utilizarán en la construcción de las instalaciones eléctricas contarán con la requerida certificación de aprobación. Con al menos 15 días de anticipación, se dará aviso a la SEC de la puesta en Servicio de las instalaciones eléctricas interiores del proyecto. La comunicación y antecedentes que deben acompañarse a ella, se ajustarán a lo previsto en los reglamentos particulares vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	A modo de indicador, se mantendrá en las instalaciones de faena y en Planta Pellets, un registro de las instalaciones declaradas ante la SEC y los comprobantes de dicha declaración.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.1.7. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de combustible

Tabla 8.1.7 D.S. 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos	
Componente/materia:	Instalaciones de combustibles líquidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, el abastecimiento de combustible en la instalación de faenas será a través de empresas del rubro autorizadas, cargando directamente a los estanques de la respectiva maquinaria y equipos pesados en la instalación de faenas. Los camiones y vehículos menores cargarán combustibles en las estaciones de servicios más cercanas.
Indicador que acredita su	Como indicador se mantendrá copia de los programas de seguridad de

cumplimiento	combustibles líquidos; se implementarán inspecciones visuales con sus respectivos registros de forma periódica para verificar el correcto abastecimiento de combustible y registro de capacitaciones a personal asociado.
Forma de control y seguimiento	Mantenición de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

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

8.2.1. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes

Tabla 8.2.1 D.S. 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Montaje de los estanques • Montaje electromecánico • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la norma, realizando las declaraciones correspondientes en el RETC, en las formas y plazos que indica la misma este cuerpo normativo. La forma, modo de remisión y los plazos que se observarán para el cumplimiento de esta norma serán los que indique la SMA en sus instrucciones generales, tal como lo ordena el artículo 17 de esta Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el comprobante arrojado por sistema una vez efectuada la declaración.
Forma de control y seguimiento	Mantenición de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.2. Establece obligación de declarar emisiones

Tabla 8.2.2. D.S. 138/2005 del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Montaje de los estanques • Montaje electromecánico
Forma de cumplimiento	En caso de ser requerido, el Titular entregará la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen los grupos electrógenos, proporcionándose anualmente, antes del 1° de mayo de cada año, a través de la página web del Ministerio de Medio Ambiente (RETC) por medio del software dispuesto para tales efectos, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 3° del D.S. N° 138/05 del MINSAL, modificado por el D.S. N° 90/2010 del MINSAL, publicado en el Diario Oficial con fecha 20 de enero de 2011.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se contará, cumplida la fecha tope para la declaración en cada año, del comprobante del proceso.
Forma de control y seguimiento	Mantenición de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.3. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 8.2.3. D.S. 144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Montaje de los estanques • Montaje electromecánico • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Forma de cumplimiento	Las emisiones atmosféricas generadas durante la fase de construcción y cierre se estiman de carácter puntual y acotadas en el tiempo. El Proyecto adoptará las medidas de control de emisiones, que son descritas en el Anexo 7 de la DIA “Estimación de emisiones atmosféricas” del proyecto, a saber: • La actividad de excavación de los terrenos se iniciará con la humectación del frente de trabajo. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los materiales serán transportados en camiones cubiertos con lona o plástico de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte. Se mantendrán registros que verifiquen la circulación de camiones cubiertos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto. En caso de que se requiera humectación, se llevará un registro sistemático aplicado a la instalación de faena y se realizarán inspecciones periódicas a los vehículos con carga para verificar la forma de traslado de ésta. Además, se generará un registro fotográfico de la cobertura de forma adecuada a cada camión, manteniéndose este registro disponible en faena en formato jpg.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.4. Establece normas de calidad del aire para Material Particulado sedimentable en la cuenca del Río Huasco III Región

Tabla 8.2.4. D.S. 4/1992 del Ministerio de Agricultura. Establece normas de calidad del aire para Material Particulado sedimentable en la cuenca del Río Huasco III Región	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Montaje de los estanques • Montaje electromecánico • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Forma de cumplimiento	Las emisiones atmosféricas generadas durante la fase de construcción y cierre se estiman de carácter puntual y acotadas en el tiempo. En consecuencia, ellas estarán bajo los umbrales del artículo 1 que permiten calificar a una fuente como "emisora" para efectos de este decreto. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto adoptará una serie de medidas de control de emisiones, que son descritas en el Anexo 7 “Estimación de emisiones atmosféricas” del proyecto. En adición, y tal como se señala más abajo para el cumplimiento del D.S. N° 138/2005, Ministerio de Salud, el

	Titular entregará la información requerida por dicho cuerpo reglamentario relativa a los grupos electrógenos a través de la página del Ministerio del Medio Ambiente (RETC) para estos efectos.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica

8.2.5. Código Sanitario

Tabla 8.2.5. D.F.L. 725/1968 del Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Montaje de los estanques • Montaje electromecánico • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Forma de cumplimiento	Las emisiones atmosféricas generadas durante la fase de construcción y cierre se estiman de carácter puntual y acotadas en el tiempo. El Proyecto adoptará las medidas de control de emisiones, que son descritas en el Anexo 7 “Estimación de emisiones atmosféricas” del proyecto, a saber: • La actividad de excavación de los terrenos se iniciará con la humectación del frente de trabajo. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los materiales serán transportados en camiones cubiertos con lona o plástico de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte. Se mantendrán registros que verifiquen la circulación de camiones cubiertos
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto. En caso de que se requiera humectación, se llevará un registro sistemático aplicado a la instalación de faena y se realizarán inspecciones periódicas a los vehículos con carga para verificar la forma de traslado de ésta. Además, se generará un registro fotográfico de la cobertura de forma adecuada a cada camión, manteniéndose este registro disponible en faena en formato jpg.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de revisiones técnicas y mantenciones a disposición de la SMA.

8.2.6. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control

Tabla 8.2.6. D.S. 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura

Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados y equipos que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus fases cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, copia de estos certificados estarán disponibles en faena para su inspección y fiscalización por la autoridad.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.7. Norma para vehículos motorizados medianos que indica

Tabla 8.2.7. D.S. 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Norma para vehículos motorizados medianos que indica	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá que los vehículos motorizados que se utilicen en el Proyecto estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados, y cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no lo porten no serán admitidos en la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro actualizado cuya tuición corresponderá al encargado de obra. En este, se indicará la placa patente de los vehículos autorizados, conforme al párrafo anterior. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.8. Norma de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.

Tabla 8.2.8. D.S. 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto exigirá que los vehículos motorizados que se utilicen en el Proyecto estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados, y cuenten con sus respectivas revisiones técnicas al día, rótulos y distintivos que acrediten el cumplimiento de la norma. Los que no lo porten no serán admitidos en la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se llevará un registro actualizado cuya tuición corresponderá al encargado de obra. En este, se indicará la placa patente de los vehículos autorizados, conforme al párrafo anterior. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.9. Fija Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos

Tabla 8.2.9. D.S. 211/1991del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados, sean sometidos a mantenencias periódicas y cumplan las normas de emisión que les sean aplicables. Además, exigirá revisión técnica al día y cuando corresponda, vehículos con convertidor catalítico.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenencias de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.10. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica

Tabla 8.2.10. D.S. 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica.	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Forma de cumplimiento	Se exigirá a las empresas contratistas que transporten materiales u otras sustancias, que eviten su dispersión al aire o suelo debiendo considerar cubrir total y eficazmente la carga con lonas de dimensiones adecuadas u otro sistema, de manera de lograr este objetivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento se realizarán inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que ésta se encuentre correctamente cubierta; se mantendrá un registro de dichas inspecciones.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.11. Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna

Tabla 8.2.11. D.S. 279/1983 del Ministerio de Salud. Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura

Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados, sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplirán las normas de emisión que les sean aplicables. Se exigirá revisión técnica al día y cuando corresponda, vehículos con convertidor catalítico.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto. Estos registros estarán disponibles para la autoridad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros con indicación de certificados respectivos a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.12. Establece Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona Circundante

Tabla 8.2.12. D.S. 38/2016 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona Circundante	
Componente/materia:	Aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Movimientos de tierra • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura
Forma de cumplimiento	Las emisiones atmosféricas generadas durante la fase de construcción y cierre se estiman de carácter puntual y acotadas en el tiempo. El Proyecto adoptará las medidas de control de emisiones, que son descritas en el Anexo 7 “Estimación de emisiones atmosféricas” del proyecto, a saber: • La actividad de excavación de los terrenos se iniciará con la humectación del frente de trabajo. • Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • Los materiales serán transportados en camiones cubiertos con lona o plástico de dimensiones adecuadas u otros métodos, que impida el escurrimiento de estos y la fuga de polvo durante el transporte. Se mantendrán registros que verifiquen la circulación de camiones cubiertos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto. En caso de que se requiera humectación, se llevará un registro sistemático aplicado a la instalación de faena y se realizarán inspecciones periódicas a los vehículos con carga para verificar la forma de traslado de ésta. Además, se generará un registro fotográfico de la cobertura de forma adecuada a cada camión, manteniéndose este registro disponible en faena en formato jpg.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.13. Ley de Navegación

Tabla 8.2.13 .Ley 2.222 del Ministerio de Defensa Nacional. Ley de Navegación.	
Componente/materia:	Medio Marino
Otros cuerpos legales	D.S. 1/1992. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar) • Monitoreo del comportamiento del Relave • Encauzamiento del Relave • Mantenimiento del Sistema • Continuación Aplicación del PVA

	- Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura - Restauración - Prevención de futuras emisiones
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto no se arrojarán al mar lastres, escombros, basuras, petróleo o sus derivados, sustancias peligrosas o residuos de ninguna especie, que ocasionen daños a las aguas de jurisdicción nacional. Como se dijo en el Capítulo 1, la descarga actual del relaveducto submarino se encuentra autorizada por el Ordinario N° 12.600/218/VRS, del 1 de febrero de 2002 de DIRECTEMAR, y que se adjunta en el Anexo 14. Este ordinario autoriza a CMP a descargar en aguas de jurisdicción nacional los efluentes mineros provenientes de la planta de pellets con un caudal promedio de 4.050 m3/día, y un caudal máximo de 3.724.000 m3/año, bajo las condiciones allí señaladas. A su vez, fue complementado por el ORD N° 12.600/41, de 10 de enero de 2005, que amplía el caudal promedio de evacuación al mar desde 4.050 m3/día a 10.202 m3/día, ORD que también se adjunta en el Anexo 14. Por su parte, durante la fase de operación el Titular continuará disponiendo relaves provenientes de la Planta de Pellets en el fondo marino y a través del mismo punto de descarga durante los plazos señalados en el Capítulo 1 de la presente DIA, comprometiendo una reducción de la descarga a un promedio diario de 3.900 m3/día, y desde el 1 de Julio de 2019, a un promedio diario de 3.670 m3/día. Estos relaves, de acuerdo con los antecedentes presentados en esta DIA, no son peligrosos, por lo que no ocasionarán daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. En consecuencia, el presente Proyecto no amerita bajo ningún caso una actualización o modificación del permiso otorgado por DIRECTEMAR el año 2002. Sin perjuicio de lo anterior, en el Anexo 6 de la DIA se presenta una caracterización del relave, la cual indica su composición y mineralogía. Por otro lado, en el caso eventual de que se requiera un encauzamiento de relaves, previo a la actividad se contará con todas las exigencias de seguridad establecidas para artefactos y/o embarcaciones navales, establecido por la Autoridad Marítima.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será un reporte mensual a la SMA que informe del caudal promedio diario de la descarga al mar, que dé cuenta del cumplimiento de las descargas según los permisos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.14. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática

Tabla 8.2.14. D.S. 1/1992 del Ministerio de Defensa Nacional. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática	
Componente/materia:	Medio Marino
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar) - Monitoreo del comportamiento del Relave - Encauzamiento del Relave - Mantenimiento del Sistema - Continuación Aplicación del PVA - Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura - Restauración - Prevención de futuras emisiones
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto no se arrojarán al mar lastres, escombros, basuras, petróleo o sus derivados, sustancias peligrosas o residuos de ninguna especie, que ocasionen daños a las aguas de jurisdicción nacional. La prohibición general contenida en el Artículo 106 deja a salvo los casos expresamente contemplados en el Convenio de Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias, de 1972. El Protocolo de 1996 del referido Convenio (promulgado en Chile mediante Decreto 136 de 2012), establece en su artículo 4.1 que se prohíbe el vertimiento de cualesquiera desechos u otras materias, a excepción de las que

	se enumeran en el Anexo I, que incluye los materiales geológicos inorgánicos. La naturaleza de la descarga del relaveducto submarino proviene de la molienda del mineral de hierro, principalmente compuesto de materiales de origen geológico correspondiente a roca finamente molida de composición química y mineralógica similar a los sedimentos marinos de origen litogénico. Como se dijo en el Capítulo 1, la descarga actual del relaveducto submarino se encuentra autorizada por el Ordinario N° 12.600/218/VRS, del 1 de febrero de 2002 de DIRECTEMAR, y que se adjunta en el Anexo 14. Este ordinario autoriza a CMP a descargar en aguas de jurisdicción nacional los efluentes mineros provenientes de la planta de pellets con un caudal promedio de 4.050 m3/día, y un caudal máximo de 3.724.000 m3/año, bajo las condiciones allí señaladas. A su vez, fue complementado por el ORD N° 12.600/41, de 10 de enero de 2005, que amplía el caudal promedio de evacuación al mar desde 4.050 m3/día a 10.202 m3/día, ORD que también se adjunta en el Anexo 14. Por su parte, durante la fase de operación el Titular continuará disponiendo relaves provenientes de la Planta de Pellets en el fondo marino y a través del mismo punto de descarga durante los plazos señalados en el Capítulo 1 de la presente DIA. Estos relaves, de acuerdo con los antecedentes presentados en esta DIA, no son peligrosos, por lo que no ocasionarán daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. En consecuencia, el presente Proyecto no amerita bajo ningún caso una actualización o modificación del permiso otorgado por DIRECTEMAR el año 2002. Por otro lado, en el apartado 1.11 del Capítulo 1 y en el Anexo 10 de la DIA, se presentan medidas ante contingencias y emergencias asociadas al relaveducto y al sistema de descarga de relaves.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será un reporte mensual a la SMA que informe del caudal promedio diario de la descarga al mar, que dé cuenta del cumplimiento de las descargas según los permisos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.15. Promulga Protocolo relativo al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del mar

Tabla 8.2.15. D.S. 136/2012 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Promulga Protocolo de 1996 relativo al Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del mar por Vertimientos de Desechos y Otras Materias, 1972.	
Componente/materia:	Medio Marino
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar) • Monitoreo del comportamiento del Relave • Encauzamiento del Relave • Mantenimiento del Sistema • Continuación Aplicación del PVA • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura • Restauración • Prevención de futuras emisiones
Forma de cumplimiento	El Proyecto en todo momento cumplirá con las obligaciones contraídas por el Estado de Chile en el marco del presente Protocolo. En primer lugar, durante la fase de construcción del proyecto no se arrojarán al mar lastres, escombros, basuras, petróleo o sus derivados, sustancias peligrosas o residuos de ninguna especie, que ocasionen daños a las aguas de jurisdicción nacional. Por otra parte, el Proyecto considera obras de encauzamiento del relave dispuesto durante la operación y que tendrán lugar eventualmente, tal como se describe en el Capítulo 1. Este encauzamiento en ningún caso califica como vertimiento de dragado en el fondo marino, en los términos del presente Convenio. Finalmente, en el apartado 1.11 del Capítulo 1 y en el Anexo 10 de la DIA, se presentan medidas ante contingencias y emergencias asociadas al relaveducto y al sistema de descarga de relaves.

Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será un registro diario de las actividades realizadas en el frente de trabajo relacionado al encauzamiento, el cual permanecerá en faena para consulta de la autoridad, al igual que los registros ante una contingencia y la aplicación de Plan respectivo.
Forma de control y seguimiento	Mantenición de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.16. Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias

Tabla 8.2.16. D.S. 476/1977 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y Otras Materias	
Componente/materia:	Medio Marino
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar) • Monitoreo del comportamiento del Relave • Encauzamiento del Relave • Mantenimiento del Sistema • Continuación Aplicación del PVA • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura • Restauración • Prevención de futuras emisiones
Forma de cumplimiento	El Proyecto en todo momento cumplirá con las obligaciones contraídas por el Estado de Chile en el marco del presente Protocolo. En primer lugar, durante la fase de construcción del proyecto no se arrojarán al mar lastres, escombros, basuras, petróleo o sus derivados, sustancias peligrosas o residuos de ninguna especie, que ocasionen daños a las aguas de jurisdicción nacional. Por otra parte, el Proyecto considera obras de encauzamiento del relave dispuesto durante la operación y que tendrán lugar eventualmente, tal como se describe en el Capítulo 1. Este encauzamiento en ningún caso califica como vertimiento de dragado en el fondo marino, en los términos del presente Convenio. Finalmente, en el apartado 1.11 del Capítulo 1 y en el Anexo 10 de la DIA, se presentan medidas ante contingencias y emergencias asociadas al relaveducto y al sistema de descarga de relaves.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será un registro diario de las actividades realizadas en el frente de trabajo relacionado al encauzamiento, el cual permanecerá en faena para consulta de la autoridad, al igual que los registros ante una contingencia y la aplicación de Plan respectivo.
Forma de control y seguimiento	Mantenición de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.17. Convenio sobre la Protección del Medio Ambiente y la Zona Costera del Pacífico Sudeste.

Tabla 8.2.17. D.S. 296/1986 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Convenio sobre la Protección del Medio Ambiente y la Zona Costera del Pacífico Sudeste.	
Componente/materia:	Medio Marino
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar) • Monitoreo del comportamiento del Relave • Encauzamiento del Relave • Mantenimiento del Sistema • Continuación Aplicación del PVA • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura

	• Restauración • Prevención de futuras emisiones
Forma de cumplimiento	El Proyecto en todo momento cumplirá con las obligaciones contraídas por el Estado de Chile en el marco del presente Protocolo. En primer lugar, durante la fase de construcción del proyecto no se arrojarán al mar lastres, escombros, basuras, petróleo o sus derivados, sustancias peligrosas o residuos de ninguna especie, que ocasionen daños a las aguas de jurisdicción nacional. Por otra parte, el Proyecto considera obras de encauzamiento del relave dispuesto durante la operación y que tendrán lugar eventualmente, tal como se describe en el Capítulo 1. Este encauzamiento en ningún caso califica como vertimiento de dragado en el fondo marino, en los términos del presente Convenio. Finalmente, en el apartado 1.11 del Capítulo 1 y en el Anexo 10 de la DIA, se presentan medidas ante contingencias y emergencias asociadas al relaveducto y al sistema de descarga de relaves.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será un registro diario de las actividades realizadas en el frente de trabajo relacionado al encauzamiento, el cual permanecerá en faena para consulta de la autoridad, al igual que los registros ante una contingencia y la aplicación de Plan respectivo.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.18. Promulga el protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Provenientes de fuentes terrestres

Tabla 8.2.16. D.S. 295/1986 del Ministerio de Relaciones Exteriores. Promulga el protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación Provenientes de fuentes terrestres.	
Componente/materia:	Medio Marino
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar) • Monitoreo del comportamiento del Relave • Encauzamiento del Relave • Mantenimiento del Sistema • Continuación Aplicación del PVA • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura • Restauración • Prevención de futuras emisiones
Forma de cumplimiento	El Proyecto en todo momento cumplirá con las obligaciones contraídas por el Estado de Chile en el marco del presente Protocolo. En primer lugar, durante la fase de construcción del proyecto no se arrojarán al mar lastres, escombros, basuras, petróleo o sus derivados, sustancias peligrosas o residuos de ninguna especie, que ocasionen daños a las aguas de jurisdicción nacional. Por otra parte, el Proyecto considera obras de encauzamiento del relave dispuesto durante la operación y que tendrán lugar eventualmente, tal como se describe en el Capítulo 1. Este encauzamiento en ningún caso califica como vertimiento de dragado en el fondo marino, en los términos del presente Convenio. Finalmente, en el apartado 1.11 del Capítulo 1 y en el Anexo 10 de la DIA, se presentan medidas ante contingencias y emergencias asociadas al relaveducto y al sistema de descarga de relaves.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será un registro diario de las actividades realizadas en el frente de trabajo relacionado al encauzamiento, el cual permanecerá en faena para consulta de la autoridad, al igual que los registros ante una contingencia y la aplicación de Plan respectivo.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.19. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley N°18.892) y sus modificaciones

Tabla 8.2.19. D.S. 430/1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley N°18.892) y sus modificaciones	
Componente/materia:	Medio Marino
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar) - Monitoreo del comportamiento del Relave - Encauzamiento del Relave - Mantenimiento del Sistema - Continuación Aplicación del PVA - Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura - Restauración - Prevención de futuras emisiones
Forma de cumplimiento	El Proyecto en todo momento cumplirá con las obligaciones contraídas por el Estado de Chile en el marco del presente Protocolo. En primer lugar, durante la fase de construcción del proyecto no se arrojarán al mar lastres, escombros, basuras, petróleo o sus derivados, sustancias peligrosas o residuos de ninguna especie, que ocasionen daños a las aguas de jurisdicción nacional. Por otra parte, el Proyecto considera obras de encauzamiento del relave dispuesto durante la operación y que tendrán lugar eventualmente, tal como se describe en el Capítulo 1. Este encauzamiento en ningún caso califica como vertimiento de dragado en el fondo marino, en los términos del presente Convenio. Finalmente, en el apartado 1.11 del Capítulo 1 y en el Anexo 10 de la DIA, se presentan medidas ante contingencias y emergencias asociadas al relaveducto y al sistema de descarga de relaves.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PAS 119, el cual se presenta en el Anexo 12.2 de la DI y en su versión actualizada en el Anexo 12 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.20. Código Sanitario

Tabla 8.2.20. D.S. 725/1968 del Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Instalación de faena - Lavado de canoas de camiones mixer
Forma de cumplimiento	Según lo descrito en el Capítulo 1 de la DIA, las aguas servidas serán manejadas a través de la red de la Planta de Pellets y descargadas al sistema de alcantarillado particular, el que actualmente cuenta con autorización sanitaria. En caso de ser necesario, se usarán baños químicos, y la limpieza, traslado y disposición de dichas aguas se hará mediante camiones limpia fosas de empresas autorizadas. El titular velará por que el contratista mantenga el correcto mantenimiento y funcionamiento de estos servicios. Por otra parte, el efluente generado por el lavado de las canoas de los camiones será acumulado y tratado. Para estos efectos, en el Anexo 12.3 de la presente DIA se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 139 del Reglamento del SEIA.

Indicador que acredita su cumplimiento	• Se establecerá el registro de labores de limpieza; y la realización de inspecciones visuales a los baños químicos. • Se mantendrá en la instalación de faenas el registro de la autorización sanitaria de la empresa contratista asociada al transporte y disposición final de esta clase de residuos. • Copia de la resolución sanitaria que autorice el sistema de tratamiento del efluente de lavado de los camiones, tras la tramitación sectorial del PAS 139.
Forma de control y seguimiento	Mantención a disposición de la SMA las resoluciones sanitarias correspondientes

8.2.21. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 8.2.21. D.S. 594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Residuos Líquidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Lavado de canoas de camiones mixer
Forma de cumplimiento	Según lo descrito en el Capítulo 1 de la DIA, las aguas servidas serán manejadas a través de la red de la Planta de Pellets y descargadas al sistema de alcantarillado particular, el que actualmente cuenta con autorización sanitaria. En caso de ser necesario, se usarán baños químicos, y la limpieza, traslado y disposición de dichas aguas se hará mediante camiones limpia fosas de empresas autorizadas. El titular velará por que el contratista mantenga el correcto mantenimiento y funcionamiento de estos servicios.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se establecerá el registro de labores de limpieza; y la realización de inspecciones visuales a los baños químicos. • Se mantendrá en la instalación de faenas el registro de la autorización sanitaria de la empresa contratista asociada al transporte y disposición final de esta clase de residuos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente

8.2.22. Código Sanitario

Tabla 8.2.22. D.S. 725/1968 del Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Estanques agitadores – reguladores • Enfierradura y moldajes • Lavado de canoas de camiones mixer • Montaje de los estanques • Montaje electromecánico • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura • Restauración
Forma de cumplimiento	Residuos domésticos Los residuos sólidos domésticos corresponderán básicamente a restos de comida, envases de alimentos, papeles, cartones, plásticos, envases de vidrio, botellas de bebida, entre otros. Los residuos domésticos serán almacenados en bolsas de basura preferentemente “biodegradables” o en recipientes cerrados, para luego ser transportados al relleno sanitario de Vallenar.

	La frecuencia de retiro desde el área de almacenamiento variará en función de su capacidad máxima. No obstante, se prevé una frecuencia de al menos 2 veces por semana, estos residuos serán retirados por el actual sistema de recolección municipal o por una empresa privada debidamente autorizada que preste este servicio en la zona. Se verificará que el transporte y disposición final de los residuos cumplan con todas las autorizaciones sanitarias para el transporte y destino final de estos. Estos residuos se acopiarán en el sitio de almacenamiento temporal existente de la Planta de Pellets, que cuenta con autorización sanitaria vigente. Residuos industriales no peligrosos En general, para todas las obras del Proyecto, los residuos industriales no peligrosos corresponderán a restos propios de las actividades constructivas e instalación de faena y consistirán principalmente en restos de maderas, restos de tuberías, chatarra metálica, plásticos, gomas, equipos de protección personal usados y restos textiles o paños (guaípe) libres de contaminación con sustancias. Estos residuos se acopiarán en el sitio de almacenamiento temporal existente de la Planta de Pellets, que cuenta con autorización sanitaria vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas en el Proyecto. Se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos que sean despachados desde las faenas, así como de los trámites relacionados con el RETC
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente. Cumplimiento de las condiciones exigencias establecidas en la RCA, cuyo seguimiento y fiscalización corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.23. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 8.2.23. D.S. 594/1999 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Estanques agitadores – reguladores • Enfierradura y moldajes • Lavado de canoas de camiones mixer • Montaje de los estanques • Montaje electromecánico • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura • Restauración
Forma de cumplimiento	Residuos domésticos Los residuos sólidos domésticos corresponderán básicamente a restos de comida, envases de alimentos, papeles, cartones, plásticos, envases de vidrio, botellas de bebida, entre otros. Los residuos domésticos serán almacenados en bolsas de basura preferentemente “biodegradables” o en recipientes cerrados, para luego ser transportados al relleno sanitario de Vallenar. La frecuencia de retiro desde el área de almacenamiento variará en función de su capacidad máxima. No obstante, se prevé una frecuencia de al menos 2 veces por semana, estos residuos serán retirados por el actual sistema de recolección municipal o por una empresa privada debidamente autorizada que preste este servicio en la zona. Se verificará que el transporte y disposición final de los residuos cumplan con todas las autorizaciones sanitarias para el transporte y destino final de estos. Estos residuos se acopiarán en el sitio de almacenamiento temporal existente de la Planta de Pellets, que cuenta con autorización sanitaria vigente.

	Residuos industriales no peligrosos En general, para todas las obras del Proyecto, los residuos industriales no peligrosos corresponderán a restos propios de las actividades constructivas e instalación de faena y consistirán principalmente en restos de maderas, restos de tuberías, chatarra metálica, plásticos, gomas, equipos de protección personal usados y restos textiles o paños (guaípe) libres de contaminación con sustancias. Estos residuos se acopiarán en el sitio de almacenamiento temporal existente de la Planta de Pellets, que cuenta con autorización sanitaria vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas en el Proyecto. Se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos que sean despachados desde las faenas, así como de los trámites relacionados con el RETC.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente. Cumplimiento de las condiciones exigencias establecidas en la RCA, cuyo seguimiento y fiscalización corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.24. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.2.24. D.S. 148/2004 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos Sólidos Peligrosos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Estanques agitadores – reguladores • Enfierradura y moldajes • Lavado de canoas de camiones mixer • Montaje de los estanques • Montaje electromecánico • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura • Restauración
Forma de cumplimiento	Todas las actividades de mantención mecánica (preventiva y correctiva) de la maquinaria y vehículos del Proyecto, serán realizadas en talleres o centros autorizados, fuera de la instalación de faena. Sin embargo, si producto de alguna actividad de mantención correctiva, cuya maquinaria o equipo dañado no pueda ser trasladado fuera de la instalación para su reparación, podrían generarse algunos residuos peligrosos (tales como aceites usados, envases vacíos de aceites, guaípes y equipos de protección personal (guantes) contaminados con aceites y/o combustible). De ocurrir lo anterior, estos residuos serán manejados, transportados y dispuestos como residuos peligrosos en el patio de almacenamiento temporal de Planta Pellets, conforme a lo establecido por el Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud (Reglamento sobre Manejo Sanitario de Residuos Peligrosos). En ningún caso los residuos peligrosos generados por el Proyecto ameritarán la presentación y aprobación de un plan de manejo de conformidad con el artículo 25 de este cuerpo reglamentario.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de esta clase de residuos, así como también se mantendrá la resolución de funcionamiento de la bodega de almacenamiento de Planta de Pellets. • Se mantendrá registro de los residuos peligrosos que sean despachados desde la instalación de faenas hacia la Planta de Pellets, así como del SIDREP mediante la plataforma del RETC, en caso de que se genere esta clase de residuos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.25. Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas

Tabla 8.2.25. D.S. 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Estanques agitadores – reguladores • Enfierradura y moldajes • Lavado de canoas de camiones mixer • Montaje de los estanques • Montaje electromecánico • Desmovilización de la instalación de faena • Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura • Restauración
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción y cierre, se realizarán actividades que pueden provocar ruido adicional a la situación base, sin embargo, éstas no generarán efectos sobre los receptores sensibles más cercanos. Para la verificación del cumplimiento de la presente normativa durante la fase de construcción, se presentan los resultados de los monitoreos de ruido ambiental efectuados como parte del seguimiento del proyecto Sitio 2 Puerto Las Losas (Anexo 8 de la DIA), calificado según RCA N°332/2008. Esto es posible dado que Puerto Las Losas comparte los potenciales receptores sensibles con la Planta de Pellets. Estos informes identifican 4 receptores, pero con motivo del proyecto se agrego uno más representativo en términos de distancia ubicado a 700 metros de Planta de Pellets (Figura 1-15 del capítulo 1 de la DIA). Considerando la distancia entre el receptor y Planta de Pellets (700 m), y teniendo en cuenta la atenuación por distancia y topografía local (cordón de cerros de 60 metros de altura en promedio entre las fuentes emisoras y el receptor), es factible señalar que las emisiones de ruido de las actividades de construcción del proyecto no generan efectos sobre los receptores sensibles más cercanos, toda vez que no son perceptibles. Para la fase de cierre aplica directamente la situación descrita anteriormente, los receptores sensibles serán los mismos y las actividades descritas para el cierre son similares a las actividades de la fase de construcción. Por lo tanto, no se prevé efecto alguno asociado a esta componente durante la fase de cierre del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se considerará el nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC) en dB(A) Lento, el cual es de 70, tanto en horario nocturno como diurno, para la zona IV (Artículo 7, D.S. 38/2011) como límite máximo en los receptores sensibles más cercanos. Por lo tanto, como indicador de cumplimiento, se considerarán resultados menores a ese valor medidos en los receptores sensibles más cercanos.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.2.26. Norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.

Tabla 8.2.26. D.S. 43/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686 de 1998	
Componente/materia:	Contaminación lumínica
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Instalación de faena • Estanques agitadores - reguladores

Forma de cumplimiento	El diseño de toda la luminaria requerida se realizará de acuerdo con lo establecido en este cuerpo legal, dando cumplimiento a la presente normativa. Se procederá a la certificación, previa a la instalación, del cumplimiento de los límites de emisión y luminancia por laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles según lo prescrito en el artículo 16 de la norma. Para el cumplimiento de los estándares establecidos por la norma se utilizará como referencia el Manual de Aplicación de la Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, elaborado por CONAMA con el fin de explicitar los contenidos de la norma y facilitar su aplicación y cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación del correcto funcionamiento de la luminaria, y aquellas medidas que garanticen el cumplimiento de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la SMA los registros de instalación de luminarias.

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

8.3.1. Declara Monumento Histórico Patrimonio Subacuático que Indica, cuya antigüedad sea mayor de 50 años.

Tabla 8.3.1 D.S. 311/1999. Ministerio de Educación. Declara Monumento Histórico Patrimonio Subacuático que Indica, cuya antigüedad sea mayor de 50 años.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	• Operación del Sistema de Descarga de Relaves (reducción Progresiva de la descarga al mar)
Forma de cumplimiento	De acuerdo con la caracterización ambiental de arqueología submarina presentado en el Anexo 13.4 de la DIA, se concluye que no se evidenciaron materiales depositados que pudiesen representar restos de valor arqueológico, histórico o que revistan la calidad de Patrimonio Cultural Subacuático.
Indicador que acredita su cumplimiento	En la eventualidad de detectar sitios, restos y/o elementos arqueológicos o paleontológicos, se procederá según dicta la forma de cumplimiento de la presente normativa y se dará aviso inmediato a las autoridades respectivas.
Forma de control y seguimiento	Mantenión de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación, necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas

Tabla 9.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación, necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas, será el establecido en el artículo 99 del Decreto Supremo N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley de Pesca y Acuicultura, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Continuación Aplicación del PVA. En el Anexo 11 de la Adenda se presentan los antecedentes para dar cumplimiento a dicho permiso.
Condiciones o exigencias	No hay

específicas para su otorgamiento	
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Pesca a través de su ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 277 de fecha 01 de julio 2019 se pronunció conforme sobre los antecedentes presentados.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera

Tabla 9.2.1 Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura referida al relaveducto y al sistema de descarga En el Anexo 12.1 de la DIA y Anexo 13 de la Adenda se presentan los antecedentes para dar cumplimiento a dicho permiso.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	El SERNAGEOMIN, Región de Atacama a través de su ORD. N° 3610 de fecha 01 de julio 2019 se pronunció conforme sobre los antecedentes presentados.

9.2.2. Permiso para la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros

Tabla 9.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Lavado de canoas de camiones mixer En el Anexo 12.3 de la DIA se presentan los antecedentes para dar cumplimiento a dicho permiso.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, Región de Atacama a través de su ORD. N° 2222 de fecha 22 de agosto 2019 se pronunció conforme sobre los antecedentes presentados.

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. Humectación de frente de trabajo

Tabla 10.1.1 Humectación de frente de trabajo	
Impacto asociado	Aumento en concentraciones de material particulado respirable MP10 y MP2,5 y aumento en MPS
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aumentar la humedad del material a remover, mediante la aplicación de agua en el frente de trabajo, previo a su intervención. <u>Descripción:</u> Humectación del frente de trabajo mediante camión aljibe, previo a la intervención de este. <u>Justificación:</u> Durante la Fase de construcción del Proyecto se realizarán

	excavaciones y movimientos de material, actividades que generarán emisiones de material particulado. El aumento en la humedad del material disminuye el potencial de emisión de material particulado por estas actividades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Frente de trabajo, que corresponderá al sitio donde se realicen excavaciones. <u>Forma</u>: La humectación será realizada por un camión aljibe. <u>Oportunidad</u>: La humectación se realizará previo a la actividad de excavación durante la Fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Humectación de cada frente de trabajo previo al inicio de las actividades.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de un registro en faena de la humectación de los sitios excavados.

10.1.2. Transporte de materiales en camiones encarpados con lona, y sujeta a la carrocería

Tabla 10.1.2 Transporte de materiales en camiones encarpados con lona, y sujeta a la carrocería	
Impacto asociado	Aumento en concentraciones de material particulado respirable MP10 y MP2,5 y aumento en MPS
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Evitar la perdida de material transportado en la tolva de los camiones <u>Descripción</u>: Encarpado de la tolva de los camiones de transporte de materiales con lona sujeta a la carrocería. <u>Justificación</u>: Durante la Fase de construcción del Proyecto se realizará el transporte de materiales en camiones tolva, actividad en la que se podrían generar emisiones desde la tolva producto de erosión eólica o por la pérdida de material por caída. El encarpado de la tolva evitará la perdida de material por caída y emisiones por erosión eólica del material transportado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Tolva de los camiones de transporte de materiales. <u>Forma</u>: Encarpado de la tolva de los camiones de transporte de materiales con lona sujeta a la carrocería. <u>Oportunidad</u>: Se instalará la lona sobre la tolva previo al inicio del movimiento de cada camión de transporte de materiales durante la Fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Lona de encarpado instalada y extendida en la tolva de los camiones de transporte de materiales, previo al inicio de cada viaje.
Forma de control y seguimiento	Se generará un registro fotográfico de la cobertura de forma adecuada a cada camión, manteniéndose este registro disponible en faena en formato jpg

10.1.3. Cobertura de los escombros con lona o malla de polipropileno de alta densidad

Tabla 10.1.3. Cobertura de los escombros con lona o malla de polipropileno de alta densidad	
Impacto asociado	Aumento en concentraciones de material particulado respirable MP10 y MP2,5 y aumento en MPS
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Controlar las emisiones generadas por erosión eólica sobre escombros. <u>Descripción</u>: El Proyecto realizará la cobertura de escombros con lona o malla de propileno de alta densidad. <u>Justificación</u>: La cobertura de los escombros, que serán generados producto de la demolición de estructuras, y excavaciones, permitirá controla las potenciales

	emisiones producto de la erosión eólica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Tolva de los camiones de transporte de materiales. <u>Forma:</u> Se instalará un encarpado sobre la tolva de los camiones de transporte de materiales, la cual se encontrará sujeta a la carrocería para evitar que se desplace producto del movimiento del vehículo y del viento. <u>Oportunidad:</u> Se instalará la lona sobre la tolva previo al inicio del movimiento de cada camión de transporte de materiales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Lona de encarpado instalada y extendida en la tolva de los camiones de transporte de materiales, previo al inicio de cada viaje.
Forma de control y seguimiento	Se generará un registro fotográfico de la cobertura de forma adecuada a cada camión, manteniéndose este registro disponible en faena en formato jpg.

10.1.4. Plan de Vigilancia Ambiental

Tabla 10.1.4. Plan de Vigilancia Ambiental (PVA)	
Impacto asociado	Cambio en los parámetro físicos, químicos y biológicos del agua de mar
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y post-cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Asegurar la estabilidad física y química del depósito de relaves en ensenada Chapaco en el tiempo. <u>Descripción:</u> En el PVA actualizado se propone el monitoreo de los indicadores ambientales físicos, químicos y biológicos en Ensenada Chapaco y en tres localidades de referencia (Figura 1-1 del Anexo 12 de la Adenda), específicamente Cabo Norte, ubicada a 11 Km al norte de E. Chapaco, Huasco, ubicado a 6 Km al norte de ensenada Chapaco y Punta Lachos, ubicado a 8 Km al Sur de esta localidad. <u>Justificación:</u> La información recopilada en este PVA actualizado permitirá evaluar la mantención de las condiciones ambientales informadas en la caracterización ambiental, detectar eventuales modificaciones producto de la descarga de relaves o aquellas atribuibles a fenómenos naturales de mayor escala (i.e Fenómeno de El Niño), así como también continuar con la descripción de la trayectoria natural del sistema expuesto a una perturbación permanente de larga data.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En Ensenada Chapaco y en tres localidades de referencia, específicamente Cabo Norte, ubicada a 11 Km al norte de E. Chapaco, Huasco, ubicado a 6 Km al norte de ensenada Chapaco y Punta Lachos, ubicado a 8 Km al Sur de esta localidad. <u>Forma:</u> El PVA actualizado se detalla en el Anexo 12 de la Adenda. En la siguiente tabla se resumen los principales elementos que forman parte de él.

	Medio	Componente	Programa de Monitoreo
	Físico	Relave	☐ Características físico-químicas del relave: Caudal de descarga ☐ Porcentaje de Sólidos (Fase líquida) ☐ Granulometría puntual ☐ Temperatura a la salida del estanque mezclador ☐ Composición química (fase líquida y sólida) ☐ Bioensayos de toxicidad
		Medio Marino/Oceanografía	☐ Turbidez de las aguas superficiales ☐ Sólidos Suspendidos Totales ☐ Sólidos Suspendidos Sedimentables ☐ Materia Orgánica Total ☐ Temperatura del agua de mar
		Medio Marino/Batimetría	Geomorfología del Fondo Marino
	Químico	Agua y Sedimentos cuerpos de agua continentales	Calidad química y física del agua fresca que alimenta los procesos de molienda y concentración de Planta de Pellets
		Agua y Sedimentos Marinos	Físico-Química del Agua Mar Química de Sedimentos Marinos
	Biológico	Comunidades submareales de fondos duros	Composición, abundancia, riqueza y diversidad de especies
		Comunidad submareal de fondos blandos	
		Banco Naturales de Recursos Hidrobiológicos	Índice Ponderado de Banco Natural de Recursos Hidrobiológicos Bentónicos (IPBAN)
		Bioacumulación en organismos marinos	Bioacumulación de elementos traza en tejidos
	Fuente: Tabla 3-1 del Anexo 12 de la Adenda.		
	<u>Oportunidad:</u> Para algunos de los componentes sujetos a monitoreo, sólo corresponderá evaluarlos durante la etapa de operación por cuanto están ligados a la actividad de descarga en sí; no obstante, para otros se compromete su monitoreo hasta 4 años post cierre de la descarga submarina de relaves, tiempo indicado por distintos autores a nivel internacional, como el adecuado para evidenciar recuperaciones de ecosistemas expuestos a descargas submarinas.		
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de mediciones según se define en el Anexo 12 de la Adenda para cada una de las localidades.		
Forma de control y seguimiento	Entrega de informes a la SMA según temporalidad definida en el Anexo 12 de la Adenda para cada una de las localidades.		

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 05/11/2018 y en el diario La Tercera con fecha 05/11/2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Nostálgica FM entre los días 06/11/2018 y 12/11/2018, según consta en el certificado de fecha 13 de noviembre 2018 emitido por la misma radio.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental III Región de Atacama recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco 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 III 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 corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” ☐ Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
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 6.3 “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 a Tabla 7.1.8
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 Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto ☐ Tabla 8.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto ☐ Tabla 8.3 Normas relacionadas con componentes ambientales
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 a Tabla 10.1.4

JES

Verónica Eufemia Ossandón Pizarro
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental III Región de Atacama