

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Segunda Reducción Voluntaria de
Emisiones de SO₂ Mediante Modernización y Fortalecimiento de las Instalaciones de Limpieza de
Gases y Tostación en MolymetNos”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Molibdenos y Metales S.A.
RUT	93.628.000-5
Domicilio	Camino Nos a Los Morros 66, comuna de San Bernardo, Región Metropolitana.
Nombre del representante legal N°1	Daniel Ureta V.
Nombre del representante legal N°2	Edgar Pape A.
Domicilio de los representantes legales	Camino Nos a Los Morros 66, comuna de San Bernardo, Región Metropolitana.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo Proyecto es lograr una reducción en la emisión de SO₂ asociada a las operaciones de tostación, a través de la modernización de las instalaciones de limpieza de gases y tostación en la Planta MolymetNos. Mayores antecedentes en el punto 2.2.2 de la DIA.
Descripción general del proyecto	El Complejo MolymetNos de Molibdenos y Metales S.A (el Proyecto), es un complejo de plantas industriales ubicado en la comuna de San Bernardo, Región Metropolitana, dedicado al procesamiento de concentrados y fabricación de productos de molibdeno. El proyecto contempla la modernización de las instalaciones de limpieza de gases y tostación en la planta para lograr una reducción en la emisión de SO₂ asociadas a las operaciones de la planta, pasando de 984 ton/año a 590 ton/año, en el año 4 del proyecto. El proyecto se desarrollará en dos fases constructivas al interior de las instalaciones existentes de la planta; cada una con los siguientes objetivos específicos: - Fase I: Renovar equipos e instalaciones de Limpieza de Gases de tostación para modernizar y fortalecer los Sistemas de Limpieza de Gases existentes. En esta fase se consideran las siguientes obras:



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

- a) Una nueva Planta de Ácido N°1 (Sigla: "N-WSA1").
- b) El fortalecimiento de la Planta de Ácido N°2 (Sigla: "S-WSA2").
- c) La instalación de un Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (Sigla: "EABS"), a utilizarse en la eventualidad de falla de una o ambas plantas de ácido.

Las obras e instalaciones indicadas permitirán reducir las emisiones de SO₂ en aproximadamente un 40% respecto a la emisión actual anual autorizada según RCA N°435/2005 (984 ton/año), además de un respaldo de 92% de la capacidad de abatimiento de SO₂ de la planta "S-WSA2" a través de la nueva planta de ácido "N-WSA1", con instalaciones de un estándar operacional y de confiabilidad equivalentes. Adicionalmente, incorporará un Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia "EABS" de operación discontinua y acotada que, ante la falla de una o ambas plantas de ácido y, en conjunto con el nuevo Protocolo Operacional de Emergencia, permitirá absorber el 95% del peak de flujo y emisión de SO₂ generado por la tostación, desde el inicio de la falla o evento y por algunas horas, hasta agotar su capacidad total de abatimiento de 3,5 toneladas de SO₂, permitiendo resolver la falla o ajustar y/o controlar el nivel de tostación concordantemente. En el punto 2.5.3.1 de la DIA se entregan los antecedentes referentes a la eficiencia y flexibilidad operacional de las Instalaciones asociadas a las Fase I del Proyecto.

En la Tabla 2-25 de la DIA se detallan las partes y obras que se modifican o no producto de la implementación de la Fase I del proyecto.

Finalmente, la Fase I del Proyecto se traduce en instalaciones potenciadas y renovadas que permiten aumentar la confiabilidad de la capacidad instalada, cobertura de respaldo y eficiencia de abatimiento de las instalaciones de limpieza de gases, manteniendo la capacidad de producción autorizada de 82 MLbMo/año. Según indica el Titular en el punto 1.1 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se proyecta para la construcción de la Fase I un tiempo estimado de 2 años 6 meses; en Figura 2-3 de la DIA se presenta cronograma general para la Fase I del Proyecto.

- Fase II: Renovar las instalaciones de tostación, reemplazando las dos unidades más antiguas por una moderna, permitiendo mejorar la productividad global y manteniendo la capacidad de tostación vigente de 82 MLbMo/año.

Contempla una modernización de las instalaciones de tostación, reemplazando dos antiguas plantas de tostación (de los Hornos N°2 y N°3), por una nueva planta de tostación con un horno "H5A" moderno, que permita mejorar la productividad global y con una capacidad equivalente al actual Horno 5, manteniendo la capacidad



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
	total de tostación vigente de 82 MLbMo/año, autorizada por la RCA N°435/2005, junto con proporcionar una alternativa de respaldo para la planta de tostación actual del Horno 5 de similares características. La implementación de esta Fase II, estará condicionada a una decisión corporativa futura, en atención al seguimiento de variables económicas y comerciales que permitan su materialización. En la Tabla 2-86 de la DIA se detallan las partes y obras que se modifican producto de la implementación de la Fase II del proyecto. Cabe precisar que, para la materialización de las dos fases mencionadas anteriormente, no se modificará la capacidad de tostación autorizada y vigente a la fecha, la cual corresponde a 82 MLbMo/año, según se indica en la RCA N°435/2005. Según indica el Titular en el punto 1.1 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se proyecta para la construcción de la Fase II un tiempo estimado de 2 años 11 meses; en Figura 2-4 de la DIA se presenta cronograma general para la Fase II del Proyecto. En la Figura 1-1 de la Adenda, se presenta el diagrama de flujo de la situación actual del Complejo Industrial, en el cual se identifican los alcances de las modificaciones planteadas por el presente proyecto. Mayores antecedentes sobre la situación actual y la descripción de sus partes y obras en el punto 2.4 de la DIA. Cabe mencionar que según lo señalado por el Titular en el punto 2.2.5 de la DIA, y punto 4.1 de la Adenda complementaria, la fase de cierre se realizaría en una única Fase para el Proyecto, teniendo una duración aproximada de 3 años. En la Figura 2.2 de la DIA, se entrega Cronograma General del Proyecto
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Tipología principal: De acuerdo al artículo 10 de la Ley 19.300 y al artículo 3° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el Proyecto corresponde a uno señalado en la letra: <i>“k) Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productoras de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos y curtiembres, de dimensiones industriales”</i> El Proyecto corresponde a una modificación de proyecto de acuerdo al artículo 2° letra g.1) del RSEIA, ya que presenta cambios de consideración a la RCA N°435/2005 “Reducción de Emisiones de SO₂ y Reutilización de los Riles Mediante Aumento de la Capacidad Productiva en Planta Nos Molymet”. Mayores antecedentes en el punto 2.2.3 de la DIA.
Vida útil	31 años (mayores antecedentes en el punto 2.2.9 de la DIA).
Monto de inversión	USD \$95.000.000 (mayores antecedentes en el punto 2.2.8 de la DIA).
Gestión, acto o faena mínima, que da	La gestión o acto mínimo que da cuenta del inicio de la construcción



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	del del Proyecto corresponde al inicio del despeje de la zona de la Planta de Lavado de Gases N°2.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	No aplica. Mayores antecedentes en el punto 2.2.7 de la DIA y respuesta 11.1 de la Adenda.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	En relación con lo dispuesto en el Artículo 12 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N°40/2012 MMA, el Proyecto corresponde a una modificación de un proyecto existente. El Proyecto introduce cambios a la RCA N°435/2005 de la extinta Comisión Regional del Medio Ambiente que calificó ambientalmente favorable el proyecto “DIA Reducción de Emisiones de SO ₂ y Reutilización de los Riles Mediante Aumento de la Capacidad Productiva en Planta Nos Molymet”.
	[X]		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Mayores antecedentes los entrega el Titular en el punto 2.2.6 de la DIA y respuestas 10.1 a 10.4 de la Adenda.
	[X]		

En la siguiente Tabla se señalan los cambios a la RCA N°435/2005

Tabla N°1: Modificaciones que introduce el Proyecto respecto de la RCA N°435/2005 – Fase I

Materia	Considerandos del Expediente RCA N°435/2005	Modificación que Introduce el Proyecto																								
Reducción de Emisiones de SO ₂	<i>Numeral 3 a) RCA</i> Que, según los antecedentes estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, el Proyecto Reducción de Emisiones de SO₂ y Reutilización de los RILes, mediante aumento de la capacidad productiva en planta Nos MOLYMET, tiene por objetivos: a) Reducir las emisiones de SO₂ de 1.967 ton/año a 984 ton/año.	El Proyecto, “Segunda Reducción Voluntaria de Emisión de SO₂ Mediante Modernización y Fortalecimiento de las Instalaciones de Limpieza de Gases y Tostación en MolymetNos”, permitirá una reducción voluntaria del límite anual de emisión de SO₂ en aproximadamente un 40%, es decir: Reducir el límite de emisión de SO₂ anual actual de 984 ton/año, voluntariamente a un valor aproximado de 590 ton/año.																								
Aumento Capacidad de producción	<i>Numeral 3 c) RCA</i> c) Aumentar la capacidad total de tostación y limpieza de concentrado de molibdeno de 47 a 82 millones de libras de molibdeno al año. <i>Numeral 2.9.1 DIA</i> La configuración final para la Planta de Tostación, una vez ejecutado el Proyecto quedará definida por las siguientes capacidades máximas instaladas (Tabla 2.5): Tabla 2.5: Capacidad Máxima de Producción Proyecto de Modificación <table> <tr> <th>Código</th><th>Capacidad MLbMo/año</th><th>Actual/Nuevo</th></tr> <tr> <td>Horno H-2</td><td>7,7</td><td>Actual</td></tr> <tr> <td>Horno H-3</td><td>19,5</td><td>Actual</td></tr> </table>	Código	Capacidad MLbMo/año	Actual/Nuevo	Horno H-2	7,7	Actual	Horno H-3	19,5	Actual	Se mantiene la capacidad de tostación vigente y autorizada por la RCA N°435/2005 de 82 millones de libras de molibdeno al año, contenidas en el OxMo producido. Lo anterior requiere de ajustar la Tabla 2.5 del numeral 2.9.1 de la DIA, para lo cual se asigna al Horno N°5, el más moderno y eficiente el ajuste a la capacidad de producción autorizada quedando como sigue: Tabla 2.5: Capacidad Máxima de Producción de la Fase I del Proyecto <table> <tr> <th>Código</th><th>Capacidad MLbMo/año</th><th>Actual/Nuevo</th></tr> <tr> <td>Horno H-2</td><td>7,7</td><td>Actual</td></tr> <tr> <td>Horno H-3</td><td>19,5</td><td>Actual</td></tr> <tr> <td>Horno H-4</td><td>19,5</td><td>Actual</td></tr> <tr> <td>Horno H-5</td><td>35</td><td>Nuevo</td></tr> </table>	Código	Capacidad MLbMo/año	Actual/Nuevo	Horno H-2	7,7	Actual	Horno H-3	19,5	Actual	Horno H-4	19,5	Actual	Horno H-5	35	Nuevo
Código	Capacidad MLbMo/año	Actual/Nuevo																								
Horno H-2	7,7	Actual																								
Horno H-3	19,5	Actual																								
Código	Capacidad MLbMo/año	Actual/Nuevo																								
Horno H-2	7,7	Actual																								
Horno H-3	19,5	Actual																								
Horno H-4	19,5	Actual																								
Horno H-5	35	Nuevo																								



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	<table><tr><td>Horno H-4</td><td>19,5</td><td>Actual</td></tr><tr><td>Horno H-5</td><td>35</td><td>Nuevo</td></tr><tr><td>Total capacidad H-2, H-3 y H-4</td><td>46,7</td><td></td></tr><tr><td>Total Capacidad Ampliada</td><td>81,7</td><td></td></tr><tr><td>Incremento Capacidad</td><td>75%</td><td></td></tr></table>	Horno H-4	19,5	Actual	Horno H-5	35	Nuevo	Total capacidad H-2, H-3 y H-4	46,7		Total Capacidad Ampliada	81,7		Incremento Capacidad	75%		<table><tr><td>Total capacidad H-2, H-3 y H-4</td><td>46,7</td><td></td></tr><tr><td>Total Capacidad Ampliada</td><td>81,7</td><td></td></tr><tr><td>Incremento Capacidad</td><td>75%</td><td></td></tr></table>	Total capacidad H-2, H-3 y H-4	46,7		Total Capacidad Ampliada	81,7		Incremento Capacidad	75%	
Horno H-4	19,5	Actual																								
Horno H-5	35	Nuevo																								
Total capacidad H-2, H-3 y H-4	46,7																									
Total Capacidad Ampliada	81,7																									
Incremento Capacidad	75%																									
Total capacidad H-2, H-3 y H-4	46,7																									
Total Capacidad Ampliada	81,7																									
Incremento Capacidad	75%																									
Operación Sistemas de Limpieza de Gases	Numeral 3.3.2 b) RCA La operación de las nuevas instalaciones será: b) Nueva Planta de Lavado de Gases Con la nueva planta de lavado y la nueva planta de ácido sulfúrico, que operarán simultáneamente con las ya existentes, procesarán los gases generados por la producción de Tostación de los Hornos N°2, N°4 y N°5 (nuevo Horno), con una eficiencia mayor al 99,1%. Esto permitirá aliviar la operación de la Planta de Lavado y de Ácido actuales, al sólo procesar los gases provenientes del Horno N°3, con lo que se espera que la eficiencia de conversión conjunta de éstas aumente desde un 92,9% a valores cercanos al 94,3%. La eficiencia combinada de las plantas actuales y nuevas de Lavado y de Ácido, permitirá una reducción de un 50% de la emisión total de SO₂ actual y una reducción de un 25% las emisiones totales de CO actuales. Tabla 3.7 Comparación Resumida de Nivel de Emisiones en Situación Actual y Situación con Proyecto <table><tr><td></td><td colspan="2">Situación actual</td><td colspan="2">Situación c/proyecto</td><td>Diferencia</td><td>% aumento</td></tr><tr><td></td><td>kg/h</td><td>t/año</td><td>kg/h</td><td>t/año</td><td>t/año</td><td>%</td></tr><tr><td>CO</td><td>36,9</td><td>305,8</td><td>27,7</td><td>229,4</td><td>-76,4</td><td>25%</td></tr></table>		Situación actual		Situación c/proyecto		Diferencia	% aumento		kg/h	t/año	kg/h	t/año	t/año	%	CO	36,9	305,8	27,7	229,4	-76,4	25%	Las plantas de limpieza actuales renovadas en la Fase I del Proyecto, configurarán dos sistemas de capacidades y eficiencias de abatimiento comparables, que permitirán una reducción aproximada de un 40% del límite anual actual autorizado para la emisión total de SO₂ además de cumplir con el límite de emisión de CO actual de 229,4 ton/año, para la misma capacidad máxima de tostación autorizada en la RCA 435/2005 de 82 MLbMo/año. - La nueva WSA1 (N-WSA1) aumentará en más de 1,8 veces su capacidad de proceso, y aumentará de 94,5% a 99,1% su eficiencia de conversión de SO₂ mínima garantizada, lo que le permitirá ahora operar individualmente en forma permanente, sin restricciones, lo mismo que la S-WSA2. Además, considera incorporar catalizador de CO para cumplir con el límite de emisión vigente. - La planta WSA2 fortalecida (S-WSA2) mantendrá su capacidad de proceso y eficiencia de conversión de SO₂ mínima garantizada de 99,1% y mantendrá su eficiencia de conversión de CO para cumplir con el límite de emisión vigente. La configuración de los dos sistemas de limpieza de gases sería: - El Nuevo Sistema de Limpieza de Gases Fortalecido (S-NSL), con el fortalecimiento de la planta WSA2 (S-WSA2) mantendrá su capacidad de proceso, capacidad volumétrica y eficiencia de conversión de SO₂ mínima comprometida de 99,1%. Además, mantendrá su eficiencia de conversión de CO. - El Actual Sistema de Limpieza de Gases Renovado (R-ASL) con el reemplazo de la planta de WSA1 por la nueva planta (N-WSA1), aumentará su capacidad de proceso en un 180% y su eficiencia de conversión de SO₂ mínima garantizada de un 94,5% a un 99,1% e incorporará catalizador de CO para cumplir con el límite de emisión vigente. - El nuevo Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia EABS, que reemplaza al Absorbedor Rotatorio (AR), operará en conjunto con el nuevo Protocolo Operacional de Emergencia, para respaldar una o ambas plantas de ácido, minimizando la emisión de SO₂ al absorber el 95% del peak de flujo y emisión de SO₂ por algunas horas, hasta agotar su capacidad de abatimiento máxima de 3,5 toneladas de SO₂. Ambos Sistemas de Limpieza de Gases podrán operar permanentemente, individualmente o en conjunto, con cualquier combinación de los hornos de tostación disponibles gracias a una configuración de las instalaciones que permite esta flexibilidad operacional, de acuerdo con los requerimientos operacionales y el diagrama de la Figura 2-27 del acápite 2.5.3 ambos de la DIA. Finalmente, la Fase I del Proyecto se traduce en instalaciones que permitirán aumentar la capacidad instalada, confiabilidad, cobertura de respaldo y eficiencia de abatimiento de las			
	Situación actual		Situación c/proyecto		Diferencia	% aumento																				
	kg/h	t/año	kg/h	t/año	t/año	%																				
CO	36,9	305,8	27,7	229,4	-76,4	25%																				



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Fase de Abandono	Numeral 3.3.3 RCA El proyecto no contempla acciones de abandono. Sólo mantenimiento y renovación de equipos según la vida útil de los mismos.	instalaciones de limpieza de gases. El proyecto contempla acciones de mantención y renovación de equipos, que permitan extender la vida útil del Proyecto. En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas al Proyecto, se implementarán medidas de cierre, tales como (ver sección 2.5.4 de la DIA): • Desenergización de equipos asociados a la Fase I del Proyecto. • Desmantelamiento de Instalaciones. • Demolición Estructuras Fijas. • Cierre Físicos de Accesos. • Señalizaciones de Cierre de Accesos.																																																		
Sistemas de Contingencia	Numeral 5.1.25 RCA Establece que el titular deberá: Contar con sistema de contingencia en caso de detención y/o falla de los sistemas de limpieza de gases que contempla las siguientes cargas máximas, el tiempo corresponde al máximo estimado en efectuar la reparación del respectivo sistema de limpieza. Adicionalmente, informará el tiempo real estimado, el cual puede ser de algunas horas hasta los 10 días e informará el momento a partir del cual se logra nuevamente la situación normal. Al respecto, esta Comisión precisa que el Titular para períodos de contingencias se debe cumplir con la siguiente tabla: <table><tr><th>Equipos en falla</th><th>Equipos en uso</th><th>Producción OxMo* Máx. (kg/h)</th><th>Tiempo Máx. Comprom. Días</th><th>Emisión Máx. estimada (Kg/h) SO2</th></tr><tr><td>NSL – AR</td><td>ASL</td><td>4.408</td><td>10</td><td>233</td></tr><tr><td>ASL – AR</td><td>NLS</td><td>5.872</td><td>Indefinido</td><td>40</td></tr><tr><td>ASL – NSL</td><td>AR</td><td>2.582</td><td>10</td><td>325</td></tr><tr><td>NSL</td><td>ASL+ AR</td><td>6.999</td><td>10</td><td>557</td></tr><tr><td>ASL</td><td>NLS+ AR</td><td>7.714</td><td>10</td><td>364</td></tr></table> ASL: Actual sistema de limpieza. NSL: Nuevo sistema de limpieza. AR: Absorbedor rotatorio. *Se corrige error en el encabezado de la columna. Considera ley Mo en OxMo: 58%.	Equipos en falla	Equipos en uso	Producción OxMo* Máx. (kg/h)	Tiempo Máx. Comprom. Días	Emisión Máx. estimada (Kg/h) SO2	NSL – AR	ASL	4.408	10	233	ASL – AR	NLS	5.872	Indefinido	40	ASL – NSL	AR	2.582	10	325	NSL	ASL+ AR	6.999	10	557	ASL	NLS+ AR	7.714	10	364	- El Proyecto considera que, ante la falla de una o ambas plantas de ácido, se activa el Protocolo Operacional de Emergencia, el que detiene la alimentación de concentrado a los Hornos y la inyección de aire, para reducir drásticamente la generación gases de tostación que contienen SO₂ y material particulado, que continúan con los procesos de despolvamiento y lavado de gases. - Los gases se desvían automáticamente hacia el nuevo Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (EABS) el cual, luego de activado el Protocolo Operacional de Emergencia, permite absorber el 95% del peak de flujo y emisión de SO₂ por algunas horas, hasta agotar su capacidad de abatimiento máxima de 3,5 toneladas de SO₂, mientras se resuelve la falla y se regula el nivel de tostación. De esta manera, la tabla de contingencia queda como sigue: <table><tr><th>Equipos en falla</th><th>Equipos en uso</th><th>Cap. Máx. Mo en el concentrado (kg/h) Mo</th><th>Tpo. Máx. Comprom. Días</th><th>Promedio ponderado Flujo Emisión estimado (kg/h) SO²</th></tr><tr><td>S-NSL</td><td>POE + EABS + R-ASL</td><td>N/A</td><td>2</td><td>55</td></tr><tr><td>R-ASL</td><td>POE + EABS + S-NSL</td><td>3.081</td><td>Indefinido</td><td>38</td></tr><tr><td>R-ASL + S + NLS</td><td>EABS1 + 1h + EABS2</td><td>N/A</td><td>2</td><td>45</td></tr></table> R-ASL: Actual Sistema de Limpieza Renovado. S-NSL: Nuevo Sistema de Limpieza Fortalecido. POE: Protocolo Operacional de Emergencia. EABS: Nuevo Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia.	Equipos en falla	Equipos en uso	Cap. Máx. Mo en el concentrado (kg/h) Mo	Tpo. Máx. Comprom. Días	Promedio ponderado Flujo Emisión estimado (kg/h) SO ²	S-NSL	POE + EABS + R-ASL	N/A	2	55	R-ASL	POE + EABS + S-NSL	3.081	Indefinido	38	R-ASL + S + NLS	EABS1 + 1h + EABS2	N/A	2	45
Equipos en falla	Equipos en uso	Producción OxMo* Máx. (kg/h)	Tiempo Máx. Comprom. Días	Emisión Máx. estimada (Kg/h) SO2																																																
NSL – AR	ASL	4.408	10	233																																																
ASL – AR	NLS	5.872	Indefinido	40																																																
ASL – NSL	AR	2.582	10	325																																																
NSL	ASL+ AR	6.999	10	557																																																
ASL	NLS+ AR	7.714	10	364																																																
Equipos en falla	Equipos en uso	Cap. Máx. Mo en el concentrado (kg/h) Mo	Tpo. Máx. Comprom. Días	Promedio ponderado Flujo Emisión estimado (kg/h) SO ²																																																
S-NSL	POE + EABS + R-ASL	N/A	2	55																																																
R-ASL	POE + EABS + S-NSL	3.081	Indefinido	38																																																
R-ASL + S + NLS	EABS1 + 1h + EABS2	N/A	2	45																																																

Fuente: Tabla elaborada en Base a Tabla 2-4 de la DIA.

Tabla N°2: Modificaciones que introduce el Proyecto respecto de la RCA N°435/2005 – Fase II

Materia	Considerandos del Expediente RCA N°435/2005	Modificación que Introduce el Proyecto
---------	---	--



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Fase de Operación	Numeral 2.9.1 DIA La configuración final para la Planta de Tostación, una vez ejecutado el Proyecto quedará definida por las siguientes capacidades máximas instaladas (Tabla 2.5): Tabla 2.5: Capacidad Máxima de Producción Proyecto de Modificación <table> <tr> <th>Código</th><th>Capacidad MLbMo/año</th><th>Actual/ Nuevo</th></tr> <tr> <td>Horno H-2</td><td>7,7</td><td>Actual</td></tr> <tr> <td>Horno H-3</td><td>19,5</td><td>Actual</td></tr> <tr> <td>Horno H-4</td><td>19,5</td><td>Actual</td></tr> <tr> <td>Horno H-5</td><td>35</td><td>Nuevo</td></tr> <tr> <td>Total capacidad H-2, H-3 y H-4</td><td>46,7</td><td></td></tr> <tr> <td>Total Capacidad Ampliada</td><td>81,7</td><td></td></tr> <tr> <td>Incremento Capacidad</td><td>75%</td><td></td></tr> </table>	Código	Capacidad MLbMo/año	Actual/ Nuevo	Horno H-2	7,7	Actual	Horno H-3	19,5	Actual	Horno H-4	19,5	Actual	Horno H-5	35	Nuevo	Total capacidad H-2, H-3 y H-4	46,7		Total Capacidad Ampliada	81,7		Incremento Capacidad	75%		La Etapa II del Proyecto considera mantener la capacidad de producción máxima autorizada de 82 MLbMo/año, aun cuando contempla una modernización de las instalaciones de la Planta de Tostación, reemplazando dos antiguos hornos de tostación (H2 y H3) por un nuevo y moderno denominado horno H5A, por lo que la Tabla 2.5 de la DIA se ajusta como sigue: Tabla 2.5: Capacidad Máxima de Producción Instalada Proyecto Etapa II Capacidad de producción máxima autorizada de 82 MLbMo/año <table> <tr> <th>Código</th><th>Capacidad MLbMo/año</th><th>Actual/ Nuevo</th></tr> <tr> <td>Horno H4</td><td>19,5</td><td>Actual</td></tr> <tr> <td>Horno H5</td><td>35,3</td><td>Actual</td></tr> <tr> <td>Horno H5A</td><td>35,3</td><td>Nuevo</td></tr> <tr> <td>Total capacidad instalada</td><td>90,1</td><td></td></tr> <tr> <td>Incremento capacidad instalada</td><td>9,88%</td><td></td></tr> </table>	Código	Capacidad MLbMo/año	Actual/ Nuevo	Horno H4	19,5	Actual	Horno H5	35,3	Actual	Horno H5A	35,3	Nuevo	Total capacidad instalada	90,1		Incremento capacidad instalada	9,88%	
Código	Capacidad MLbMo/año	Actual/ Nuevo																																										
Horno H-2	7,7	Actual																																										
Horno H-3	19,5	Actual																																										
Horno H-4	19,5	Actual																																										
Horno H-5	35	Nuevo																																										
Total capacidad H-2, H-3 y H-4	46,7																																											
Total Capacidad Ampliada	81,7																																											
Incremento Capacidad	75%																																											
Código	Capacidad MLbMo/año	Actual/ Nuevo																																										
Horno H4	19,5	Actual																																										
Horno H5	35,3	Actual																																										
Horno H5A	35,3	Nuevo																																										
Total capacidad instalada	90,1																																											
Incremento capacidad instalada	9,88%																																											
Fase de Abandono	Numeral 3.3.3 El proyecto no contempla acciones de abandono. Sólo mantención y renovación de equipos según la vida útil de los mismos.	El proyecto contempla acciones de mantención y renovación de equipos, que permitan extender la vida útil del Proyecto por 31 años. En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas a esta etapa del Proyecto, se implementarán medidas de cierre, tales como (ver sección 2.6.4 de la DIA): • Desenergización de equipos asociados a la Etapa II. • Desmantelamiento de Instalaciones. • Demolición Estructuras Fijas. • Cierre Físicos de Accesos. • Señalizaciones de Cierre de Accesos.																																										

Fuente: Tabla elaborada en Base a Tabla 2-5 de la DIA.

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha



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

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Molibdenos y Metales S.A.	20/11/2020
Resolución de admisibilidad	583/2020	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	27/11/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	1479/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	27/11/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	1480/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	27/11/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la Ilustre Municipalidad de San Bernardo	1481/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	27/11/2020
Carta de visación del texto para difusión	1510/2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	03/12/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	18/01/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA	0052	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	13/01/2021
Adenda	NA	Molibdenos y Metales S.A.	31/03/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	0467	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	31/03/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA)	0617	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	29/04/2021
Adenda Complementaria	NA	Molibdenos y Metales S.A.	20/05/2021



Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	0706	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	20/05/2021
Resolución de ampliación de Plazo	409/2021	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	28/05/2021

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
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Superintendencia de Servicios Sanitarios
DGA, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEC, Región Metropolitana de Santiago
SERNATUR, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago
SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
SERNAGEOMIN, Zona Central
Ilustre Municipalidad de San Bernardo
Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
622	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago	01/12/2020
1161	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	10/12/2020
1029	DOH, Región Metropolitana de Santiago	15/12/2020
SRM RMS N° 302/2020 (sea-	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	16/12/2020



seia-dia)		
4154	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	17/12/2020
639	Superintendencia de Servicios Sanitarios	18/12/2020
1140	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	18/12/2020
1431	DGA, Región Metropolitana de Santiago	21/12/2020
867	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	21/12/2020
3229/2020	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	22/12/2020
4026/2020	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	23/12/2020
3857	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	31/12/2020
25	Consejo de Monumentos Nacionales	05/01/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
202	Superintendencia de Servicios Sanitarios	06/04/2021
449	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	12/04/2021
1329	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	13/04/2021
1651	Consejo de Monumentos Nacionales	13/04/2021
115/2021 (sea-seia-adenda)	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	14/04/2021
463	DGA, Región Metropolitana de Santiago	15/04/2021
317	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	15/04/2021
0140	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago	15/04/2021
8845/2021 SRM-RM	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	16/04/2021
909	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	23/04/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
673	DGA, Región Metropolitana de Santiago	03/06/2021
1902	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	03/06/2021
1269	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	10/06/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
6777	SEC, Región Metropolitana de Santiago	30/11/2020
1909/2020	SAG, Región Metropolitana de Santiago	03/12/2020
264	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	07/12/2020
136	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago	16/12/2020
2255	SERNAGEOMIN, Zona Central	21/12/2020

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
1140	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	18/12/2020
449	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	12/04/2021
3229/2020	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	22/12/2020
909	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	23/04/2021
1269	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	10/06/2021
Fundamento		
El Titular indica en el Capítulo 6 de la DIA que, de acuerdo a lo establecido en el Plan Regulador Comunal, el proyecto se emplaza en un sector urbano industrial de acuerdo con la zonificación del Plan Regulador Comunal vigente (Zona ZI 1 “Zona Industrial Exclusiva Molesta e Inofensiva”), presentando el Certificado de Informaciones Previas emitido por la DOM de la I. Municipalidad de San Bernardo en el Anexo 1 de la Adenda. Al respecto, tanto la Ilustre Municipalidad de San Bernardo como el Gobierno Regional Metropolitano no emitieron observaciones relacionadas con compatibilidad territorial del Proyecto.		

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
3229/2020	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	22/12/2020
909	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	23/04/2021
1269	Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago	10/06/2021
Fundamento		
El Titular presentó información sobre la relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional en el Capítulo 5 de la DIA, al respecto el Gobierno Regional Metropolitano en su oficio Ord. N°3229 del 22 de diciembre de 2020, efectuó observaciones a la información entregada por el Titular en lo que respecta a la Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2021 de la Región Metropolitana. El Titular respondió a las observaciones en el capítulo 8 de la Adenda. Asociado a lo anterior, el Gobierno Regional Metropolitano en su oficio Ord. N°909 del 23 de abril de 2021, emitió observaciones a la Adenda respecto a ampliar la información para establecer la relación del proyecto con el Lineamiento de la ERD “Santiago Región Segura”; Objetivo Estratégico: “Asegurar un equilibrio en la localización de infraestructura peligrosa y/o molesta en la región”, en particular respecto al manejo de los residuos peligrosos a generar. En el Capítulo 2 de la Adenda Complementaria, el Titular amplía los antecedentes relacionados al manejo de los residuos peligrosos para el proyecto. Al respecto, el Gobierno Regional Metropolitano por medio de su oficio Ord. N°1269 del 10 de junio de 2021, indica que la conformidad a la relación del proyecto con el Objetivo Estratégico antes señalado, queda condicionada a lo indicado por parte de la autoridad competente respecto del cumplimiento normativo asociado al manejo y disposición de residuos. En relación con este punto, cabe mencionar que la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana de Santiago, por medio del oficio ORD. N°1902		



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

de fecha 03 de junio de 2021 se pronunció conforme a los antecedentes aportados por el Titular incluida la forma de manejo y disposición de los residuos a generar.

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

217/2021	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	18/12/2020
410/2021	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	12/04/2021

Fundamento

El Titular presentó información sobre la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de San Bernardo en el Capítulo 5 de la DIA, indicando la relación de este con los lineamientos estratégicos; al respecto la Ilustre Municipalidad de San Bernardo no emitió observaciones a los antecedentes entregados por el Titular.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta N° 03/2021 de la Sesión N° 14 del Comité Técnico, de fecha 22/06/2021.

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

Observaciones no consideradas	Referencia al Oficio
<i>Se solicita al Titular anexar en los antecedentes un Estudio de Olores, que simule la situación con provento, toda vez que este es un tema recurrente en los vecinos de la comuna, la convivencia con este factor ambiental. Este reporte deberá contemplar la modelación de la dispersión de los olores (estudio que combina variables meteorológicas, topográficas y de uso de suelo) en los alrededores residenciales de las fuentes potenciales de emisión, así como detalle de potenciales contenidos y descripción de horarios de emisión.</i>	Oficio Ord. N°3229/2020 del 22 de diciembre de 2020 del Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago.
<i>Se solicita al Titular corregir el Área de Influencia del Proyecto en relación al Medio Humano, toda vez que el área presentada no incluye sectores residenciales localizados al poniente del eje vial denominado Av. Portales, lo que afecta directamente la fase de estimación y evaluación de impactos del proyecto.</i>	Oficio Ord. N°3229/2020 del 22 de diciembre de 2020 del Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no son claras, precisa y fundadas	
Observaciones no consideradas	Referencia al Oficio



<i>Respecto del área de influencia, se debiera considerar las siguientes dimensiones y fuentes:</i> <i>Geográfica: representación cartográfica a escala adecuada de la localización del proyecto y del área de influencia; con identificación de la distribución espacial de la población, servicios existentes, flujos, etc.</i> <i>Demográfica: estadísticas de población según último censo (INE).</i> <i>Antropológica: analizar tradiciones, historia de la localidad, manifestaciones culturales, sitios de interés, etc.</i> <i>Socioeconómica: pobreza, principales actividades económicas, indicadores socioeconómicos, etc. (INE, CASEN, RSH)</i> <i>Bienestar Social Básico: vivienda, servicios básicos, educación, salud, etc. (MINVU, SIIS, MINEDUC, INE)</i>	Oficio Ord. N°622 del 01 de diciembre de 2020 de la SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Observaciones no consideradas	Referencia al Oficio
(...) Así mismo se requiere que se tenga presente en relación a la vinculación con este Objetivo Estratégico el antecedente judicial que se tramita en el Segundo Tribunal Ambiental conforme a la causa: R-209-2019, seguidas en contra del solicitante.	Oficio Ord. N°3229/2020 del 22 de diciembre de 2020 del Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago.
Otros: La solicitud no obedece a una observación.	
Observaciones no consideradas	Referencia al Oficio
Sí bien el Titular indica que se ha realizado reuniones participativas con vecinos y vecinas, se hace hincapié que, cuando la comunidad lo solicite, se considera relevante facilitar el inicio de un proceso de participación ciudadana. Esto, en el marco del artículo 4 de la Ley N° 19.300, que señala: "Es deber del Estado facilitar la participación ciudadana, permitir el acceso a la información ambiental y promover campañas educativas destinadas a la protección del medio ambiente", teniendo presente que esta acción de participación es un principio de orden público en el Derecho Ambiental Chileno y, la jurisprudencia contenida en las sentencias dictadas por los Tribunales de Justicia, donde se sienta una interpretación amplia sobre la noción de carga ambiental, al mencionar que la mayoría de los proyectos que se sometan al SEIA generan beneficios sociales.	Oficio Ord. N°3229/2020 del 22 de diciembre de 2020 del Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago.
Otros: La observación ya se encuentra contenida en la DIA	
Observaciones no consideradas	Referencia al Oficio
Cumplir el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa	Oficio Ord. N°4026/2020 del 23 de diciembre de 2020 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones,



<i>alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.</i>	Región Metropolitana de Santiago.
<i>Se deberá dar cumplimiento al Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.</i>	Oficio Ord. N°4026/2020 del 23 de diciembre de 2020 de la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago.
Otros: La observación o corresponde.	
<i>De acuerdo a lo señalado en el Estudio de Caracterización Ambiental de Ruidos y Vibraciones, la relación entre las disposiciones del D.S. 38/2011 y del Plan Regulador Comunal en materia de "Usos Permitidos" y zonificación, se solicita corregir la Homologación para la zona ZUE4 que se ha calificado como III y debe ser zona II. Para mayor claridad, se adjunta el extracto de Plan Regulador Comunal en materia de usos de suelo para la zona ZUE4, dentro de los cuales no se señalan como permitidas las actividades productivas de carácter inofensivo, con lo cual tendría calificación mixta y con ello sería homologable a Zona III, según el D.S. 38/2011.</i>	Oficio Ord. N°1140 del 18 de diciembre de 2020 de la Ilustre Municipalidad de San Bernardo.

3.7.2. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Observaciones no consideradas	Referencia al Oficio
<i>Lineamiento Santiago Región Segura Objetivo Estratégico: Asegurar un equilibrio en la localización de infraestructura peligrosa y/o molesta en la región En relación con los antecedentes otorgados relacionados al cumplimiento de los PAS 140 y 142, sobre la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos, dependientes de la autoridad Sanitaria; se hace el alcance que la subsanación de las observaciones no resueltas respecto al PAS 142, realizadas por dicho servicio, son condicionantes para la conformidad con el Objetivo Estratégico indicado</i>	Oficio Ord. N°1269 del 10 de junio de 2021 del Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152437300>

División político-administrativa	El Proyecto se encuentra en la Región Metropolitana, Provincia del Maipo, Comuna de San Bernardo, específicamente en el Complejo MolymetNos, ubicado en Camino Nos a Los Morros N°590.																								
Justificación de la localización	De acuerdo al Certificado de Informaciones Previas N° 121/2021, otorgado por la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de San Bernardo, adjunto en el Anexo 1 de la Adenda; se señala que el Proyecto se encuentra emplazado en un sector urbano industrial de acuerdo con la zonificación del Plan Regulador Comunal vigente (Zona ZI 1 “Zona Industrial Exclusiva Molesta e Inofensiva”). Además como señala el Titular en el punto 2.3.5 de la DIA, la localización del Proyecto se justifica por tratarse de una modernización y fortalecimiento de instalaciones de limpieza de gases y tostación existentes, que apuntan a la sustentabilidad de las operaciones del Proyecto, mediante la renovación para una mejora sustancial de la eficiencia de conversión de SO₂ y el fortalecimiento para una mayor confiabilidad, flexibilidad y cobertura de respaldo operacional.																								
Superficie	Según señala el Titular el punto 2.3.3 de la DIA, las superficies que involucra el Proyecto son las siguientes: <table><tr><th colspan="3">Tabla N°3: Superficies Proyecto</th></tr><tr><th>Obra</th><th>Fase del proyecto</th><th>Superficie Aprox. (m²)</th></tr><tr><td>Nueva Planta de Ácido N°1</td><td>I</td><td>2.705</td></tr><tr><td>Fortalecimiento confiabilidad Planta de Acido N°2</td><td>I</td><td>852</td></tr><tr><td>Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia</td><td>I</td><td>735</td></tr><tr><td>Reemplazo Hornos H2 y H3 por Nueva Planta de Tostación H5A.</td><td>II</td><td>2.156</td></tr><tr><td>Instalaciones de apoyo Fase de Construcción- Área de manejo de residuos</td><td>I y II</td><td>1.000</td></tr><tr><td colspan="2">Superficie total (m²)</td><td>7.448</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-11 de la DIA.	Tabla N°3: Superficies Proyecto			Obra	Fase del proyecto	Superficie Aprox. (m²)	Nueva Planta de Ácido N°1	I	2.705	Fortalecimiento confiabilidad Planta de Acido N°2	I	852	Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia	I	735	Reemplazo Hornos H2 y H3 por Nueva Planta de Tostación H5A.	II	2.156	Instalaciones de apoyo Fase de Construcción- Área de manejo de residuos	I y II	1.000	Superficie total (m²)		7.448
Tabla N°3: Superficies Proyecto																									
Obra	Fase del proyecto	Superficie Aprox. (m²)																							
Nueva Planta de Ácido N°1	I	2.705																							
Fortalecimiento confiabilidad Planta de Acido N°2	I	852																							
Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia	I	735																							
Reemplazo Hornos H2 y H3 por Nueva Planta de Tostación H5A.	II	2.156																							
Instalaciones de apoyo Fase de Construcción- Área de manejo de residuos	I y II	1.000																							
Superficie total (m²)		7.448																							



Coordenadas UTM en Datum WGS84	Según señala el Titular en el punto 2.3.2 de la DIA, las coordenadas de emplazamiento del proyecto son las siguientes: Tabla N°4: Coordenadas Centrales de las Obras del Proyecto <table><tr><th rowspan="2">Obra</th><th rowspan="2">Fase del proyecto</th><th colspan="2">Coordenadas (UTM, Datum WGS 1984, Huso 19S)</th></tr><tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td>Nueva Planta de Ácido N°1</td><td>I</td><td>6.277.179</td><td>342.326</td></tr><tr><td>Fortalecimiento confiabilidad Planta de Acido N°2</td><td>I</td><td>6.277.207</td><td>342.291</td></tr><tr><td>Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia</td><td>I</td><td>6.277.178</td><td>342.278</td></tr><tr><td>Reemplazo Hornos H2 y H3 por Nueva Planta de Tostación H5A.</td><td>II</td><td>6.277.233</td><td>342.234</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-10 de la DIA.	Obra	Fase del proyecto	Coordenadas (UTM, Datum WGS 1984, Huso 19S)		Norte	Este	Nueva Planta de Ácido N°1	I	6.277.179	342.326	Fortalecimiento confiabilidad Planta de Acido N°2	I	6.277.207	342.291	Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia	I	6.277.178	342.278	Reemplazo Hornos H2 y H3 por Nueva Planta de Tostación H5A.	II	6.277.233	342.234
Obra	Fase del proyecto			Coordenadas (UTM, Datum WGS 1984, Huso 19S)																			
		Norte	Este																				
Nueva Planta de Ácido N°1	I	6.277.179	342.326																				
Fortalecimiento confiabilidad Planta de Acido N°2	I	6.277.207	342.291																				
Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia	I	6.277.178	342.278																				
Reemplazo Hornos H2 y H3 por Nueva Planta de Tostación H5A.	II	6.277.233	342.234																				
Caminos o vías de acceso	Para acceder al proyecto se utilizan caminos existentes de uso público. El acceso al Proyecto, desde la Ruta 5 Sur, continúa por la calle Regina Gálvez para luego seguir por camino Nos a Los Morros, hasta el ingreso a la planta por portería los Morros para acceder a la planta por el camino interior de la propiedad. En la Figura 2-7 de la DIA se muestra cartografía con la identificación de los caminos de acceso al Proyecto. Mayores antecedentes en el punto 2.4.7.2 de la DIA.																						
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 2-2 de la DIA “KMZ”. Anexo 04 de la Adenda “Plano Canalización y Pretiles”.																						

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalaciones de apoyo	La construcción de partes y obras se realizará en el área industrial correspondiente a la zona donde se ubican las instalaciones de limpieza de gases actuales. En la Figura 1 del Anexo 3-8 de la DIA se muestra el área donde se realizará la construcción del Proyecto (ambas fases). Cabe señalar que, la secuencia constructiva de la Fase I del Proyecto permite que la operación actual de la Planta s funcione paralelamente de forma parcial. Para las actividades de construcción se utilizarán las instalaciones de apoyo	Temporal	Construcción Fase I



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	existentes según lo descrito en el punto 2.4.7 de la DIA, entre las que destacan: Oficinas: Según señala el Titular en el punto 2.4.7.1 de la DIA, actualmente, cuenta dentro de sus instalaciones con un edificio de 3 pisos, donde se ubican las oficinas de personal administrativo de la empresa. Casa de Cambio: Según señala el Titular en el punto 2.4.7.3 de la DIA, la empresa cuenta dentro de sus instalaciones, con un edificio de una superficie aproximada de 460 m² (Casa de Cambio) destinado al aseo y cambio de vestuario por parte de los trabajadores de la empresa. Tiene una capacidad total de 560 personas, cuenta con baños, lavamanos, duchas, urinarios, casilleros, además de dos salas de capacitación con capacidad para 30 personas cada una. Sitios de Almacenamiento de Residuos Peligrosos y No Peligrosos: El Titular cuenta con sitios de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos, autorizados para su funcionamiento mediante Resolución Exenta N°011295/2009, la cual se adjunta en el Anexo 2-3 de la DIA. El detalle de cada uno de los sitios se presenta en el punto 2.4.7.4 de la DIA. Instalación para el Almacenamiento de Materias Primas: Según señala el Titular en el punto 2.4.7.5 de la DIA, se cuenta con patio de recepción para el manejo y almacenamiento de la materia prima, dotada de grúas horquilla. Esta área es común para los hornos de tostación y para las instalaciones de limpieza de molibdenita vía hidrometalurgia. Casino: En el punto 2.4.7.7 de la DIA, el Titular señala que se cuenta con un casino aprobado bajo la Resolución N°017418/1996 autorizado por SEREMI de Salud Región Metropolitana (adjunto en Anexo 2-3 de la DIA), con capacidad para		



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	atender a 100 personas en forma simultánea. Servicios Higiénicos: Se cuenta con servicios higiénicos en todas sus instalaciones. Según señala el Titular en el punto 2.4.7.8 de la DIA, posee una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), con proyecto aprobado mediante la Res. Ex. N°19396/2006 y con autorización de funcionamiento mediante Res. Ex. N°31781/2007, ambas de la SEREMI de Salud, las que se adjuntan en el Anexo 2-3 de la DIA. El proyecto está diseñado para recibir las aguas servidas provenientes de 1.217 usuarios; las aguas tratadas en la PTAS son íntegramente utilizadas en el proceso, tal como fuera aprobado en la RCA 435/2005.		
Instalaciones de apoyo	La construcción de partes y obras asociadas a la Fase II del Proyecto se realizará en los terrenos actualmente ocupados por las plantas de tostación de los hornos H2 y H3, ambos emplazados en un sector contiguo a la planta de tostación del horno H4. La implementación de la nueva planta en reemplazo de las existentes no requiere de la utilización de área adicional, sino sólo de la redistribución de espacios. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2 de la DIA. Para las actividades de construcción, al igual que la fase anterior, se utilizarán las instalaciones de apoyo existentes en el Proyecto según lo descrito en el punto 2.4.7 de la DIA.	Temporal	Construcción Fase II
Nueva Planta de Ácido N°1 ("N-WSA1")	La nueva Planta de Ácido N°1 ("N-WSA1") contará con una mayor capacidad de tratamiento y máxima eficiencia de conversión de SO₂, igual a la de la Planta de Ácido N°2 ("Sigla: "WSA2"), lo que mejorará la cobertura de operación y de respaldo efectivo para la Planta de Ácido N°2. Por lo tanto, mejorará la eficiencia global actual cuando se requiera que opere	Permanente	Operación Fase I



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	en conjunto con la Planta de Ácido N°2. A continuación, se indican las consideraciones generales para la nueva planta: • Incorporar tres etapas de conversión catalítica, para asegurar una eficiencia de conversión de SO₂ operacional mínima de 99,1%, que significa una reducción del nivel de emisión de un 83%. • Aumentar la capacidad volumétrica a 47.000 [Nm³/h] @ 0°C (húmedo) y aumentar la capacidad de procesamiento de SO₂ a 1.480 [Nm³/h]. Esto equivale a 2,8 veces (180% de aumento) la capacidad actual autorizada para la operación de la WSA1, lo que permite cubrir un 68% de la capacidad máxima autorizada de 82 MLbMo/año y operar sin restricciones al igual que la WSA2. • Incorporar la mejor tecnología disponible en todo su equipamiento de proceso y control, al igual que la actual planta WSA2. • Considerar un sistema de intercambio de calor con intercambiadores gas/gas, lo mismo que la actual Planta de Ácido N°1. • Incorporar Catalizador para conversión CO en CO₂ (para cumplir la meta de emisión anual 229,4 ton/año (RCA N° 435/2005). En la Figura 2-15 de la DIA se muestran los equipos que incorpora la nueva planta N-WSA1, mediante la presentación del Diagrama de la Nueva Planta de Acido N°1 ("N-WSA1"). Mayores antecedentes en el punto 2.5.1.1 de la DIA y respuesta 1.7.1 de la Adenda,		
Fortalecimiento o Planta de Ácido N°2 ("S-WSA2")	La Planta de Ácido N°2, operativa desde el año 2007, fue diseñada para tratar un flujo de gases normal de 48.000 [Nm ³ /hr] y un flujo máximo de 60.000 [Nm ³ /hr], ambos en base húmeda a 0°C y 1 atm, provenientes	Permanente	



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	de las plantas de lavado de gases, ambos casos con un flujo máximo de SO₂ de 1.600 [Nm³/hr] y una eficiencia de conversión de SO₂ mínima comprometida de 99,1%. A continuación, se indican las consideraciones generales para el fortalecimiento de la planta: • Incorporación variadores de frecuencia (“VDF”): se considera incorporar nuevos variadores de frecuencia modernos y dejar los actuales como equipos de respaldo en línea mediante tableros de transferencia automática. Los ventiladores de gas de entrada y de aire de enfriamiento contarán con un “VDF” titular y uno de respaldo cada uno. En el caso del gas limpio, se cuenta con 2 ventiladores, uno titular y el otro de respaldo. Contarán también con 2 “VDF”, uno titular y otro de respaldo. • Incorporación instrumentación: se considera la revisión de la instalación de instrumentos de respaldo para las variables principales que gatillan caída de la planta, y en caso de ser necesario serán reemplazados. En las tablas 2-30 a la 2-33 de la DIA, se muestran las principales variables de proceso, indicando los valores antes y después del fortalecimiento de la Planta de Ácido N°2 “WSA2”. Mayores antecedentes en el punto 2.5.1.2 de la DIA y respuesta 1.7.2 de la Adenda,		Operación Fase I
Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia (“EABS”)	El Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (“EABS”) corresponde a una instalación robusta y confiable, diseñada para responder ante la falla de una o ambas plantas de ácido, como complemento al Protocolo Operacional de Emergencia, que se describe en el punto 2.5.3.2 del Capítulo 2 de la DIA, que permite reducir la magnitud de la emisión de SO₂ generada por el proceso de tostación, al dejar de alimentar concentrado a los hornos tostadores.	Permanente	Operación Fase I



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	En la Figura 2-16 de la DIA se muestran los equipos que componen el Sistema de Absorción de SO₂. Ante la falla de una planta de ácido, los gases de tostación seguirán siendo tratados en las plantas de lavado y serán luego desviados automáticamente hacia el Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia ("EABS"), ubicado en el proceso aguas abajo de las plantas de lavado de gases, dejando aislada la planta de ácido que presentó la falla. Mayores antecedentes en el punto 2.5.1.3 de la DIA.		
Área Manejo y Almacenamiento de Molibdenita ("Área 010")	Para la carga de molibdenita existirá una cabina de carga que contará con una tolva con rejilla y fondo vibratorio. Mediante tornillos transportadores y elevadores de capachos la molibdenita se transportará para ser almacenada en silos. Cada silo contará con un dispositivo rotatorio de descarga y un alimentador pesométrico, los cuales dosificarán la carga de concentrado al horno de acuerdo con los requerimientos de operación. Junto a ello, esta carga contará con un sistema de control de polvos fugitivos compuesto de una red de captura focalizada, un colector de polvo para filtrado de polvo seco y un ventilador centrífugo de tiro inducido. En Figura 5 de la Adenda Complementaria se presenta el "Diagrama Manejo de Molibdenita". Mayores antecedentes en el punto 2.6.1 de la DIA y respuesta 1.5 de la Adenda Complementaria. .	Permanente	Operación Fase II
Área Horno Tostación ("Área 015")	El nuevo horno de tostación denominado "H5A" será idéntico al horno N°5 descrito en la RCA N°435/2005, vale decir, de 21,5 pies de diámetro exterior y 14 pisos, con una altura de pisos de 1,2 m y una altura total aproximada de 23 m. Corresponde a un horno multipisos vertical con carcasa de acero carbono y losas y revestimiento de ladrillos refractarios. Contará con	Permanente	Operación Fase II



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	quemadores duales a petróleo y gas y una red de agua para enfriamiento del material. En Figura 3 de la Adenda complementaria se presenta layout con la “Definición de Áreas Nueva Planta de Tostación H5A”. Mientras que en Figura 4 de igual documento se entrega layout “Equipos Principales Nueva Planta de Tostación H5A”. Mayores antecedentes en el punto 2.6.1 de la DIA y respuesta 1.4 de la Adenda complementaria.		
Área Sala Ventiladores (“Área 020”)	Corresponde a una sala donde se ubicarán los ventiladores para aire de combustión y para aire de enfriamiento del eje central y los brazos que portan las rastras que desplazan el material al interior del horno. La sala será completamente cerrada con un portón porta filtros para el tratamiento de limpieza del aire de proceso de los ventiladores. Mayores antecedentes en el punto 2.6.1 de la DIA.	Permanente	Operación Fase II
Área de Descarga y Enfriamiento de Trióxido de Molibdeno (“Área 025”)	Se compone de un tornillo transportador refrigerado por agua que conduce el material descargado del horno a un enfriador rotatorio tipo seccional también enfriado por agua. Este es un equipo abierto a la atmósfera por el lado del agua por lo que contará con un foso de recepción de agua y un sistema de bombeo para retornar el agua hacia el sistema central de enfriamiento existente. Luego mediante un tornillo transportador el material será conducido hacia el sistema de molienda y clasificación. Mayores antecedentes en el punto 2.6.1 de la DIA.	Permanente	Operación Fase II
Área Clasificación y Almacenamiento de Trióxido de Molibdeno (“Área 030”)	Contará con 2 harneros vibratorios, con líneas de clasificación y molienda con ductos y válvulas que permiten flexibilidad operacional y diversas configuraciones según el material que se procesa. Esta área contará con un sistema de captación de polvos fugitivos exclusivo para el manejo de trióxido de molibdeno, compuesto por un ventilador extractor y un sistema de captura de polvo por filtro de	Permanente	Operación Fase II



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	mangas. Mayores antecedentes en el punto 2.6.1 de la DIA y respuesta 1.6 de la Adenda Complementaria.		
Área Manejo de Gases de tostación ("Área 035")	Este sistema considera ciclones ubicados en la parte superior del horno que reciben los gases desde los manifold de descarga del horno, un enfriador evaporativo para el ajuste de temperatura un precipitador electrostático seco y un ventilador centrífugo de tiro inducido que fuerza el flujo de gases a través de todo el sistema. Este sistema permitirá enfriar los gases provenientes del horno y remover las partículas de mayor tamaño antes de su envío a la planta de lavado de gases. Mayores antecedentes en el punto 2.6.1 de la DIA.	Permanente	Operación Fase II
Área Sala Eléctrica y de Control ("Área 070")	Todos los tableros eléctricos de fuerza y de control se ubicarán dentro en una sala eléctrica que cuenta con piso falso para la acometida de cables. La sala contará con sistema de climatización y sistema de detección de incendios. Mayores antecedentes en el punto 2.6.1 de la DIA.	Permanente	Operación Fase II
Sistema de Manejo de Aguas Lluvias Fases I y II	Dentro de la infraestructura existente, el Proyecto cuenta con un sistema de saneamiento y evacuación de aguas lluvias para el recinto, las cuales fueron diseñadas considerando obras de drenaje superficial que interceptan, conducen y evacúan las aguas lluvias aportantes al recinto industrial. Según se indica en el punto 2.4.7.9 de la DIA, la solución desarrollada del proyecto consta de dos grupos de zanjas de infiltración independientes, uno para la Zona Norte y el otro para la Zona Sur de la planta. Las características de las obras de saneamiento (sumideros, soleras, cunetas, colectores, etc.) fueron diseñadas considerando el Manual de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas, especialmente en lo que respecta a dimensiones mínimas, formas, etc. El dimensionamiento mismo de las obras de saneamiento se encuentra en la Memoria de Cálculo y plano, adjuntos en el Anexo 2-	Permanente	Operación Fase I y II



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	5 de la DIA; en igual anexo se adjunta el documento “Instructivo de Limpieza de Cámaras de Primeras Aguas Planta MolymetNos”, con el detalle de las acciones de mantención del sistema. Mayores antecedentes sobre estas instalaciones en el punto 2.4.7 “Instalaciones de Apoyo de la DIA.		
Instalaciones de apoyo	Como señala el Titular en los puntos 2.5.4 y 2.6.4 de la DIA, el proyecto contempla acciones de mantención y renovación de equipos, que permiten extender la vida útil de este. En caso de que el Titular resuelva no continuar con las operaciones, se implementarán acciones para el cierre, para lo cual se requerirá de las instalaciones de apoyo existentes en el Proyecto según lo descrito en el punto 2.4.7 de la DIA.	Temporal	Cierre Fases I y II

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Actividades de Despeje – FC/E1	Construcción Fase I
Construcción Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia (EABS) – FC/E1	Construcción Fase I
Construcción Nueva Planta de Ácido N°1 (N-WSA1) - FC/E1	Construcción Fase I
Fortalecimiento Planta de Ácido N°2 (P-WSA2) – FC/E1	Construcción Fase I
Desmantelamiento en la Planta de Tostación (Hornos H2 y H3) e Instalaciones Asociadas – FC/E2	Construcción Fase II
Obras civiles – FC/E2	Construcción Fase II
Montaje Estructural Mecánico – FC/E2	Construcción Fase II
Montaje Instalaciones eléctricas – FC/E2	Construcción Fase II
Inicio Puesta en Marcha – FC/E2	Construcción Fase II
Operación de la Tostación – FO/E1	Operación Fase I
Operación del Lavado de Gases – FO/E1	Operación Fase I
Operación Plantas de Ácido – FO/E1	Operación Fase I
Operación Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia (EABS) - FO/E1	Operación Fase I
Protocolo Operacional de Emergencia - FO/E1	Operación Fase I
Sistema de Contingencia ante Falla de un Sistema de Limpieza de Gases – FO/E1	Operación Fase I
Actividades de Mantención y Conservación	Operación Fase I
Manejo de molibdenita - FO/E2	Operación Fase II



Horno de tostación - FO/E2	Operación Fase II
Descarga y enfriamiento - FO/E2	Operación Fase II
Molienda, clasificación y almacenamiento de trióxido de molibdeno - FO/E2	Operación Fase II
Manejo de Gases - FO/E2	Operación Fase II
Actividades de Mantenimiento y Conservación de la maquinaria	Operación Fase II
Acciones para dismantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto	Cierre Fase I y II

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

4.4.1.1. Construcción Fase I

Fecha estimada de inicio	Agosto 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio del despeje de la zona de la Planta de Lavado de Gases N°2 ("PLG2").
Fecha estimada de término	Enero 2024.
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en marcha de los equipos asociados.

4.4.1.2. Construcción Fase II

Fecha estimada de inicio	Enero 2029.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmantelamiento de las plantas de tostación de los hornos "H2" y "H3".
Fecha estimada de término	Noviembre 2031.
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en marcha del nuevo horno de tostación en noviembre de 2031.

4.4.2 Fase de Operación

4.4.2.1. Operación Fase I

Fecha estimada de inicio	Febrero 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Finalización y puesta en marcha de la Nueva Planta de Ácido N°1 ("N-WSA1").
Fecha estimada de término	Enero 2049.
Parte, obra o acción que establece el término	Procesamiento de las últimas libras de molibdenita en stock.

4.4.2.2. Operación Fase II

Fecha estimada de inicio	Diciembre 2031.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Finalización de la puesta en marcha de los equipos de la Fase II.
Fecha estimada de término	Enero 2049.



término	
Parte, obra o acción que establece el término	Procesamiento de las últimas libras de molibdenita en stock.
4.4.3 Fase de Cierre	
4.4.3.1. Cierre Fase I y II	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2049.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de la desenergización de los equipos asociados a ambas Fases.
Fecha estimada de término	Enero 2052.
Parte, obra o acción que establece el término	Cierre instalaciones.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	128 personas (Fase I del proyecto); 132 personas (Fase II del proyecto).
Operación	6 personas (Fase I del proyecto); 57 personas (Fase II del proyecto).
Cierre	132 personas total (ambas Fases).

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	
4.6.1.1.1. Partes y obras Fase I y II	
Nombre	
Instalaciones de apoyo	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
4.6.1.2.1. Acciones Fase I y II	
Nombre	Descripción
Actividades de Despeje (Fase I)	i. Despeje Zona Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia ("EABS") Las nuevas instalaciones del "EABS" se emplazarán en los terrenos que actualmente ocupa la Planta de Lavado



Tabla 4.6.1.2 Acciones

de gases N°2, la cual está fuera de uso y que se compone de un lavador venturi, de un atrapa gotas, de un precipitador electrostático, bombas y un ventilador de gases. Considera además ductos de acero para los gases hasta la entrada al venturi y de FRP (por su sigla en inglés "*Fiber Reinforced Plastic*") para los gases entre el venturi y la descarga del ventilador.

El lavador venturi corresponde a un equipo con carcasa de acero montado directamente a piso con revestimiento interior de ladrillos antiácidos. Se considera su retiro en una pieza y su disposición al interior del Proyecto. La carcasa será luego transformada en chatarra y el revestimiento de ladrillos será dispuesto en un sitio de disposición final autorizado.

El atrapa gotas es un equipo cuyo cuerpo es de FRP y tiene un cartucho atrapa gotas tipo chevron desmontable de polietileno. Luego de su retiro será enviado a la bodega de reemplazo.

El precipitador electrostático está compuesto por una carcasa de acero revestida interiormente en FRP y elementos internos tales como placas distribuidoras de gases, tubos colectores, electrodos y elementos de soporte. Cuenta con un transformador rectificador para el sistema de alta tensión. La carcasa está montada sobre una estructura de acero y bajo ella se encuentra una pequeña sala de albañilería la cual será demolida.

Para el retiro del precipitador se considera el desarme de las partes internas, dejando algunas piezas como repuesto de otros precipitadores existentes en el Proyecto. Los elementos que no puedan ser reutilizados serán transformados en chatarra para su uso en siderurgia o dispuestos en un sitio de disposición final autorizado.

El ventilador de gases será enviado a la zona de reemplazo para uso en otras aplicaciones o como repuesto.

Las estructuras que se retiren y no puedan ser reutilizadas dentro de la Planta, serán transformadas en chatarra para su posterior envío a una siderurgia o dispuestas en un sitio de disposición final autorizado. La sala eléctrica de albañilería de aproximadamente 25 m² será demolida y los escombros dispuestos en un sitio de disposición final autorizado.



Tabla 4.6.1.2 Acciones

	Todos los Riles que resulten de los procesos de lavado y neutralización de equipos y estructuras serán procesados en la Planta de Tratamiento de Riles del Proyecto, la cual cuenta con capacidad disponible de acuerdo a lo autorizado mediante RCA N°435/2005. El traslado de estos riles será por medio de camiones cisterna para posteriormente descargar la solución en las lagunas de emergencia de esta planta, para su posterior procesamiento y/o envío a disposición final con un tercero autorizado. <i>Demolición y excavaciones</i> Dentro de las actividades de despeje y la remoción de fundaciones superficiales y radier para las áreas de la Planta de Lavado de Gases N°2 y de la Planta de Ácido N°1, se considera la realización de actividades de excavación y movimientos de tierra con maquinaria pesada para la habilitación de las zonas de emplazamiento de las nuevas obras. En Tabla 30 del Anexo 3-8 se presenta el detalle de los volúmenes asociados a las excavaciones a ejecutar. Mayores antecedentes en los puntos 4.2.1 y 4.2.2 del Anexo 3-8 de la DIA. ii. Despeje Zona Planta de Ácido N°1 (WSA1) – FC/E1 De manera previa, se requiere liberar superficies para permitir el inicio de la renovación de la Planta de Ácido N°1 (“N-WSA1”), de acuerdo con lo siguiente: • Retiro de las fundaciones del Absorbedor Rotatorio. • Retiro de estructuras de plataformas y ductos. • Demolición de fundaciones superficiales. • Demolición de radieres. Dado que las obras se emplazan en sectores donde existen actualmente otras instalaciones, será necesario realizar trabajos de levantamiento de las instalaciones existentes para identificar interferencias, asegurar el correcto calce de las nuevas instalaciones y para conectar las redes de servicio. Estas actividades de despeje se realizarán por partes, según se muestra en la Figura 2-23 Cronograma Fase de Construcción de la DIA. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.1 de la DIA.
Construcción Sistema de	Las nuevas instalaciones del Sistema de Absorción de



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Absorción de SO₂ de Emergencia ("EABS") (Fase I)	SO₂ se emplazarán en los terrenos que actualmente ocupa la Planta de Lavado de Gases N°2, la cual está fuera de uso. En un pretil de aproximadamente 243 m² se instalará el lavador, las bombas, los intercambiadores de calor y los estanques de solución de soda fresca y de solución salina. Entre este pretil y la calle interna "Los Álamos" se emplazará la estación de descarga de camiones de solución de hidróxido de sodio. La Figura 2-18 de la DIA muestra la disposición general de las instalaciones relacionadas al Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (color verde) y los pretil de contención (línea punteada en color amarillo), mientras que la Figura 2-19 de la DIA muestra un esquema de las fundaciones consideradas para el Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia. i. Suministro y Fabricación de Estructuras – FC/E1 Se incluye la fabricación con proveedores locales de algunas estructuras de plataformas, cajas de escala y racks de cañerías. Las plataformas contarán con piso de parilla moldeada de FRP. ii. Obras civiles– FC/E1 Se requerirá de la construcción de fundaciones para los equipos soportados directamente a piso y para soportar las columnas de las estructuras de plataformas de servicio. En el sector de descarga de soda desde camiones se construirán las obras civiles correspondientes al radier de hormigón y canaleta perimetral para control de eventuales derrames, conduciéndolos hacia el pretil principal. Se construirá un pretil principal que alberga todos los estanques y equipos de modo que cualquier derrame que pueda producirse quede contenido en éste, con una capacidad de contención de 110 m³ y con una superficie de 251 m². Su diseño se ajusta a los requerimientos de la normativa vigente en especial a las disposiciones del Decreto Supremo N°43/2015 MINSAL. Adicionalmente se construirá un pretil de 60 m² en el área de descarga de camiones NaOH (Mayores antecedentes en respuesta 1.9 de la Adenda). Las fundaciones y pretils serán protegidos con
--	---



Tabla 4.6.1.2 Acciones

	revestimiento especial apropiado para derrames alcalinos (Resina Epóxica Novolac de alto espesor o similar). iii. Montaje Estructural, Mecánico y Eléctrico – FC/E1 Los trabajos de montaje mecánico y estructural se realizarán en forma paralela, comenzando con la instalación de plataformas y equipos principales utilizando equipos de maniobra de capacidad adecuada. Luego se instalarán los equipos y componentes de menor tamaño, como bombas, intercambiadores, ductos, válvulas y cañerías. En forma paralela se avanzará en la instalación de canalizaciones eléctricas para finalmente instalar cables e instrumentos. iv. Inicio Puesta en Marcha (EABS) – FC/E1 La puesta en marcha del Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (EABS) es un proceso que involucrará la revisión general de todos los equipos, ductos y válvulas de gases de la planta, además del llenado con la solución de soda caustica diluida, de los dos estanques inferiores de almacenamiento y recepción de la solución de lavado de la torre empacada y de todo el circuito y equipos bajo el nivel de líquido al interior de estos estanques. Luego se energizarán todos los motores de las bombas y la instrumentación, para luego verificar el sentido de giro de las bombas y la correcta indicación de los instrumentos de medición de nivel, presión y temperatura y se recirculará en circuito cerrado la solución de lavado a través de las enfriaderas de placas. Todo esto será realizado antes de habilitar el paso de gases por el sistema de absorción. Por tratarse de una instalación que solo operará durante una emergencia (falla de una o ambas plantas de ácido), la puesta en marcha consistirá en simular una falla de alguna planta de ácido y desviar un flujo de gases de tostación previamente lavados, el cual se medirá con la instrumentación dispuesta para este efecto, para alimentar el sistema de emergencia con el flujo de gas de diseño y así verificar la eficiencia de abatimiento de SO₂, durante un período de tiempo de a lo menos 30 minutos. El gas a la salida del sistema de absorción de
--	--



Tabla 4.6.1.2 Acciones	
	emergencia se unirá al resto de los gases, disminuyendo la concentración promedio de SO₂ que alimenta a alguna planta de ácido que estuviera operando aguas abajo, razón por la cual deberá operar el quemador de esta planta durante el tiempo que dure la prueba. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.2 de la DIA.
Construcción Nueva Planta de Ácido N°1 ("N-WSA1") (Fase I)	El proyecto contempla realizar la implementación de la nueva planta "N-WSA1" en etapas, de modo de minimizar los tiempos de indisponibilidad de la planta de ácido actual "WSA1", teniendo presente que se trata de una instalación de respaldo ante falla de la planta titular actual Planta de Ácido N°2 ("WSA2"). De acuerdo con la estrategia de construcción, a continuación, se indican las actividades a realizar. i. Suministro y Fabricación de Estructuras - FC/E1 Se incluye la fabricación local de la estructura de plataformas de servicio asociadas a los equipos principales, los que en su mayoría se apoyan en el piso, por lo que se trata de estructuras de plataformas livianas para el tránsito de personas. ii. Obras civiles - FC/E1 Se requerirá de la construcción de fundaciones para los equipos soportados directamente a piso y para soportar las columnas de las plataformas de operación. Incluye la construcción de pretilas con canaletas para albergar todos los estanques y equipos de manejo de ácido sulfúrico de modo que cualquier derrame que pueda producirse quede contenido en este. La superficie de los pretilas considerados es de 246 m². Su diseño se ajusta a los requerimientos de la normativa vigente en especial a las disposiciones del Decreto Supremo N°43/2015 MINSAL referido al almacenamiento de sustancias peligrosas. Las fundaciones y pretilas serán protegidos con revestimiento antiácido, éste será de resinas epóxicas tipo Novolac o similar. En Figura 2-22 de la DIA se presenta el esquema de las fundaciones de la Nueva Planta de Ácido N°1 (N-WSA1). iii. Montaje Estructural Mecánico Para el montaje de las estructuras y equipos mecánicos



Tabla 4.6.1.2 Acciones

señalados se contratará una empresa especialista, bajo la inspección y control de personal del Proyecto y de la empresa proveedora de la tecnología.

El cuerpo de los equipos principales, como la torre condensadora y el reactor, se instalarán con grúas tipo pluma directamente sobre sus fundaciones para luego realizar la instalación de sus componentes internos. En el caso de las torres condensadoras, se requerirá realizar el revestimiento de ladrillos antiácidos por parte de una empresa especialista bajo la supervisión de la empresa proveedora, para luego instalar los módulos de tubos de vidrio terminando con la instalación de las tapas superiores. En el caso del reactor, se deberán instalar los intercambiadores de calor que van dentro del reactor.

Los otros dos intercambiadores de calor se suministran en una pieza y se instalarán directamente sobre sus fundaciones. Una vez instalados todos los equipos de manejo de gases, se instalarán ductos de acero y de FRP, para luego instalar la aislación térmica.

Otros equipos de menor tamaño como bombas, intercambiadores de calor se instalarán con apoyo de elementos de izaje, como camiones tipo pluma o grúas horquilla.

Las tareas de montaje serán supervisadas por personal de la planta y por personal de la empresa proveedora de los equipos principales para su correcta puesta en servicio.

iv. Montaje Instalaciones eléctricas y cañerías

Preferentemente será la misma empresa de montaje mecánico estructural la que ejecute el montaje de las instalaciones eléctricas y de cañerías, pudiendo ser necesario trabajar con alguna empresa de mayor especialización, por ejemplo, en la etapa de habilitación del sistema de control automático. Sin embargo, se considera que se compartirá el uso de la maquinaria de montaje utilizada para el montaje estructural.

v. Inicio Puesta en Marcha Nueva Planta de Ácido N°1 ("N-WSA1")

El proceso de puesta en marcha de la nueva Planta de Ácido N°1 iniciará con una revisión general de los equipos de la planta, en donde se verificará el estado de los equipos y principales ductos de proceso. Una vez



Tabla 4.6.1.2 Acciones	
	terminada esta etapa se comenzará el proceso de calentamiento, el cual demorará aproximadamente 24 horas, el cual consiste en la inyección de aire a la planta, el cual se calienta por acción del quemador H-105. Una vez que se alcance una temperatura cercana a los 360 °C, se procederá a pasar gases de proceso provenientes de la planta de tostación. Una vez iniciado este proceso y al generarse los primeros volúmenes de ácido sulfúrico, la planta se encontrará operativa. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.3 de la DIA.
Fortalecimiento Planta de Ácido N°2 ("S-WSA2") (Fase I)	El fortalecimiento de la Planta de Ácido N°2 ("S-WSA2") considera la incorporación de instrumentación y variadores de frecuencia redundantes, para lo cual se requiere realizar las siguientes actividades. i. Montaje Mecánico Para el montaje mecánico de los nuevos equipos se contratará una empresa especialista, bajo la inspección de personal de la planta y de la empresa proveedora de los equipos. ii. Montaje Instalaciones eléctricas y cañerías Se refiere básicamente a los trabajos asociados a desconexión de equipos existentes y conexión de los nuevos equipos. Además, instalar nuevos tableros dentro de la sala actual en espacios previstos originalmente. Estos corresponden a los tableros de variadores de frecuencia y tableros de transferencia automática. iii. Inicio Puesta en Marcha El proceso de puesta en marcha de la Planta de Ácido N°2 fortalecida en su confiabilidad (S-WSA2), es muy sencillo y básicamente contempla las pruebas eléctricas correspondientes. Una vez terminada esta etapa se comenzará el proceso de calentamiento que demorará aproximadamente 48 horas, y que consiste en la inyección de aire a la planta, el cual se calienta por acción del quemador H-104. Una vez alcanzada una temperatura cercana a los 320°C, se procederá a pasar gases de proceso provenientes de la planta de tostación. Una vez iniciado este proceso y al generarse los primeros volúmenes de ácido sulfúrico, la planta se encontrará operativa. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.4 de la DIA.



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Desmantelamiento en la Planta de Tostación (Hornos H2 y H3) e Instalaciones Asociadas (Fase II)	Se refiere a los trabajos de desmantelamiento de las plantas de tostación de los hornos H2 y H3 que incluyen las siguientes actividades: • Retiro circuitos de ductos de gases. • Retiro de equipos del sistema de tratamiento de gases incluyendo ciclones, enfriadores evaporativos, precipitadores electrostáticos y ventiladores de gases, incluyendo la aislación térmica en base a lana de roca mineral. • Retiro de caldererías tales como silos, tolvas y chutes de manejo de materiales. • Retiro equipos de transporte de materiales como elevadores de capachos, tornillos transportadores, tornillos refrigerados, molinos, válvulas rotatorias, filtros de mangas, entre otros. • Retiro de cañerías. • Retiro de instalaciones eléctricas, incluyendo tableros, canalizaciones y cables. • Cambio de ruteo de cañerías que permanecerán en operación y que interfieran con las nuevas instalaciones. • Retiro de estructuras de plataformas, de cubiertas y de cierros laterales. • Retiro de planchas de cubiertas y de cierros laterales. • Desarme del cuerpo de los hornos de tostación y de su mampostería de ladrillos refractarios. • Desarme de los componentes mecánicos del horno incluyendo sistema motriz, eje central, brazos y rastras. • Demolición de obras civiles que interfieran con las nuevas instalaciones. Dado que las obras se emplazarán en sectores que colindan con otras instalaciones operativas, será necesario realizar trabajos de levantamiento de las instalaciones existentes para identificar interferencias, asegurar el correcto calce de las nuevas instalaciones y para conectar las redes de servicio. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.1 de la DIA. <i>Demolición y excavaciones</i> Previo a la ejecución de las obras civiles, para la habilitación de las zonas de emplazamiento de estas obras se realizaran actividades de despeje que consideran la demolición de obras civiles que interfieran con las nuevas instalaciones y la remoción de fundaciones superficiales y radier para las áreas de Planta de Tostación Proyectada (PT-H5A), posterior a ello se realizan las actividades de excavación con
--	---



Tabla 4.6.1.2 Acciones	
	maquinaria pesada y los movimientos de tierra para la habilitación de las zonas de emplazamiento de las nuevas obras. En Tabla 110 del Anexo 3-8 se presenta el detalle de los volúmenes asociados a las excavaciones a ejecutar. Mayores antecedentes en los puntos 4.5.1 y 4.5.2 del Anexo 3-8 de la DIA.
Obras civiles (Fase II)	Se considera la construcción de las fundaciones para edificios y equipos que en general consisten en losas de fundación con pedestales y vigas de amarre. Se requiere la construcción de fosos para emplazar algunos equipos en especial las tolvas de carga de materia prima y de manejo de producto terminado. Una vez concluidas las fundaciones, se requiere realizar rellenos estructurales para alcanzar el nivel de piso y pavimentar las zonas intervenidas. Se incluye la repavimentación de algunos sectores y la modificación de algunas rampas de acceso. El suministro de hormigón se considera por parte de empresas especialistas en camiones mixer y no se considera la fabricación de hormigón in situ. En la Figura 2-40 del DIA se presenta el “Esquema Fundaciones Nueva Planta de Tostación H5A”. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.4 de la DIA.
Montaje Estructural Mecánico (Fase II)	Para el montaje de las estructuras y equipos mecánicos se contratará una empresa especializada, bajo la supervisión de personal de la planta. El armado del cuerpo del horno de tostación incluye el montaje de la estructura de soporte y el montaje del cuerpo en secciones del mayor tamaño posible transportable. Dada su envergadura, se requiere armar antes de iniciar el montaje del resto de las instalaciones utilizando grúas de alto tonelaje. A continuación del montaje del horno, se realizará el montaje del resto de las estructuras y calderería mayores siguiendo una secuencia ya definida en proyectos anteriores que considera montar equipos y estructuras en forma simultánea y ordenada. Una vez terminado el edificio, se iniciará la instalación de la mampostería de ladrillos refractarios utilizando las plataformas estructurales para acopio de los ladrillos que son introducidos al horno a través de las puertas ubicadas en cada piso. La mampostería refractaria será sometida a un proceso de secado utilizando aire caliente suministrado por quemadores a gas. Una vez avanzado el montaje mecánico, se dará comienzo con el montaje de cañerías de proceso y de servicios. Se incluyen en estas redes de agua de enfriamiento, redes de petróleo y redes de aire



Tabla 4.6.1.2 Acciones	
	comprimido. El montaje mecánico estructural se realizará mayoritariamente utilizando una grúa torre ubicada junto a la ubicación del montacargas y con apoyo de grúa pluma móviles para equipos y componentes de mayor peso. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.5 de la DIA.
Montaje Instalaciones eléctricas (Fase II)	Preferentemente, será la misma empresa de montaje mecánico estructural la que ejecutará el montaje de las instalaciones eléctricas, pudiendo ser necesario trabajar con alguna empresa de mayor especialización por ejemplo en la etapa de habilitación del sistema de control automático. Una parte importante del montaje eléctrico se realiza dentro de la sala donde se ubican los tableros apoyados en un piso falso para permitir la acometida de cables por la parte inferior. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.6 de la DIA.
Inicio Puesta en Marcha (Fase II)	El proceso de puesta en marcha habitual de los hornos de tostación comenzará en primera instancia con una revisión del tren de gases, para asegurar la correcta posición de válvulas y verificar de manera general el estado de la ductería. La segunda etapa consistirá en el calentamiento del horno de tostación, la cual se lleva a cabo por un periodo de 24 horas. Para ello se instalarán quemadores en los pisos superiores del horno con el objetivo de aumentar la temperatura de estos a alrededor de los 400°C. Una vez alcanzado los 400°C al interior del horno de tostación, se iniciará la última etapa del proceso de puesta en marcha la cual es la alimentación de concentrado de molibdenita; una vez iniciado este proceso el horno se encuentra en un estado operativo y generando gases de proceso. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.7 de la DIA.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
4.6.2.1. Suministros Fase I y II	
Nombre	Descripción
Agua potable construcción Fase I	El proyecto contará con abastecimiento de agua potable a través de las redes actuales de suministro, proveniente de los empalmes de alimentación de Aguas Andinas S.A. El consumo humano para la fase de construcción se estima en 19,2 m³/día para la Fase I considerando que la fase de construcción se realiza solo con personal en turno diurno. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.8 i) de la DIA.
Energía eléctrica construcción Fase I	El suministro de energía eléctrica se realizará a través de 2 empalmes eléctricos de 5,5 MW cada uno, ambos de CGE, cuya



	capacidad de uso actual es de un 75% de los 11 MW totales, quedando disponible el 25% restante. Adicionalmente, para las actividades de la fase de construcción se estima una demanda de 20 kW. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.8 ii) de la DIA y respuesta 1.10 de la Adenda.																																	
Combustible construcción Fase I	Para la fase de construcción se requiere el consumo de Petróleo Diésel con un consumo de 270 m³/año para la maquinaria que se utilizará en la construcción, la cual será abastecida por terceros que cuentan con autorización vigentes. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.8 iii) de la DIA.																																	
Alimentación y servicios higiénicos construcción Fase I	Para la alimentación y el uso de servicios higiénicos se utilizarán las instalaciones existentes que cuenta con capacidad para absorber la dotación adicional en la fase de construcción, las cuales se describen en la sección 2.4.7 de la DIA. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.8 iv) de la DIA.																																	
Maquinaria y equipos construcción Fase I	Las maquinarias y equipos requeridos para la Fase I se indican a continuación: Tabla N°5: Maquinaria y Equipos Fase de Construcción, Fase I <table><tr><th colspan="2">Maquinaria y/o Equipos</th><th>Total Máquina-Mes</th></tr><tr><td rowspan="10">Maquinaria</td><td>Retroexcavadora</td><td>4,5</td></tr><tr><td>Rodillo Compactador</td><td>1</td></tr><tr><td>Placa compactadora</td><td>5</td></tr><tr><td>Grúa</td><td>16,25</td></tr><tr><td>Camiones tolva</td><td>8,5</td></tr><tr><td>Camionetas</td><td>36,5</td></tr><tr><td>Camión pluma</td><td>12,5</td></tr><tr><td>Grúas horquilla</td><td>12</td></tr><tr><td>Elevador de hombres (Manlift)</td><td>26</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">Equipos manuales</td><td>Vibradores de inmersión</td><td>9</td></tr><tr><td>Esmeriles angulares</td><td>91</td></tr><tr><td>Maquinas soldadoras</td><td>26,5</td></tr><tr><td>Taladros</td><td>55</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-41 de la DIA. Cabe indicar que todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, será realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.8 v) de la DIA.	Maquinaria y/o Equipos		Total Máquina-Mes	Maquinaria	Retroexcavadora	4,5	Rodillo Compactador	1	Placa compactadora	5	Grúa	16,25	Camiones tolva	8,5	Camionetas	36,5	Camión pluma	12,5	Grúas horquilla	12	Elevador de hombres (Manlift)	26	Motoniveladora	1	Equipos manuales	Vibradores de inmersión	9	Esmeriles angulares	91	Maquinas soldadoras	26,5	Taladros	55
Maquinaria y/o Equipos		Total Máquina-Mes																																
Maquinaria	Retroexcavadora	4,5																																
	Rodillo Compactador	1																																
	Placa compactadora	5																																
	Grúa	16,25																																
	Camiones tolva	8,5																																
	Camionetas	36,5																																
	Camión pluma	12,5																																
	Grúas horquilla	12																																
	Elevador de hombres (Manlift)	26																																
	Motoniveladora	1																																
Equipos manuales	Vibradores de inmersión	9																																
	Esmeriles angulares	91																																
	Maquinas soldadoras	26,5																																
	Taladros	55																																



Transporte y vialidad construcción Fase I	A continuación, se presenta el flujo de transporte estimado para la fase de construcción del Proyecto para la Fase I: Tabla N°6: Flujo de Transporte Fase de Construcción Fase I. <table><tr><th>Ítem</th><th>Viajes/año (*)</th><th>Origen/Destino</th></tr><tr><td>Combustible</td><td>9</td><td>Región Metropolitana / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Personal</td><td>864</td><td>Región Metropolitana / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Suministro Equipos Nuevos y Otros insumos</td><td>172</td><td>Región Metropolitana - Región de Valparaíso / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Residuos Generados en el desmantelamiento</td><td>42</td><td>Planta MolymetNos / Región Metropolitana</td></tr><tr><td>Residuos Generados en Actividades de Construcción</td><td>48</td><td>Planta MolymetNos / Región Metropolitana</td></tr><tr><td>Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables</td><td>12</td><td>Planta MolymetNos / Región Metropolitana</td></tr><tr><td>Total</td><td>1.147</td><td>-</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-42 de la DIA. (*): Se considera el año 2 de construcción donde se genera la mayor cantidad de viajes. Se consideran viajes solo ida. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.8 vi) de la DIA.	Ítem	Viajes/año (*)	Origen/Destino	Combustible	9	Región Metropolitana / Planta MolymetNos	Personal	864	Región Metropolitana / Planta MolymetNos	Suministro Equipos Nuevos y Otros insumos	172	Región Metropolitana - Región de Valparaíso / Planta MolymetNos	Residuos Generados en el desmantelamiento	42	Planta MolymetNos / Región Metropolitana	Residuos Generados en Actividades de Construcción	48	Planta MolymetNos / Región Metropolitana	Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables	12	Planta MolymetNos / Región Metropolitana	Total	1.147	-			
Ítem	Viajes/año (*)	Origen/Destino																										
Combustible	9	Región Metropolitana / Planta MolymetNos																										
Personal	864	Región Metropolitana / Planta MolymetNos																										
Suministro Equipos Nuevos y Otros insumos	172	Región Metropolitana - Región de Valparaíso / Planta MolymetNos																										
Residuos Generados en el desmantelamiento	42	Planta MolymetNos / Región Metropolitana																										
Residuos Generados en Actividades de Construcción	48	Planta MolymetNos / Región Metropolitana																										
Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables	12	Planta MolymetNos / Región Metropolitana																										
Total	1.147	-																										
Materiales para la construcción Fase I	A continuación, se presentan las cantidades estimadas de materiales para la construcción de la Fase I del Proyecto: Tabla N°7: Materiales para Construcción – Fase de Construcción Fase I <table><tr><th>Insumo</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Hormigón (*)</td><td>m³</td><td>779</td></tr><tr><td>Rellenos compactados (**)</td><td>m³</td><td>390</td></tr><tr><td>Acero de Refuerzo</td><td>ton</td><td>62</td></tr><tr><td>Estructuras</td><td>ton</td><td>252</td></tr><tr><td>Calderería</td><td>ton</td><td>172</td></tr><tr><td>Equipos</td><td>ton</td><td>263</td></tr><tr><td>Ductos y Cañerías</td><td>ton</td><td>120</td></tr><tr><td>Tableros y Componentes eléctricos (cables, bandejas, etc.)</td><td>ton</td><td>34</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-43 de la DIA. (*): Este suministro será abastecido por terceros que cuenten con autorización vigente. (**): Se utilizará el material proveniente de las excavaciones. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.8 vii) de la DIA.	Insumo	Unidad	Cantidad	Hormigón (*)	m³	779	Rellenos compactados (**)	m³	390	Acero de Refuerzo	ton	62	Estructuras	ton	252	Calderería	ton	172	Equipos	ton	263	Ductos y Cañerías	ton	120	Tableros y Componentes eléctricos (cables, bandejas, etc.)	ton	34
Insumo	Unidad	Cantidad																										
Hormigón (*)	m³	779																										
Rellenos compactados (**)	m³	390																										
Acero de Refuerzo	ton	62																										
Estructuras	ton	252																										
Calderería	ton	172																										
Equipos	ton	263																										
Ductos y Cañerías	ton	120																										
Tableros y Componentes eléctricos (cables, bandejas, etc.)	ton	34																										
Agua potable construcción Fase II	El proyecto contará con abastecimiento de agua potable a través de las redes actuales de suministro, proveniente de los empalmes																											



	de alimentación de Aguas Andinas S.A. El consumo para la fase de construcción se estima en 19,8 m³/día, considerando que la fase de construcción se realiza solo en turno diurno. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.11 i) de la DIA.																																	
Energía eléctrica construcción Fase II	El suministro de energía eléctrica se realizará a través de 2 empalmes eléctricos de 5,5 MW cada uno (11 MW en total) de CGE, cuya capacidad de uso actual es de un 75%, quedando disponible el 25% restante, para las actividades de la fase de construcción del Proyecto, para la cual se estima una demanda de 20 kW. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.11 ii) de la DIA.																																	
Combustible construcción Fase II	Para la fase de construcción se requiere de Petróleo Diésel con un consumo de 270 m³/año que será abastecido por terceros que cuenten con autorización vigentes. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.11 iii) de la DIA.																																	
Alimentación y servicios higiénicos construcción Fase II	Para la alimentación y el uso de servicios higiénicos se utilizarán las instalaciones existentes que cuentan con capacidad para absorber la dotación adicional en la fase de construcción, las cuales se describen en la sección 2.4.8 de la DIA. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.11 iv) de la DIA.																																	
Maquinaria y equipos construcción Fase II	Las maquinarias y equipos requeridos para construcción de la Fase II se indican a continuación: Tabla N°8: Maquinarias y Equipos - Construcción Fase II <table><tr><th colspan="2">Maquinaria / Equipos</th><th>Cantidad Estimada Máquina/mes</th></tr><tr><td rowspan="10">Maquinaria</td><td>Retroexcavadora</td><td>8</td></tr><tr><td>Rodillo Compactador</td><td>3</td></tr><tr><td>Placa compactadora</td><td>8</td></tr><tr><td>Grúa</td><td>48</td></tr><tr><td>Camiones tolva</td><td>36</td></tr><tr><td>Camionetas</td><td>75</td></tr><tr><td>Camión pluma</td><td>32</td></tr><tr><td>Grúas horquilla</td><td>32</td></tr><tr><td>Elevador de hombres (Manlift)</td><td>36</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="4">Equipos manuales</td><td>Vibradores de inmersión</td><td>24</td></tr><tr><td>Esmeriles angulares</td><td>140</td></tr><tr><td>Maquinas soldadoras</td><td>108</td></tr><tr><td>Taladros</td><td>180</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-88 de la DIA. Cabe indicar que todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, será realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.11 v) de la DIA.	Maquinaria / Equipos		Cantidad Estimada Máquina/mes	Maquinaria	Retroexcavadora	8	Rodillo Compactador	3	Placa compactadora	8	Grúa	48	Camiones tolva	36	Camionetas	75	Camión pluma	32	Grúas horquilla	32	Elevador de hombres (Manlift)	36	Motoniveladora	1	Equipos manuales	Vibradores de inmersión	24	Esmeriles angulares	140	Maquinas soldadoras	108	Taladros	180
Maquinaria / Equipos		Cantidad Estimada Máquina/mes																																
Maquinaria	Retroexcavadora	8																																
	Rodillo Compactador	3																																
	Placa compactadora	8																																
	Grúa	48																																
	Camiones tolva	36																																
	Camionetas	75																																
	Camión pluma	32																																
	Grúas horquilla	32																																
	Elevador de hombres (Manlift)	36																																
	Motoniveladora	1																																
Equipos manuales	Vibradores de inmersión	24																																
	Esmeriles angulares	140																																
	Maquinas soldadoras	108																																
	Taladros	180																																
Transporte y vialidad construcción Fase II	El flujo de transporte estimado para la construcción de la Fase II del Proyecto se indican a continuación:																																	



	Tabla N°9: Flujo de transporte - Construcción Fase II <table><tr><th>Actividad</th><th>Viajes /año (*)</th><th>Origen/Destino</th></tr><tr><td>Combustible</td><td>9</td><td>Región Metropolitana / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Personal</td><td>864</td><td>Región Metropolitana / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Suministro Equipos Nuevos y otros insumos</td><td>629</td><td>Región Metropolitana - Región de Valparaíso / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Residuos Generados en el desmantelamiento</td><td>352(**)</td><td>Planta MolymetNos/Región Metropolitana</td></tr><tr><td>Residuos Generados en Actividades de Construcción</td><td>192</td><td>Planta MolymetNos/Región Metropolitana</td></tr><tr><td>Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables</td><td>12</td><td>Planta MolymetNos/Región Metropolitana</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-89 de la DIA. (*): Se consideran viajes solo ida. (**): se consideró el valor del primer año de construcción Se considera el año de construcción donde se generan la mayor cantidad de viajes. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.11 vi) de la DIA.	Actividad	Viajes /año (*)	Origen/Destino	Combustible	9	Región Metropolitana / Planta MolymetNos	Personal	864	Región Metropolitana / Planta MolymetNos	Suministro Equipos Nuevos y otros insumos	629	Región Metropolitana - Región de Valparaíso / Planta MolymetNos	Residuos Generados en el desmantelamiento	352(**)	Planta MolymetNos/Región Metropolitana	Residuos Generados en Actividades de Construcción	192	Planta MolymetNos/Región Metropolitana	Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables	12	Planta MolymetNos/Región Metropolitana						
Actividad	Viajes /año (*)	Origen/Destino																										
Combustible	9	Región Metropolitana / Planta MolymetNos																										
Personal	864	Región Metropolitana / Planta MolymetNos																										
Suministro Equipos Nuevos y otros insumos	629	Región Metropolitana - Región de Valparaíso / Planta MolymetNos																										
Residuos Generados en el desmantelamiento	352(**)	Planta MolymetNos/Región Metropolitana																										
Residuos Generados en Actividades de Construcción	192	Planta MolymetNos/Región Metropolitana																										
Residuos Sólidos Domiciliarios o Asimilables	12	Planta MolymetNos/Región Metropolitana																										
Materiales para construcción Fase II	Los materiales requeridos para la construcción de la Fase II del Proyecto se indican a continuación: Tabla N°10: Materiales - Construcción Fase II <table><tr><th>Insumo</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Hormigón (*)</td><td>m³</td><td>1.948</td></tr><tr><td>Rellenos compactados (**)</td><td>m³</td><td>5.429</td></tr><tr><td>Acero de Refuerzo</td><td>ton</td><td>132</td></tr><tr><td>Estructuras</td><td>ton</td><td>1.172</td></tr><tr><td>Calderería</td><td>ton</td><td>297</td></tr><tr><td>Equipos</td><td>ton</td><td>313</td></tr><tr><td>Ductos y Cañerías</td><td>ton</td><td>44</td></tr><tr><td>Tableros y Componentes eléctricos (cables, bandejas, etc.)</td><td>ton</td><td>36</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-90 de la DIA. (*): Este suministro será abastecido por terceros que cuenten con autorización vigente. (**): Se utilizará el material proveniente de las excavaciones. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.11 vii) de la DIA.	Insumo	Unidad	Cantidad	Hormigón (*)	m³	1.948	Rellenos compactados (**)	m³	5.429	Acero de Refuerzo	ton	132	Estructuras	ton	1.172	Calderería	ton	297	Equipos	ton	313	Ductos y Cañerías	ton	44	Tableros y Componentes eléctricos (cables, bandejas, etc.)	ton	36
Insumo	Unidad	Cantidad																										
Hormigón (*)	m³	1.948																										
Rellenos compactados (**)	m³	5.429																										
Acero de Refuerzo	ton	132																										
Estructuras	ton	1.172																										
Calderería	ton	297																										
Equipos	ton	313																										
Ductos y Cañerías	ton	44																										
Tableros y Componentes eléctricos (cables, bandejas, etc.)	ton	36																										
Suministro y fabricación de equipos	El Titular ha desarrollado tecnología de la planta de tostación en forma interna por lo que el diseño es propio y no requiere de terceros para su desarrollo. La fabricación de la mayoría de los equipos principales se llevará a cabo localmente salvo los elementos internos del nuevo precipitador electrostático y algunos equipos y componentes especiales como los descargadores de fondo de silos, las correas pesométricas y el enfriador de trióxido que serán adquiridos a empresas extranjeras especializadas. El revestimiento de mampostería refractaria será contratado con fabricantes e instaladores especialistas en este tipo de trabajos																											



	haciendo uso de diseños anteriores implementados tanto en la planta Nos como en otras filiales del Grupo. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.2 de la DIA.
Suministro y Fabricación de Estructuras	Se incluye la fabricación local de las estructuras de plataformas para soporte, operación y mantenimiento del equipamiento. Destacan entre ellas el edificio principal cuyo principal objetivo es permitir el acceso a las labores de operación del horno en todos sus pisos y servir de envolvente para la gran mayoría de las instalaciones de la Planta. En un sector contiguo al edificio principal se emplaza un edificio de plataformas para los sistemas de clasificación y almacenamiento. Por otro lado, los silos de almacenamiento de materia prima y de producto terminado requieren estructuras específicas para su soportación que se conectan con el edificio principal para permitir la circulación a través de la Planta. Para la zona de acceso de materias primas se contempla un galpón de baja altura equipado con puente grúa para el manejo de maxisacos. Al exterior del edificio se ubica una estructura para el soporte del precipitador electrostático y de los ductos de gases. Durante el proceso de fabricación, se dispondrá de Inspectores Técnicos para el aseguramiento de calidad de la fabricación y de las condiciones de seguridad en los procesos de fabricación. Mayores antecedentes en el punto 2.6.2.3 de la DIA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Como señala el Titular en el punto 2.5.2.9 de la DIA, durante la construcción del Proyecto (Fase I) no se considera la intervención o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades de este.

Como señala el Titular en el punto 2.6.2.12 de la DIA, durante la construcción del Proyecto (Fase II) no se considera la intervención o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades de este.

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
Emisiones Atmosféricas Fases I y II	En el Anexo 3-8 de la DIA, se adjunta el documento “Estimación de Emisiones Atmosféricas”. Durante la construcción tanto de la Fase I como II del Proyecto, las principales fuentes de emisión están asociadas a las acciones de demolición, excavación, transferencia de material, nivelación, compactación, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, además de emisiones de combustión de vehículos. En los puntos 4.2 y 4.5 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta la descripción de cada una de estas actividades para las fases de construcción I y II del Proyecto respectivamente. Las actividades antes identificadas se distribuyen temporalmente para las fases de construcción I y II del Proyecto de acuerdo con los cronogramas que se presentan en las Figuras 3 y 5 del Anexo 3-8 de la DIA respectivamente.



En el punto 4.9 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta Tabla 171 con el resumen de las emisiones estimadas a generar por el Proyecto para cada una de sus fases de construcción. Junto a lo anterior, en Tabla 172 de igual anexo se entrega el detalle de las emisiones por año estimadas asociadas al Proyecto para todas sus fases.

En base a los resultados obtenidos de la estimación de emisiones del Proyecto, el Titular señala en el punto 6 del Anexo 3-8 de la DIA que, se confirma la reducción de un 40% sobre las emisiones de SO₂ autorizadas según normativa legal vigente, pasando de 984 t/año a 590 t/año, en el año 4 del Proyecto. Además, es importante recalcar que se mantendrá la capacidad de producción de tostación anual autorizada de 82,0 [M Lb Mo/año].

Tabla N°11: Emisiones totales del Proyecto Fases I y II de construcción

Fase	Fase del Proyecto	Año	Emisiones (t/año)					
			MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	NH ₃
Caso Base		Año 0	33,1	10,6	230,5	44,3	984,0	0,0
Fase I	Fase Construcción (*)	Año 1	14,8	8,7	225,8	43,5	984,0	0,0
		Año 2	14,2	8,7	226,0	43,8	984,0	0,0
		Año 3	12,2	7,5	198,6	37,8	856,0	0,0
	Fase Operación	Año 4...7	13,7	8,6	226,1	42,6	590,0	0,0
Fase II	Fase Construcción (**)	Año 8	10,0	6,0	152,0	30,1	395,3	0,0
		Año 9	10,5	6,2	152,5	31,3	395,3	0,0
		Año 10	10,3	6,1	152,3	30,8	395,3	0,0

Fuente: Elaborada en base a Tabla 171 del Anexo 3-8 de la DIA.

(*) Considera traslape de las emisiones autorizadas para la Situación base y la Fase de Construcción (Fase I).

(**) Considera traslape de las emisiones evaluadas para la Fase de Operación (Fase I) y la Fase de Construcción (Fase II).

Respecto a la compensación de emisiones, se puede indicar que al comparar las emisiones del Proyecto en cada una de sus fases y la situación base, no se sobrepasan los límites de emisión establecidos en artículo 64 del D.S. N°31/2016 MMA, en las emisiones equivalentes de MP10 y MP2,5, como tampoco las emisiones de NO_x y SO₂. En base a lo anterior, el Proyecto no deberá compensar sus emisiones. En Tabla 175 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta la “Evaluación Artículo 64 – D.S. N°31/2017 MMA”.

El detalle de esta información se encuentra en el Anexo 3-8 de la DIA, “Estimación de Emisiones Atmosféricas”.

La SEREMI de Medio Ambiente, mediante Oficio Ord. N°317 de fecha 15 de abril de 2021, se pronuncia Conforme.

4.6.4.2. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.2 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido Fases I y II	A fin de presentar las estimaciones de los niveles de ruido a generar por el Proyecto, en el Anexo 11A de la Adenda, se adjunta el documento “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y en Anexo 11B de igual documento la “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”.



Tabla 4.6.4.2 Ruido

Durante la construcción de ambas Fases, las emisiones de ruido se generarán producto de la utilización de maquinaria en suelo y en altura. En Tabla 9 del Anexo 11B de la Adenda se presentan las fuentes de ruido identificadas para la Construcción de las Fase I y II del Proyecto. En la Figura 2 del Anexo 11A de la Adenda, se presenta cartografía con la ubicación de los receptores identificados para evaluar la estimación del ruido a generar.

Teniendo en cuenta los límites máximos permisibles señalados en el punto 4.1.1 del Anexo 11B de la Adenda, y los escenarios de modelación de ruido descritos en el punto 4.2 de igual anexo; a continuación, se presentan los resultados obtenidos:

• Escenario 1 (Construcción Fase I + Operación Actual)

Tabla N°12: Evaluación Cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA – Escenario 1 (Construcción Fase I).

Receptor	Límites aplicables [dB(A)] D.S. 38/11 MMA		Operación Actual [dB(A)]		NPS Modelado Construcción Fase I [dB(A)]	Nivel Total Escenario 1 (Construcción Fase I + Op. Actual) [dB(A)]		Evaluación D.S. N°38/11 MMA	
	Día	Noche	Día	Noche		Día	Noche (*)	Día	Noche
R01	65	50	50	46	29	50	46	Cumple	Cumple
R02	65	50	55	46	36	55	46	Cumple	Cumple
R03	60	45	52	42	34	52	42	Cumple	Cumple
R04	65	50	58	47	62	63	47	Cumple	Cumple
R05	65	50	50	46	38	50	46	Cumple	Cumple
R06	60	45	37	34	36	40	34	Cumple	Cumple
R07	60	45	56	42	45	56	42	Cumple	Cumple
R08	65	50	54	42	48	55	42	Cumple	Cumple
R09	65	50	47	41	47	50	41	Cumple	Cumple
R10.1	65	50	44	37	44	47	37	Cumple	Cumple
R10.2			43	36	44	47	36	Cumple	Cumple
R10.3			43	36	43	46	36	Cumple	Cumple
R11	60	45	46	42	34	46	42	Cumple	Cumple

Fuente: Tabla 17 Anexo 11 B de la Adenda.

(*): Durante la Fase de Construcción solo se considera trabajar en horario diurno por lo que durante la noche el ruido solo corresponde a la operación actual.

• Escenario 3 (Construcción Fase II + Operación Actual y Fase I)

Tabla N°13: Evaluación Cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA – Escenario 3 (Construcción Fase II).



Tabla 4.6.4.2 Ruido

Receptor	Límites aplicables [dB(A)] D.S. 38/11 MMA		Operación Actual [dB(A)]		NPS Modelado Construcción Fase II [dB(A)]	Escenario 3: Construcción Fase II (Fase de Construcción Fase II + Operación Actual y Fase I) [dB(A)]		Evaluación D.S. N°38/11 MMA	
	Día	Noche	Día	Noche		Día	Noche (*)	Día	Noche
R01	65	50	50	46	29	50	46	Cumple	Cumple
R02	65	50	55	46	36	55	46	Cumple	Cumple
R03	60	45	52	42	34	52	42	Cumple	Cumple
R04	65	50	58	47	62	63	47	Cumple	Cumple
R05	65	50	50	46	38	50	46	Cumple	Cumple
R06	60	45	37	34	36	40	34	Cumple	Cumple
R07	60	45	56	42	45	56	42	Cumple	Cumple
R08	65	50	54	42	48	55	42	Cumple	Cumple
R09	65	50	47	41	47	50	41	Cumple	Cumple
R10.1	65	50	44	37	44	47	37	Cumple	Cumple
R10.2			43	36	44	47	36	Cumple	Cumple
R10.3			43	36	43	46	36	Cumple	Cumple
R11	60	45	46	42	34	46	42	Cumple	Cumple

Fuente: Tabla 19 Anexo 11B de la Adenda.

Nota (*): Durante la Fase de Construcción solo se considera trabajar en horario diurno por lo que durante la noche el ruido solo corresponde a la operación actual + Fase I.

Respecto a las emisiones de ruido en la construcción de ambas Fases del Proyecto, de acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular y los resultados obtenidos, es posible concluir que, bajo las condiciones más desfavorables, dichas emisiones no superarán los valores establecidos por la normativa vigente.

Mayores antecedentes en los Anexos 11A y 11B de la Adenda, “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones” y “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones” respectivamente.

La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°1902 de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme.

4.6.4.3. Otras Emisiones

Tabla 4.6.4.3. Vibraciones

Nombre	Descripción
Vibraciones Fases I y II	A fin de presentar las estimaciones de los niveles de vibraciones a generar por el Proyecto, en el Anexo 11A de la Adenda, se adjunta el documento “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y en Anexo 11B de igual documento la “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”. Para la realización de los registros de vibración se tomó como referencia lo estipulado en la normativa “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”, de la <i>Federal Transit Administration</i> (EEUU; 2006). En cuanto a la emisión de vibraciones, como se indica en el punto 4.5.1 del Anexo 11B de la



Tabla 4.6.4.3. Vibraciones

Adenda, la principal fuente de vibración durante la construcción de las Fases I y II es el uso de maquinaria pesada durante las faenas.

Tabla N°14: Evaluación Vibraciones Criterio FTA – Construcción Fases I y II

Punto	PPV (pul/seg) Proyectado	Criterio FTA Daño Estructural PPV [pul/seg]	Evaluación	Lv Proyectado [VdB]	Criterio FTA Molestia Lv [dB]	Evaluación
R01	0,000948	0,2	Cumple	40	72	Cumple
R02	0,001048	0,2	Cumple	40	72	Cumple
R03	0,000480	0,2	Cumple	34	72	Cumple
R04	0,010541	0,2	Cumple	60	72	Cumple
R05	0,000342	0,2	Cumple	31	75	Cumple
R06	0,000129	0,2	Cumple	22	75	Cumple
R07	0,000337	0,2	Cumple	31	72	Cumple
R08	0,000357	0,2	Cumple	31	75	Cumple
R09	0,000399	0,2	Cumple	32	75	Cumple
R10.1	0,000247	0,2	Cumple	28	72	Cumple
R10.2	0,000196	0,2	Cumple	26	72	Cumple
R10.3	0,000211	0,2	Cumple	26	72	Cumple
R11	0,000142	0,2	Cumple	23	72	Cumple

Fuente: Tabla 22 Anexo 11B de la Adenda.

Como se puede apreciar, los valores obtenidos se encuentran por debajo de los criterios de evaluación de la FTA tanto para daño estructural como para “molestia” adoptados para estos efectos.

Mayores antecedentes en Anexo 11A de la Adenda “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y Anexo 11B de la Adenda “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”.

La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°1902 de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme.

4.6.4.4. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.4. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas Fases I y II	<i>Aguas servidas Fases I y II</i> Los residuos líquidos que se generarán la construcción de ambas Fases corresponden a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones para el personal, las cuales serán tratadas en la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), autorizada (Resoluciones de funcionamiento en el Anexo 2-3 de la DIA). Cabe señalar que la PTAS cuenta con capacidad para absorber el adicional generado por esta fase.



	Según se señala en Tabla 2-61 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima en la construcción de la Fase I una generación de 368,6 m³/mes de aguas servidas. Por su parte, según se señala en Tabla 2-108 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de aguas servidas de 380,2 m³/mes durante la construcción de la Fase II del Proyecto. Para la construcción de la Fase I, además se considera el agua para el lavado de equipos del desmantelamiento de la zona donde se ubicará el EABS (desmantelamiento de la PLG2), se estima la generación de 45 m³ en total para esta labor, la cual será desarrollada dentro de un mes. El lavado de equipos se realizará en 3 etapas, primera utilizando agua industrial, segunda lavando con solución neutralizadora y tercera lavando nuevamente con agua industrial. La recepción del agua de lavado será en el pretil existente en la zona del desmantelamiento de la PLG2 y estas aguas serán trasvasiadas a contenedores IBC mediante una bomba y serán llevados a la Planta de Tratamiento de Riles a través de camiones para su tratamiento. El agua industrial necesaria será suministrada desde la red de agua industrial que posee el Titular. Para la construcción de la Fase II no se considera el lavado de equipos del desmantelamiento. En conclusión, para la construcción de ambas Fases no habrá descarga de Riles a cursos de agua superficial ni subterráneas. No se generarán tampoco riles producto del lavado de camiones y sus ruedas, esto dado que, las empresas transportistas contratadas por el titular deberán realizar esta actividad en sus propias instalaciones. Mayores antecedentes respecto a las aguas servidas asociadas a la construcción de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.2.11 iv) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.2.14 iv) de la DIA, se presenta el detalle de las aguas servidas asociadas a la construcción de la Fase II del Proyecto.
--	---

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables Fases I y II	<i>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables Fases I y II</i> Para ambas fases, los residuos sólidos domésticos provendrán fundamentalmente de las oficinas, comedor y servicios sanitarios, y corresponderán en su mayoría a papel, cartón, alimentos, bolsas plásticas, residuos de servicios higiénicos, entre otros asimilables. Estos



	residuos serán almacenados al interior de bolsas, en contenedores con tapa, ubicados en distintos puntos de generación en las instalaciones, para luego ser trasladados a disposición final en relleno sanitario autorizado. En la Tabla 2-53 de la DIA se muestra la estimación máxima de este tipo de residuos que podría generarse en la Fase I del Proyecto, siendo 3,1 ton/mes, considerando la dotación máxima por un turno de 10 horas diarias. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.11 i) de la DIA. Por su parte, en la Tabla 2-100 de la DIA se muestra la estimación máxima de este tipo de residuos que podría generarse en la Fase II del Proyecto, siendo 3,2 ton/mes, considerando la dotación máxima por un turno de 10 horas diarias. Mayores antecedentes respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables asociados a la construcción de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.2.11 i) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.2.14 i) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables asociados a la construcción de la Fase II del Proyecto.
Residuos sólidos industriales no peligrosos Fases I y II	<i>Residuos sólidos industriales no peligrosos Fases I y II</i> Para ambas fases, los residuos sólidos industriales no peligrosos a generar corresponden a los derivados de las actividades de desmantelamiento requeridas previas a la construcción de las nuevas instalaciones, como también de las actividades propias de la construcción de las nuevas obras. Corresponden a eventuales restos de materiales de construcción, montaje y desmontaje de equipos, restos de embalajes, envases vacíos, metales, maderas, plásticos, entre otros. Para el manejo de este tipo de residuos, especialmente los generados con los desmantelamientos de las diferentes plantas del Proyecto, será prioridad que sean trasladados inmediatamente una vez generados, mediante camiones rampla y bateas hacia los lugares de disposición final (mayores detalles en Anexo 2-7 de la DIA “Protocolo Gestión de Residuos Sólidos para Construcción o Desmantelamiento en Planta”). En caso de requerirse, algunos de ellos podrán almacenarse en forma temporal en tolvas instaladas en zonas 1 y 2 y en bodega existente autorizada del Titular, a la espera de ser transportados (en Figura 2-24 de la DIA se presenta plano con la ubicación de las áreas de emplazamiento de las tolvas para residuos). Cabe mencionar, que la bodega existente autorizada por la autoridad sanitaria (resolución adjunta en Anexo 2-3 de la DIA), a raíz del Proyecto no sufrirá cambios respecto de lo ya existente. Según se señala en Tabla 2-61 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 413,2 ton/mes de este tipo de residuos durante la construcción de la Fase I del Proyecto. Por su parte, según se señala en Tabla 2-108 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 1.608,1 ton/mes de este tipo de residuos durante la construcción de la Fase II del Proyecto.



	Mayores antecedentes respecto a los residuos sólidos industriales no peligrosos asociados a la construcción de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.2.11 ii) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.2.14 ii) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos sólidos industriales no peligrosos asociados a la construcción de la Fase II del Proyecto.
--	--

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos Fases I y II	<i>Residuos Peligrosos Fases I y II</i> Para ambas fases, se generarán residuos sólidos peligrosos asociados con las actividades constructivas, tales como: envases con restos de grasas, pintura, aceite y/o lubricantes. De las actividades de desmantelamiento se generarán escombros contaminados (restos de hormigón, cerámicas), ladrillos refractarios contaminados, chatarra metálica contaminada, fibra de vidrio contaminada, vidrio, lana de vidrio, lana mineral, entre otros. Para el manejo de este tipo de residuos, especialmente los generados con los desmantelamientos de las diferentes plantas del Proyecto, será prioridad que sean trasladados inmediatamente una vez generados, mediante camiones rampla y bateas hacia los lugares de disposición final (mayor información en Anexo 2-8 de la DIA). En caso de requerirse, algunos de los RESPEL a generar podrán almacenarse en forma temporal en una bodega modular instalada en la zona 2, la que se encuentra a unos 200 metros del área del Proyecto como se muestra en la Figura 2-25 de la DIA y en bodega existente autorizada del Titular, a la espera de ser transportados (en Anexo 2-3 de la DIA se presentan autorizaciones). Según se señala en Tabla 2-61 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 37,06 ton/mes de RESPEL durante la construcción de la Fase I del Proyecto. Por su parte, según se señala en Tabla 2-108 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 0,5 ton/mes de RESPEL durante la construcción de la Fase II del Proyecto. Mayores antecedentes respecto a los residuos peligrosos asociados a la construcción de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.2.11 iii) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.2.14 iii) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos peligrosos asociados a la construcción de la Fase II del Proyecto.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Productos químicos y otras sustancias	<i>Productos químicos y otras sustancias Fases I y II</i>



Fases I y II	Según declara el Titular en el punto 2.5.2.11 vi) y 2.6.2.14 vi) de la DIA, el Proyecto no considera la utilización de otros productos químicos y sustancias adicionales a las ya indicadas en la DIA.
--------------	--

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	
4.7.1.1.1. Partes y obras Fase I y II	
Nombre	
Nueva Planta de Ácido N°1 ("N-WSA1") Fase I	
Fortalecimiento Planta de Ácido N°2 ("S-WSA2"), Fase I	
Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia ("EABS"), Fase I	
Área Manejo y Almacenamiento de Molibdenita ("Área 010"), Fase II	
Área Horno Tostación ("Área 015"), Fase II	
Área Sala Ventiladores ("Área 020"), Fase II	
Área de Descarga y Enfriamiento de Trióxido de Molibdeno ("Área 025"), Fase II	
Área Clasificación y Almacenamiento de Trióxido de Molibdeno ("Área 030"), Fase II	
Área Manejo de Gases de tostación ("Área 035"), Fase II	
Área Sala Eléctrica y de Control ("Área 070"), Fase II	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
4.7.1.2.1. Acciones Fase I y II	
Nombre	Descripción
Operación de la Tostación Fase I	El proceso de tostación actual según lo explicado en el punto 2.5.1 de la DIA no se verá modificado por la Fase I del Proyecto.
Operación del Lavado de Gases Fase I	Como señala el Titular en el punto 2.5.3.1 ii) de la DIA; si bien, el proceso de Lavado de Gases actual, como se explica en el punto 2.5.1 de la DIA no se verá modificado por la Fase I del Proyecto, salvo por el desmantelamiento de la Planta de Lavado de Gases N°2 fuera de uso, igualmente forma parte del proceso de limpieza de los gases de tostación, cuyo aumento sustancial en capacidad de proceso, cobertura de respaldo, eficiencia y flexibilidad operacional son el sujeto central de la Fase I del Proyecto. Por esta razón se incluye la descripción de la operación de las instalaciones de las plantas de Lavado de Gases que forman parte de la "Situación Actual". Los gases provenientes del proceso de tostación ingresan a las plantas de lavado de gases ("R-PLG32 y/o "PLG4"), comenzando la etapa de lavado en un lavador de flujo radial (RFS), el cual permite ajustar la velocidad del gas para asegurar un proceso de lavado enérgico, que garantice una alta eficiencia de abatimiento de material particulado sólido, en un rango amplio de variación



	del flujo de gas. Luego, el enfriamiento del gas se realiza a través de un lavador de enfriamiento empacado en la “R-PLG3” y de intercambiadores de calor de haz de tubos y carcaza en la “PLG4”. El enfriamiento del gas provoca la condensación de parte de la humedad contenida en él, con lo que se consigue ajustar el contenido de humedad en el gas, que luego pasa a la etapa de precipitación electrostática, cuyo propósito es la captura de partículas sólidas más finas que no fueron abatidas en el lavado del gas y de los aerosoles líquidos generados por el proceso de lavado del gas. Particularmente, para el evento de indisponibilidad de la Planta de Lavado de Gases N°4 (“PLG4”), la Planta de Lavado de Gases N°3 renovada (“R-PLG3”), podrá respaldar aproximadamente un 80% de la capacidad de la “PLG4”. Adicionalmente, se incluye un ducto bypass entre los lavadores de flujo radial, los cuales serán idénticos con el propósito de utilizar el RFS de la “R-PLG3” como stand by de la Planta de Lavado de Gases N°4 (“PLG4”), lo que permitirá, ante una falla de este equipo seguir utilizándola. Finalmente, como el ventilador de tiro inducido principal de la Planta de Lavado de Gases N°4, tiene capacidad suficiente para servir simultáneamente a ambas plantas de lavado de gases operando en paralelo, se considera instalar un ventilador stand by de éste, que reemplazará al ventilador actual de la planta de Lavado de Gases N°3. En la Tabla 2-64 de la DIA se indican los principales parámetros del gas a la salida tanto de la PLG3 renovada (R-PLG3) como de la PLG4. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.1 ii) de la DIA.
Operación Plantas de Ácido Fase I	Como indica en el punto 2.5.3.1 iii) de la DIA, el gas libre de partículas, proveniente de las plantas de lavado de gases (“R-PLG3” y/o “PLG4”), ingresa a las plantas de ácido (“N-WSA1” y “S-WSA2”) para ser calentado hasta una temperatura que no permita la condensación de ácido sulfúrico, evitando la posibilidad de corrosión en los equipos de acero. En la Tabla 2-65 de la DIA, se indican las características del gas de entrada a la “N-WSA1” y “S-WSA2”. Respecto a la “N-WSA1”, el gas de SO₂ proveniente de la planta de lavado entra a los intercambiadores de calor E-101 tipo gas/aire, donde se eleva la temperatura del gas desde 37°C hasta 150°C, para luego ser mezclado con gas caliente proveniente de una recirculación del gas de proceso, en el mezclador existente. El gas, impulsado por el ventilador, aumenta su temperatura a aproximadamente 200°C. Luego el gas de proceso se calienta a aproximadamente a 350°C, en el intercambiador de calor gas/gas E-106, para



continuar a través del intercambiador de calor gas/aire E-107 que permite ajustar la temperatura a aproximadamente 332°C. El reactor de conversión catalítica R-114 cuenta con 3 camas de catalizador y con dos intercambiadores de calor entre camas para enfriamiento del gas convertido. El gas de proceso luego de pasar por el E-107 continúa recolectando calor, ahora desde el interior del reactor, ingresando al segundo intercambiador gas/gas E-108 ubicado entre la segunda y tercera cama de catalizador al interior del reactor, donde el gas de proceso alcanza una temperatura alrededor de 354°C. A continuación, el gas de proceso pasa a través del primer intercambiador gas/gas E-109 ubicado entre la primera y segunda cama de catalizador del reactor, donde a la salida alcanza casi 398°C, para finalmente pasar por un pequeño reactor R-113 de conversión de CO donde el gas de proceso termina de alcanzar los 405°C que es la temperatura adecuada para ingresar al Reactor R-114 e iniciar su conversión catalítica de SO₂ a SO₃.

Al pasar por la primera cama de conversión en el reactor R-114, el gas de SO₂ parcialmente convertido entrará al enfriador entre ambas camas, E-109 (1er intercambiador gas/gas). El enfriador intercamas gas/gas reducirá la temperatura a 415°C aproximadamente.

Una conversión del SO₂ adicional tiene lugar en la segunda cama catalizadora, donde el gas parcialmente convertido alcanza una temperatura de aproximadamente 417°C, por lo cual debe pasar a través del enfriador entre camas, E-109 (2do intercambiador gas/gas). El enfriador entre camas reducirá la temperatura a 381°C aproximadamente.

La última conversión de SO₂ tiene lugar en la tercera cama catalizadora, donde se ubica el catalizador VK-WSX. Este catalizador es especial por su baja temperatura de trabajo, la que asegura la máxima conversión posible de SO₂.

Finalmente, el gas convertido sale del reactor R-114 a una temperatura aproximada de 378°C y es enfriado en el intercambiador E-106 a una temperatura de aproximadamente 290°C, luego de lo cual está en condiciones de ingresar a las torres condensadoras de WSA E-115 donde se condensa el ácido sulfúrico y el gas limpio continúa a la chimenea, pasando previamente por los equipos del área de enfriamiento y filtración de niebla acida (Intercambiador E-110, Filtro Mist A-111 y ventilador K-112).

Por su parte, el ácido condensado se recibe en el Estanque de Acido B-120, se enfría en las enfriaderas de placas E-122 con agua de refrigeración, siempre impulsado por las bombas de ácido (P121 A/B), para ser enviado finalmente a los estanques de almacenamiento existentes.



En relación con la planta de ácido “WSA2” fortalecida “S-WSA2”, para el precalentamiento con aire caliente, se utilizan intercambiadores de calor de tubos de flujo cruzado. El gas frío ingresa a los precalentadores por la parte superior a 36°C, y sale por la parte inferior aproximadamente a 150°C. Este calentamiento se realiza con aire caliente que circula por el interior de tubos de vidrio (borosilicato), en flujo cruzado. El aire caliente proviene de las torres de condensación de ácido sulfúrico a una temperatura aproximada de 209°C. A la salida de los precalentadores, el gas se termina de precalentar mediante la mezcla con una corriente de gas a 409°C que se recircula desde la entrada al reactor de conversión. De esta manera, el gas alcanza una temperatura de 180°C (sobre el punto de rocío).

Los gases a 180°C, impulsados por un ventilador centrífugo, pasan por un intercambiador de calor que eleva su temperatura a un valor cercano a los 409°C. El calentamiento del gas en este intercambiador es a través del calor suministrado por las sales fundidas que toman el calor liberado en el reactor de conversión de SO₂. Una vez que se alcanza la temperatura necesaria para iniciar la conversión, el gas entra al reactor que cuenta con tres camas de catalizador y un intercambiador de calor gas/sales fundidas luego de cada cama en serie. El gas convertido sale a una temperatura de 285°C y se conduce hacia la etapa de condensación.

Luego el gas se somete a un proceso de condensación o hidrolización del trióxido de azufre gas, enfriándolo mediante el uso de aire ambiente movido por un ventilador centrífugo. El trióxido de azufre absorbe el agua presente en el gas y al ser enfriado condensa como ácido sulfúrico.

El gas limpio que sale de las torres de condensación se enfría a 58°C en un intercambiador de calor de tubos de acero revestidos en teflón, con agua en flujo cruzado proveniente de las torres de enfriamiento. Luego, el gas pasa por un filtro de candelas que atrapa el mist ácido que pudiera arrastrarse de la torre condensadora.

Finalmente, el ácido sulfúrico se enfría en un circuito de recirculación que cuenta con un estanque, bombas y enfriaderas de placas que utilizan agua de enfriamiento. Una vez frío, el ácido se envía a los estanques de almacenamiento.

La Tabla 2-66 de la DIA se indican las características del gas de salida (R-WSA1 y P-WSA2) hacia la chimenea. Por su parte en la Figura 2-34 de la DIA se entrega la configuración de la Nueva Planta de Ácido N°1 (N-WSA1) y en Tabla 2-35 la configuración Planta de Ácido N°2 (S-WSA2).



	Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.1 iii) de la DIA.
Operación Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia ("EABS") Fase I	El Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia, como indica el Titular en el punto 2.5.3.1 iv) de la DIA, entrará en operación ante la caída de una planta de ácido y activado el Protocolo Operacional de Emergencia, y tendrá una capacidad de abatimiento máxima por evento de 3,5 toneladas de SO₂, pudiendo operar solo dos veces separadas por una hora, para vaciar la solución salina y recargar con solución de hidróxido de sodio y agua, para absorber un total de 7 toneladas de SO₂. La activación del sistema se producirá por medio de una señal que indicará la falla de la planta de ácido que estaba en operación (N-WSA1 y/o S-WSA2), y se mantendrá en servicio hasta que sea detenido manualmente. En el caso en que sólo una planta de ácido esté en operación, los gases serán desviados al sistema de absorción y luego de abatir el SO₂ serán liberados por la chimenea. En el caso de que estén operando ambas plantas de ácido y una de estas falle, el caudal de gases que manejaba la planta de ácido en falla se desviará al sistema de absorción y luego a la chimenea y el resto seguirá siendo tratado en la planta de ácido en operación. En este último caso, tendrán que operar los 2 ventiladores de gases de las plantas de lavado que son los que permiten conducir los gases a través del Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia. El sistema de absorción se compone principalmente por una torre de relleno, donde se contactará íntimamente la corriente de gas con la solución de NaOH. La torre contará con un basin conectado a un estanque complementario, para almacenar todo el volumen de solución de soda requerido para abatir el SO₂ en un evento, además de agua de dilución. Inicialmente, el basin y el estanque contendrán un volumen suficiente para abatir el SO₂ liberado en los primeros 20 minutos de operación, además de una fracción de agua. Desde los basines, por medio de bombas centrífugas, la solución se recirculará permanentemente hacia el lavador, pasando a través de intercambiadores de calor, que absorberán la energía liberada por la reacción química de abatimiento del SO₂ con el NaOH. El gas, luego de pasar a través del sistema, será conducido a un demister para retener el condensado arrastrado y luego se dirigirá hacia la chimenea. Luego de los 20 primeros minutos de operación, se iniciará la dosificación de solución fresca de NaOH por medio de una bomba centrífuga desde un estanque de almacenamiento de soda, operación que estará controlada por la medición de la concentración de SO₂ en la entrada y salida del lavador. La solución fresca de NaOH al 25% en peso, será suministrada por medio de camiones, por lo que el área contará con una estación de descarga de soda, con una canaleta perimetral para



	contención de derrames, piping y bombas. La solución salina generada en la reacción de neutralización de cada evento se almacenará temporalmente en el basin del Absorbedor de SO₂ de Emergencia y en el basin complementario, y luego se trasvasiará a un estanque de almacenamiento. Posteriormente, desde este último, la solución salina se enviará a las lagunas de emergencia de la planta de tratamiento de RILES mediante camiones cisterna, para su posterior procesamiento y/o envío a disposición final con un tercero autorizado. El Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (EABS) requerirá para su operación, por cada evento, de un volumen total de 14,4 m³ de solución de soda cáustica al 25%, como reactivo, además de un volumen de 28,8 m³ de agua industrial o de proceso (recuperada) para dilución y 1,8 m³ para el lavado del atrapa gotas. Consecuentemente, al término de cada operación o evento se habrá generado un volumen total de 45 m³ de solución salina (sulfato y sulfito de sodio) producto del abatimiento del SO₂. El agua necesaria será suministrada desde la red de agua industrial o de proceso existente, que cubre los requerimientos de las plantas de lavado de gases aledañas al EABS. La operación del Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (EABS) permitirá absorber un 95% del peak de flujo (kg/h) y de emisión (kg) de SO₂ por algunas horas, hasta completar su capacidad de absorción total de 3,5 toneladas de SO₂ por evento, generado por el proceso de tostación bajo la aplicación del Protocolo Operacional de Emergencia, luego de la falla de un sistema de limpieza de gases o de una o ambas plantas de ácido de gases. El diagrama de flujo del Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia se muestra en la Figura 2-36 de la DIA. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.1 iv) de la DIA.
Protocolo Operacional de Emergencia Fase I	Actualmente, el Titular dispone de un Protocolo Operacional de Emergencia ("POE") el cual establece los mecanismos y acciones a considerar ante la falla de un Sistema de Limpieza de Gases o de una o ambas Plantas de Ácido. Este protocolo operacional tiene como objetivo desincentivar la reacción de tostación, y por ende la generación y emisión de SO₂, y considera las siguientes acciones principales: • Detiene la alimentación de molibdenita al horno de tostación. • Apaga el sistema de quemadores, deteniendo la inyección de aire y combustible. • Detiene la rotación del eje del horno, y con esto el movimiento del material en su interior. • Cierre de puertas y mirillas del horno para minimizar entrada de aire o salida de gas.



	• Lleva al mínimo la velocidad del ventilador extractor de gases. El protocolo contempla que, una vez reestablecido el funcionamiento del Sistema de Limpieza de Gases, se comunica el hecho a la Autoridad Sanitaria vía correo electrónico, en primera instancia, y luego por carta formal. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.2 i) de la DIA.
Actividades de Mantenición y Conservación Fase I	La estrategia de mantención está enfocada en la mantención preventiva de equipos y sistemas. Esta mantención preventiva se diseña tanto en base a las recomendaciones del fabricante de los equipos y sistemas, como en base a la experiencia propia del Titular. Para facilitar la mantención preventiva de los equipos o sistemas más críticos, el diseño de las plantas considera la disposición de dos equipos o sistemas similares, manteniendo uno en operación y el otro como respaldo. Como apoyo a la mantención preventiva, se realizan de forma regular las siguientes rutinas de inspección: • Análisis termográficos, para detectar fallas incipientes en aislación térmica o circuitos eléctricos. • Análisis de vibración, para detectar fallas incipientes en rodamientos y máquinas rotativas. • Medición de espesores, para detectar fallas incipientes por corrosión o abrasión. • Análisis de aceites, para detectar fallas incipientes por contaminación o degradación. Aprovechando la detención programada de los hornos de tostación, para las Plantas de Lavado de Gases y Plantas de Ácido Sulfúrico, se realiza una revisión detallada de todos aquellos equipos y sistemas que no se pueden revisar en operación. Especial énfasis se pone en la revisión de recubrimientos antiácidos, ventiladores de gas de proceso, intercambiadores de calor y empaquetaduras. La rutina habitual considera principalmente el mantenimiento de motores eléctricos, el balanceo y alineación de los ventiladores de gas de proceso, y el muestreo del catalizador. Se consideran 20 días de Mantención Programada al año (cuando se realicen las mantenciones a los hornos de tostación). Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.6) de la DIA.
Manejo de molibdenita Fase II	El concentrado de molibdeno o molibdenita se recibirá en la planta en maxisacos de alrededor de 2 ton que se ordenarán con la ayuda de un puente grúa. Mediante un monorriel, los maxisacos se introducirán en la cabina de carga que contará con una tolva con rejilla y fondo vibratorio. La cabina permanecerá



	con un nivel de vacío que evita la dispersión de polvo de producto durante la apertura y vaciado de los maxisacos. Mediante tornillos transportadores y elevadores de capachos la molibdenita se transportará para ser almacenada en silos. Cada silo contará con un dispositivo rotatorio de descarga y un alimentador pesométrico, los cuales dosificarán la carga de concentrado al horno de acuerdo con los requerimientos de operación. El concentrado ya pesado en línea se transportará verticalmente mediante elevadores de capachos hacia una etapa de disgregación para luego ser alimentado al horno de tostación por la parte superior. Se considera un sistema de control de polvos fugitivos exclusivo para el área de manejo de molibdenita, evitando que el polvo generado en los equipos de manejo y puntos de traspaso de material se disperse en el ambiente. Este sistema considera en términos generales una red de captura focalizada, un colector de polvo diseñado para el filtrado de polvo seco y un ventilador centrífugo de tiro inducido que permitirá una operación en vacío. El polvo capturado se reingresará al sistema de alimentación del horno. En la Figura 2-45 de la DIA se presenta el diagrama del proceso de manejo de molibdenita. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.1 i) de la DIA.
Horno de tostación Fase II	La carga del concentrado de disulfuro de molibdeno (MoS_2) se realizará por el piso superior del horno para luego ser desplazado hacia los pisos inferiores por acción de las rastras de empuje de material instaladas en brazos conectados a su vez a un eje central que gira muy lentamente. En el horno de tostación se producen los procesos de oxidación y desulfurización en una reacción exotérmica autosostenida apoyada por quemadores a petróleo o gas para el inicio de la reacción y para la etapa final del proceso antes de su descarga. El trióxido de molibdeno producido (MoO_3) es descargado por el piso inferior del horno de tostación pasando posteriormente al área de descarga y enfriamiento. El horno de tostación es un horno multipisos vertical con carcasa de acero carbono y losas y revestimiento de ladrillos refractarios. Cuenta con quemadores duales a petróleo y gas y una red de agua para enfriamiento del material. Al centro del horno se ubica un eje vertical movido por un motorreductor eléctrico. Cada piso cuenta con brazos con rastras para el desplazamiento del material. Tanto el eje como los brazos



	son refrigerados interiormente por aire ambiente. Los gases de proceso salen del horno por 2 manifold verticales que cuentan con válvulas para regulación de flujo, que se conectan luego al sistema de manejo de gases. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.1 ii) de la DIA.
Descarga y enfriamiento Fase II	El trióxido de molibdeno sale del horno a una temperatura cercana a 550°C y debe ser enfriado para su molienda, clasificación y almacenamiento. La descarga del horno se realiza por la parte inferior entregando el material a un tornillo transportador refrigerado por agua que conduce el material a un enfriador rotatorio tipo seccional también enfriado por agua proveniente de las torres de enfriamiento. Este es un equipo abierto a la atmósfera por el lado del agua por lo que se requiere de un foso de recepción de agua y un sistema de bombeo para retornar el agua caliente hacia el sistema central de enfriamiento existente. El material sale del enfriador a una temperatura inferior a 60°C, que permite su procesamiento posterior. Mediante un tornillo transportador el material es conducido hacia el sistema de molienda y clasificación. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.1 iii) de la DIA.
Molienda, clasificación y almacenamiento de trióxido de molibdeno Fase II	El material proveniente del horno una vez enfriado debe someterse a un proceso de clasificación por tamaño en harneros vibratorios. El material con sobre tamaño se envía a molienda hasta cumplir con el tamaño comercial. Para esto se cuenta con líneas de clasificación y molienda con ductos y válvulas que permiten flexibilidad operacional y diversas configuraciones según el material que se procesa. Se toman muestras del material en forma automática antes de su envío a almacenamiento y se pesa en línea para el control de proceso. Mediante tornillos transportadores el material se envía a los silos de almacenamientos donde se almacena en forma separada según su composición. Esta área contará con un sistema de captación de polvos fugitivos exclusivo para el manejo de trióxido de molibdeno, el cual devolverá el material colectado a los silos de almacenamiento. Este sistema permitirá operar las líneas de clasificación y envase con un leve vacío impuesto por un ventilador extractor que evitará la emisión de polvo fugitivo conduciéndolo a un sistema de captura mediante filtro de mangas. El polvo capturado será conducido a los silos de almacenamiento. En la Figura 2-46 de la DIA se presenta el diagrama del manejo



	de trióxido. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.1 iv) de la DIA.
Manejo de Gases Fase II	Este sistema permite enfriar los gases provenientes del horno y remover las partículas de mayor tamaño antes de su envío a la planta de lavado de gases. Considera un tren de tratamiento que comienza con ciclones ubicados en la parte superior del horno que reciben los gases desde los manifold descritos anteriormente. El material retenido en los ciclones se retorna al primer piso del tostador. Luego los gases se envían a un enfriador evaporativo para ajustar su temperatura y posteriormente entrar al precipitador electrostático seco. El material retenido se retorna al sistema de carga del horno con medios mecánicos. Los gases de tostación son movidos a través del circuito por un ventilador centrífugos de tiro inducido que junto a otra unidad stand by se ubican en un extremo del precipitador electrostático seco. De esta forma, todo el tren de gases opera en vacío evitando fuga de gases a la atmósfera. El precipitador electrostático se ubica fuera del edificio junto a una calle para facilitar las tareas de mantención. Los ventiladores de gases, uno en operación y otro en modo stand by, se ubicarán en el sector norte de la Planta de Lavado N°4. Los gases se conducirán a través de ductos aislados térmicamente hacia el manifold de alimentación de las plantas de lavado para ser tratados en cualquiera de ellas. En la Figura 2-47 de la DIA se presenta el diagrama del manejo de gases. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.1 v) de la DIA.
Actividades de Mantención y Conservación de la maquinaria Fase II	Se contempla similares actividades de mantención a las desarrolladas actualmente. La estrategia de mantención está enfocada en la mantención preventiva de equipos y sistemas. Esta mantención preventiva se diseña tanto en base a las recomendaciones del fabricante de los equipos y sistemas, como en base a la experiencia propia de MolymetNos. Para facilitar la mantención preventiva de los equipos o sistemas más críticos, el diseño de las plantas considera la disposición de dos equipos o sistemas similares, manteniendo uno en operación y el otro como respaldo. Como apoyo a la mantención preventiva, se realizan de forma regular las siguientes rutinas de inspección: • Análisis termográficos, para detectar fallas incipientes en aislación térmica o circuitos eléctricos.



	• Análisis de vibración, para detectar fallas incipientes en rodamientos de máquinas rotativas. • Medición de espesores, para detectar fallas incipientes por corrosión o abrasión. • Análisis de aceites, para detectar fallas incipientes por contaminación o degradación. Con respecto a los hornos de tostación, se hace necesaria una detención programada para el recambio de sus elementos internos (brazos, rastras y deflectores), los cuáles sufren un desgaste normal durante el proceso de producción. Para el Horno H5 y H5A, esta detención se realiza normalmente cada 12 meses, con una duración de 14 días, mientras que para el Horno 4, la detención se realiza normalmente cada 6 meses, con una duración de 6 días. Según lo anterior, en total se consideran 20 días de mantención programada al año, cuando coincidan la mantención del H5, H5A y la del H4, de menor tamaño. Adicional al recambio de estos elementos internos, durante dichas detenciones se requiere retirar de forma mecánica el material que normalmente se adhiere sobre la superficie del ladrillo refractario al interior de los hornos, tanto en las paredes como en los techos de las bóvedas de los hornos. El material que se recupera (óxido de molibdeno) es molido, y posteriormente se reingresa al proceso de tostación. Mayores antecedentes en el punto 2.6.3.5 de la DIA.
--	---

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
4.7.2.1. Suministros Fase I y II	
Nombre	Descripción
Agua Potable operación Fase I	El proyecto contará con abastecimiento de agua potable a través de las redes actuales de suministro, proveniente de los empalmes de alimentación de Aguas Andinas S.A. El consumo para la fase de operación se estima en 0,9 m³/día, considerando similar cantidad de mano de obra utilizada a la que actualmente opera las plantas. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.7 i) de la DIA.
Agua para Proceso operación Fase I	El consumo de agua de proceso para la fase de operación es de 36,05 m³/h y proviene principalmente de las aguas recirculadas al interior de la planta. Adicionalmente, se considera un consumo de 30,6 m³ por evento cuando se requiera el funcionamiento del Sistema de absorción de SO₂ de Emergencia. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.7 ii) de la DIA y respuestas 1.3 y 1.6 de la Adenda.
Energía eléctrica operación	El suministro de energía eléctrica se obtendrá desde los dos



Fase I	alimentadores de CGE de 5,5 MW cada uno (11 MW en total), cuya capacidad de uso actual es de un 75% quedando disponible el 25% restante para las actividades de la fase de operación de la Fase I del Proyecto. En Tabla 2-73 de la DIA se presenta la demanda eléctrica para la fase de operación del Proyecto. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.7 iii) de la DIA y respuesta 1.20 de la Adenda.																		
Combustible operación Fase I	Para la operación se utilizarán tres clases de combustibles; Petróleo Diésel (hornos de tostación) con un consumo de 2.705 m³/año, Gas Natural: con un consumo de 40.445 m³/año para las plantas de ácido y un consumo de 1.389.798 m³/año para los hornos de tostación, y LPG (plantas de ácido) con un consumo de 112.347 m³/año, los que serán abastecidos por proveedores que cuenten con autorizaciones vigentes. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.7 iv) de la DIA.																		
Alimentación y servicios higiénicos operación Fase I	Para la alimentación y el uso de servicios higiénicos se utilizarán las instalaciones existentes que cuentan con capacidad para absorber la dotación en la fase de operación, las cuales se describen en el punto 2.4.8 de la DIA. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.7 v) de la DIA.																		
Transporte y vialidad operación Fase I	El flujo de transporte estimado para la operación de la Fase I del Proyecto, se indican a continuación: Tabla N°15: Flujo de transporte Materiales – Operación Fase I <table><tr><th>Ítem</th><th>Viajes/año</th><th>Origen/Destino</th></tr><tr><td>Otros insumos</td><td>45</td><td>Región Metropolitana / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Soda cáustica</td><td>2</td><td>Región Metropolitana / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Personal Tren de Gases</td><td>49</td><td>Región Metropolitana / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Ácido Sulfúrico (Producto)</td><td>2.683</td><td>Planta MolymetNos / Región Metropolitana</td></tr><tr><td>Residuos Tren Gases</td><td>6</td><td>Planta MolymetNos / Región Metropolitana</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-74 de la DIA. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.7 de la DIA y Tabla 1-3 de la Adenda.	Ítem	Viajes/año	Origen/Destino	Otros insumos	45	Región Metropolitana / Planta MolymetNos	Soda cáustica	2	Región Metropolitana / Planta MolymetNos	Personal Tren de Gases	49	Región Metropolitana / Planta MolymetNos	Ácido Sulfúrico (Producto)	2.683	Planta MolymetNos / Región Metropolitana	Residuos Tren Gases	6	Planta MolymetNos / Región Metropolitana
Ítem	Viajes/año	Origen/Destino																	
Otros insumos	45	Región Metropolitana / Planta MolymetNos																	
Soda cáustica	2	Región Metropolitana / Planta MolymetNos																	
Personal Tren de Gases	49	Región Metropolitana / Planta MolymetNos																	
Ácido Sulfúrico (Producto)	2.683	Planta MolymetNos / Región Metropolitana																	
Residuos Tren Gases	6	Planta MolymetNos / Región Metropolitana																	
Agua Potable operación Fase II	El proyecto contará con abastecimiento de agua potable a través de las redes actuales de suministro, proveniente de los empalmes de alimentación de Aguas Andinas S.A. El consumo para la fase de operación se estima en 8,6 m³/día. Mayores antecedentes en el punto 2.6.3.6 i) de la DIA.																		
Agua para Proceso operación Fase II	El consumo de agua de proceso para la fase de operación es de 36,05 m³/h y proviene principalmente de las aguas recirculadas al interior de la planta. Mayores antecedentes en el punto 2.6.3.6 ii) de la DIA.																		
Energía eléctrica operación Fase II	El suministro de energía eléctrica se realizará a través del empalme eléctrico conectado a CGED. Para las actividades de la																		



	operación de la Fase II, se estima una demanda de 450 kW para el Horno H5A. Mayores antecedentes en el punto 2.6.3.6 iii) de la DIA.																		
Combustible operación Fase II	El consumo de combustible está asociado a los quemadores del Horno H5A, lo cual se estima en 1.341 m³/año de Petróleo Diésel y un consumo de 1.389.798 m³/año de Gas Natural. La provisión de estos combustibles se realizará a través de las instalaciones existentes, las que fueron descritas en el punto 2.4.8.2 de la DIA. Mayores antecedentes en el punto 2.6.3.6 iv) de la DIA y respuesta 1.10 de la Adenda Complementaria.																		
Alimentación y servicios higiénicos operación Fase II	Para la alimentación y el uso de servicios higiénicos se utilizarán las instalaciones existentes que cuentan con capacidad para absorber la dotación en la fase de operación, las cuales se describen en la sección 2.4.8 de la DIA. Mayores antecedentes en el punto 2.6.3.6 v) de la DIA.																		
Transporte y viabilidad operación Fase II	El flujo de transporte estimado para la operación de la Fase II del Proyecto se indican a continuación: Tabla N°16: Flujo de transporte Materiales – Operación Fase II <table><tr><th>Actividad</th><th>Viajes /año</th><th>Origen/Destino</th></tr><tr><td>Combustible</td><td>74</td><td>Región Metropolitana / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Personal Hornos de Tostación</td><td>463</td><td>Región Metropolitana / Planta MolymetNos</td></tr><tr><td>Residuos Hornos de Tostación</td><td>28</td><td>Planta MolymetNos/Región Metropolitana</td></tr><tr><td>Materia Prima Molibdenita</td><td>2.431</td><td>Planta MolymetNos/Región Metropolitana</td></tr><tr><td>Productos de Mo de los Hornos (*)</td><td>981</td><td>Planta MolymetNos/Región Metropolitana</td></tr></table> Fuente: Tabla 2-111 de la DIA. (*) OxMo: óxido de molibdeno. Mayores antecedentes en el punto 2.6.3.6 vi) de la DIA.	Actividad	Viajes /año	Origen/Destino	Combustible	74	Región Metropolitana / Planta MolymetNos	Personal Hornos de Tostación	463	Región Metropolitana / Planta MolymetNos	Residuos Hornos de Tostación	28	Planta MolymetNos/Región Metropolitana	Materia Prima Molibdenita	2.431	Planta MolymetNos/Región Metropolitana	Productos de Mo de los Hornos (*)	981	Planta MolymetNos/Región Metropolitana
Actividad	Viajes /año	Origen/Destino																	
Combustible	74	Región Metropolitana / Planta MolymetNos																	
Personal Hornos de Tostación	463	Región Metropolitana / Planta MolymetNos																	
Residuos Hornos de Tostación	28	Planta MolymetNos/Región Metropolitana																	
Materia Prima Molibdenita	2.431	Planta MolymetNos/Región Metropolitana																	
Productos de Mo de los Hornos (*)	981	Planta MolymetNos/Región Metropolitana																	

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados				
Nombre		Descripción		
Como señala el Titular en el punto 2.5.3.8 de la DIA, los productos generados durante la operación del Proyecto (Fase I) corresponden a:				
Tabla N°17: Cantidad Estimada de Productos Generados – Operación Fase I				
	Cantidad			
Producto	Aprobado RCA	Situación actual	Con proyecto	Manejo
Ácido Sulfúrico al 97% p/p	60.176 ton/año	79.398 ton/año	80.490 ton/año	El ácido sulfúrico se maneja en estanques de almacenamiento existentes, para su posterior despacho.

Fuente: Tabla 2-75 de la DIA.

Como señala el Titular en el punto 2.6.3.7 de la DIA, los productos generados durante la operación



del Proyecto (Fase II) corresponden a:

Tabla N°18: Cantidad Estimada de Productos Generados – Operación Fase II

Producto	Cantidad		Incremento	Manejo
	Situación actual	Con proyecto		
Óxidos de Molibdeno	141 MLbOxMo/año	141 MLbOxMo/año	-	Acopio en Silos existentes

Fuente: Tabla 2-112 de la DIA.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
	Como señala el Titular en el punto 2.5.3.9 de la DIA, durante la operación del Proyecto (Fase I) no se considera la intervención o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades de este.
	Como señala el Titular en el punto 2.6.3.8 de la DIA, durante la operación del Proyecto (Fase II) no se considera la intervención o explotación de recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades de este.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas Fases I y II	En el Anexo 3-8 de la DIA, se adjunta el documento “Estimación de Emisiones Atmosféricas”. Para la operación de las Fases I y II del Proyecto, el Titular indica en los puntos 4.3 y 4.6 del Anexo 3-8 de la DIA respectivamente, las actividades identificadas que generarán material particulado y/o gases producto la combustión de motores; siendo estas las siguientes: emisiones proceso de tostación, emisiones de los sistemas de alimentación de los hornos, emisiones almacenamiento de insumos, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, y emisiones de combustión de vehículos. En los puntos 4.3 y 4.6 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta la descripción de cada una de estas actividades para las fases de operación I y II del Proyecto respectivamente. En el punto 4.9 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta Tabla 171 con el resumen de las emisiones estimadas a generar por el Proyecto para cada una de sus fases. Junto a lo anterior, en Tabla 172 de igual anexo se entrega el detalla de las emisiones por año estimadas del Proyecto desglosadas por año. En base a los resultados obtenidos de la estimación de emisiones del Proyecto, el Titular señala en el punto 6 del Anexo 3-8 de la DIA que, se confirma la reducción de un 40% sobre las emisiones de SO₂ autorizadas según normativa legal vigente, pasando de 984 t/año a 590 t/año, en el año 4 del Proyecto. Además, es importante recalcar que se mantendrá la capacidad de producción de tostación anual autorizada de 82,0 [M Lb Mo/año]. Tabla N°19: Emisiones totales del Proyecto Fases I y II de operación



Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Fase	Fase del Proyecto	Año	Emisiones (t/año)					
			MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	NH ₃
Caso Base		Año 0	33,1	10,6	230,5	44,3	984,0	0,0
Fase I	Fase Operación	Año 4...7	13,7	8,6	226,1	42,6	590,0	0,0
Fase II	Fase Construcción (*)	Año 8	10,0	6,0	152,0	30,1	395,3	0,0
		Año 9	10,5	6,2	152,5	31,3	395,3	0,0
		Año 10	10,3	6,1	152,3	30,8	395,3	0,0
	Fase Operación	Año 11...28	13,2	8,0	226,1	42,6	590,0	0,0

Fuente: Elaborada en base a Tabla 171 del Anexo 3-8 de la DIA.

(*) Considera traslape de las emisiones evaluadas para la Fase de Operación (Fase I) y la Fase de Construcción (Fase II).

Respecto a la compensación de emisiones, se puede indicar que al comparar las emisiones del Proyecto en cada una de sus fases y la situación base, no se sobrepasan los límites de emisión establecidos en artículo 64 del D.S. N°31/2016 MMA., en las emisiones equivalentes de MP₁₀ y MP_{2,5}, como tampoco las emisiones de NO_x y SO₂. En base a lo anterior, el Proyecto no deberá compensar sus emisiones. En Tabla 175 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta la “Evaluación Artículo 64 – D.S. N°31/2017 MMA”.

El detalle de esta información se encuentra en el Anexo 3-8 de la DIA, “Estimación de Emisiones Atmosféricas”.

La SEREMI de Medio Ambiente, mediante Oficio Ord. N°317 de fecha 15 de abril de 2021, se pronuncia Conforme.

4.7.5.2. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.2. Ruido

Nombre	Descripción
Ruido Fases I y II	A fin de presentar las estimaciones de los niveles de ruido a generar por el Proyecto, en el Anexo 11A de la Adenda, se adjunta el documento “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y en Anexo 11B de igual documento el informe “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”. Como señala el Titular en el punto 4.3.1 del Anexo 11B de la Adenda, durante la operación de la Fase I no se consideran fuentes adicionales a las existentes actualmente, por lo que la emisión de ruido asociada a esta Fase se homologa a la de la operación actual. Por su parte, para la operación de la Fase II, la fuente de ruido ingresada a la modelación corresponde al nuevo horno de tostación H5A que tendrá características idénticas al horno H5 existente el cual fue caracterizado mediante mediciones detalladas en sus distintas fachadas y en altura obteniendo los resultados que se resumen en la ficha presentada en el Apéndice 2 del Anexo 11B de la Adenda. Teniendo en cuenta los límites máximos permisibles señalados en el punto 4.1.1 del Anexo 11B de la Adenda, y los escenarios de modelación de ruido descritos en el punto 4.2 de igual anexo; a continuación, se presentan los resultados obtenidos:



Tabla 4.7.5.2. Ruido

• Escenario 2 (Operación Fase I + Operación Actual)

Tabla N°20: Evaluación Cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA – Escenario 2 (Operación Fase I).

Receptor	Límites aplicables D.S. 38/11 MMA		Operación Actual [dB(A)]		NPS Modelado Operación Fase I [dB(A)]	Nivel Total Escenario 2 Op. Fase I + Op. Actual (+ Op. Actual) [dB(A)]		Evaluación D.S. N°38/11 MMA	
	Día	Noche	Día	Noche		Día	Noche	Día	Noche
R01	65	50	50	46	29	50	46	Cumple	Cumple
R02	65	50	55	46	36	55	46	Cumple	Cumple
R03	60	45	52	42	34	52	42	Cumple	Cumple
R04	65	50	58	47	46	58	50	Cumple	Cumple
R05	65	50	50	46	38	50	46	Cumple	Cumple
R06	60	45	37	34	36	40	34	Cumple	Cumple
R07	60	45	56	42	45	56	42	Cumple	Cumple
R08	65	50	54	42	48	55	42	Cumple	Cumple
R09	65	50	47	41	47	50	41	Cumple	Cumple
R10.1	65	50	44	37	44	47	37	Cumple	Cumple
R10.2			43	36	44	47	36	Cumple	Cumple
R10.3			43	36	43	46	36	Cumple	Cumple
R11	60	45	46	42	34	46	42	Cumple	Cumple

Fuente: Tabla 18 Anexo 11 B de la Adenda.

Como se puede apreciar, para la operación de la Fase I se verifica el cumplimiento normativo en todos los puntos receptores.

• Escenario 4 (Operación Fase II + Operación Actual y Fase I)

Tabla N°21: Evaluación Cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA – Escenario 4 (Operación Fase II).

Receptor	Límites aplicables D.S. 38/2011 MMA		Operación Actual [dB(A)]		NPS Modelado Operación Fase II [dB(A)]	Nivel Total Escenario 4 (Operación Fase II, I y Actual) [dB(A)]		Evaluación D.S. N°38/2011 MMA	
	Día	Noche	Día	Noche		Día	Noche	Día	Noche
R1	65	50	50	46	24	50	46	Cumple	Cumple
R2	65	50	55	46	31	55	46	Cumple	Cumple
R3	60	45	52	42	28	52	42	Cumple	Cumple
R4	65	50	58	47	46	58	50	Cumple	Cumple



Tabla 4.7.5.2. Ruido

R5	65	50	50	46	22	50	46	Cumple	Cumple
R6	60	45	37	34	29	38	35	Cumple	Cumple
R7	60	45	56	42	36	56	43	Cumple	Cumple
R8	65	50	54	42	39	54	44	Cumple	Cumple
R9	65	50	47	41	38	48	43	Cumple	Cumple
R10.1	65	50	44	37	35	45	39	Cumple	Cumple
R10.2			43	36	36	44	39	Cumple	Cumple
R10.3			43	36	35	44	39	Cumple	Cumple
R11	60	45	46	42	29	46	42	Cumple	Cumple

Fuente: Tabla 20 Anexo 11 B de la Adenda.

Como se puede apreciar, para la operación de la Fase II se verifica el cumplimiento normativo en todos los puntos receptores.

Respecto a las emisiones de ruido en la operación de ambas Fases del Proyecto, de acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular y los resultados obtenidos, es posible concluir que, bajo las condiciones más desfavorables, dichas emisiones no superarán los valores establecidos por la normativa vigente.

Mayores antecedentes en los Anexos 11A y 11B de la Adenda, “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones” y “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones” respectivamente.

La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°1902 de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme.

4.7.5.3. Otras Emisiones

Tabla 4.7.5.3. Vibraciones

Nombre	Descripción
Vibraciones Fases I y II	A fin de presentar las estimaciones de los niveles de vibraciones a generar por el Proyecto, en el Anexo 11A de la Adenda, se adjunta el documento “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y en Anexo 11B de igual documento la “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”. Para la realización de los registros de vibración se tomó como referencia lo estipulado en la normativa “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”, de la <i>Federal Transit Administration</i> (EEUU; 2006). Según señala el Titular en el punto 4.5.2 del Anexo 11B de la Adenda, para la operación de las Fases I y II del Proyecto, dada las características de este, que consiste en el funcionamiento de instalaciones fijas tales como Horno de Tostación y Sistemas de Limpieza de Gases, construidas con fundaciones de hormigón, los procesos que se ejecuten y el funcionamiento de equipos al interior de dichas instalaciones no tendrán interacción directa con el terreno, pudiendo descartar la emisión de vibraciones hacia los receptores del entorno del Proyecto, en estas fases



Tabla 4.7.5.3. Vibraciones

	del Proyecto. Mayores antecedentes en Anexo 11A de la Adenda “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y Anexo 11B de la Adenda “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”.
La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°1902 de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme.	

4.7.5.4. Emisiones líquidas o efluentes:**Tabla 4.7.5.4. Emisiones líquidas**

Nombre	Descripción
Aguas Servidas Fases I y II	<i>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables Fases I y II</i> Los residuos líquidos asociados a la operación de ambas Fases del Proyecto se mantienen respecto de lo declarado en la RCA N°435/2005; esto ya que se considera la misma dotación de personal que en la actualidad. Estos residuos serán manejados de la misma forma que se realiza en la operación actual, las cuales son tratadas en la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) (Resoluciones de funcionamiento en el Anexo 2-3 de la DIA). Según Tabla 2-83 de la DIA, para la operación de la Fase I se estima una generación de 21,6 m³/mes de aguas servidas. Mientras que para la operación de la Fase II, según Tabla 2-121 de la DIA, se estima una generación de 205,2 m³/mes. Además, cuando muy excepcionalmente ocurra alguna contingencia que gatille la entrada en operación del Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (EABS), al final del evento de contingencia se habrá generado un residuo líquido (solución salina de la reacción de neutralización) que, como máximo, será de 45 m³ por evento. Este residuo líquido se acumulará en el basin del Absorbedor de SO₂ de Emergencia y en el basin complementario, y luego se trasvasiará a un estanque de almacenamiento y desde este último se enviará a las lagunas de emergencia de la planta de tratamiento de RILES, mediante camiones cisterna, para su posterior procesamiento o serán enviados a disposición final con un tercero autorizado. Por último, se considera como residuo líquido los lodos grasos provenientes del casino de personal, los cuales son llevados a disposición final con un tercero autorizado. Para la operación de la Fase I se estima una generación total 0,21 toneladas/mes, correspondientes a las personas que trabajan en las plantas de ácido. Mientras que para la operación de la Fase II se considera un total de 1,5 ton/mes. En conclusión, se puede sostener que no habrá descarga de Riles a cursos de agua superficial ni subterráneas.



	Mayores antecedentes respecto a los residuos líquidos asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 iv) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.3.10 iv) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos líquidos asociados a la operación de la Fase II del Proyecto.
--	--

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables Fases I y II	<i>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables Fase I</i> Los residuos sólidos domésticos provendrán fundamentalmente de las oficinas, comedor y servicios sanitarios, y corresponderán en su mayoría a papel, cartón, alimentos, bolsas plásticas, residuos de servicios higiénicos, entre otros asimilables. Estos residuos serán almacenados al interior de bolsas, en contenedores con tapa, ubicados en distintos puntos de generación en las instalaciones, para luego ser trasladados a disposición final en relleno sanitario autorizado. En la Tabla 2-79 de la DIA se muestra la estimación que podría generarse, considerando la dotación máxima por día (24 horas), esta asciende a 1,5 ton/mes. <i>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables Fase II</i> Los residuos sólidos domésticos provendrán fundamentalmente de las oficinas, comedor y servicios sanitarios, y corresponderán en su mayoría a papel, cartón, alimentos, bolsas plásticas, residuos de servicios higiénicos, entre otros asimilables. La generación de estos residuos no aumentará respecto a la situación actual de operación, por lo tanto, se contempla el uso de las mismas áreas de disposición y manejo autorizadas, así como también la disposición final de ellos en el relleno sanitario autorizado. En la Tabla 2-116 de la DIA, se muestra la estimación máxima de Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables que podría generarse, siendo 10,4 ton/mes considerando la dotación máxima por día (24 horas). Además de los residuos domésticos y asimilables, la operación de las plantas de tostación genera maxisacos y pallets que son dispuestos como residuos domésticos. En la Tabla 2-117 de la DIA, se muestra la estimación de estos residuos, alcanzando un total de 326,1 ton/año. Mayores antecedentes respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 i) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.3.10 i) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables asociados a la operación de la Fase II del Proyecto.
Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos	<i>Residuos industriales sólidos no peligrosos Fase I</i>



Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Fases I y II	Los residuos industriales no peligrosos (chatarra y tambores) se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos autorizada (Resoluciones de autorización adjuntas en Anexo 2-3 de la DIA), siendo retirados por terceros autorizados para su transporte a sitios de disposición final. Según Tabla 2-83 de la DIA, se estima una generación de 3,4 ton/mes de este tipo de residuos. <i>Residuos industriales sólidos no peligrosos Fase II</i> A partir de las actividades asociadas a la operación de la Fase II, se estima la generación de residuos no peligrosos asociados a maxisacos, plásticos, chatarra y tambores, detallados en Tabla 2-118 de la DIA. Según se señala en Tabla 2-121 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 16,8 ton/mes de residuos industriales sólidos no peligrosos. Los residuos industriales no peligrosos se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos, autorizado para su funcionamiento (según consta en el Anexo 2-3 de la DIA), los cuales serán retirados por terceros autorizados para su transporte a sitio de disposición final. Mayores antecedentes respecto a los residuos <i>industriales sólidos no peligrosos</i> asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 ii) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.3.10 ii) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos <i>industriales sólidos no peligrosos</i> asociados a la operación de la Fase II del Proyecto.
--------------	--

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Residuos peligrosos Fases I y II	<i>Residuos Peligrosos Fases I y II</i> Para ambas Fases, los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos peligrosos existente y autorizada (resoluciones de funcionamiento adjunta en Anexo 2-3 de la DIA), los cuales serán retirados por terceros autorizados para su transporte a sitios de disposición final autorizados. Los residuos peligrosos serán declarados a través del sistema sectorial SIDREP, como lo establece el D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente Para la operación de la Fase I, según se señala en Tabla 2-83 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 6,2 ton/mes de RESPEL. Por su parte, para la operación de la Fase II del Proyecto, según se indica en Tabla 2-121 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 0,02 ton/mes de RESPEL. Mayores antecedentes respecto a los residuos peligrosos asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 iii) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.3.10 iii) de la DIA, se presenta el detalle de
----------------------------------	---



	los residuos peligrosos asociados a la operación de la Fase II del Proyecto.
--	--

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

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

Sustancias peligrosas
Fases I y II

Sustancias peligrosas Fase I

En Tabla 2-84 de la DIA, se indican las principales materias primas e insumos para la Operación de la Fase I.

Tabla N°22: Principales Materias Primas e Insumos - Operación Fase I

Materias Primas e Insumos	Cantidades	Unidades
Reactivos químicos (*)	0,9	(ton/año)
Nitrógeno (*)	581	(ton/año)
Solución de Soda Cáustica 25% p/p	28,8 (**)	m ³

Fuente: Tabla 2-84 de la DIA.

(*) Uso asociado a la operación del generador de vapor de la WSA2.

(**) Valor considera dos eventos cubiertos por el EABS.

Estas sustancias serán manejadas de acuerdo a lo establecido en el D.S N°43/2015 MINSAL tal como se realiza en la actualidad.

Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.11 vi) de la DIA.

Sustancias peligrosas Fase II

En Tabla 2-122 de la DIA se indican las principales materias primas e insumos a utilizar para la operación de la Fase II del Proyecto. Esta correspondería a Concentrado de Molibdeno, estimando una cantidad de 73.378 ton/año. En Tabla 2.123 de la DIA se presenta el perfil típico de la materia prima utilizada en la tostación.

Mayores antecedentes en el punto 2.6.3.10 vi) de la DIA.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1. Partes y obras
Nombre
Instalaciones de apoyo

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2. Acciones
Como señala el Titular en los puntos 2.5.4 y 2.6.4 de la DIA, el proyecto contempla acciones de mantención y renovación de equipos, que permiten extender la vida útil de este. En caso de que el Titular resuelva no continuar con las operaciones asociadas al Proyecto, se implementarán medidas de cierre, como las que se describen a continuación.



Tabla 4.8.1.2. Acciones

Nombre	Descripción
Acciones para dismantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto	i. Desenergización de Instalaciones Se considera la desenergización de éstas, corte del suministro eléctrico y retiro de cables, generadores y transformadores, asociado a todos los equipos de las instalaciones, es decir, Planta de Lavado de Gases N°3 y N°4, Planta de Ácido N°1 y N°2 y Plantas de Tostación H5A, H4 y H5. ii. Desmantelamiento de Instalaciones Se dismantelarán todos los equipos asociados a las instalaciones, es decir, Planta de Tostación, Planta de Lavado de Gases N°2, y Planta de Ácido N°1 y algunos de la planta de Ácido N°2, los cuales podrán ser vendidos o rematados a terceros. De este modo quedarán disponibles los galpones, bodegas y edificios, los cuales podrán ser también vendidos junto al terreno para su empleo como cualquier actividad de impacto similar al industrial o de bodegaje. iii. Demolición Estructuras Fijas Se considerará la demolición de estructuras fijas, en especial las estructuras de hormigón armado asociado a las instalaciones, es decir de la Planta de Lavado de Gases N°3 y N°4, Planta de Ácido N°1 y N°2 y Planta de Tostación. iv. Cierres Físicos de Accesos Para evitar accidentes de personas se contempla el cierre de acceso a las instalaciones (Planta de Tostación, Planta de Lavado de Gases N°3 y N°4 y Planta de Ácido N°1 y N°2). v. Señalizaciones de Cierre de Accesos Al término de las operaciones, se eliminarán las señaléticas de accesos a las instalaciones, es decir de la Planta de Tostación, Planta de Lavado de Gases N°3 y N°4 y Planta de Ácido N°1 y N°2 y serán reemplazadas por señalética que indique el riesgo de ingresar a éstas. Las materias primas, insumos, productos, subproductos y residuos, serán derivados a proveedores, clientes, destinatarios según corresponda, de manera que ningunos de estos elementos quedarán dentro del sitio industrial. Mayores antecedentes en los puntos 2.5.4.1 y 2.6.4.1 de la DIA.



Tabla 4.8.1.2. Acciones	
Acciones de cierre destinadas a restaurar la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto	Según declara el Titular en los puntos 2.5.4.2 y 2.6.4.2 de la DIA, de acuerdo con las características y envergadura del Proyecto, no resulta factible comprometer actividades o desarrollar obras de restauración de geoforma o morfología a la condición previa al Proyecto, considerando que es una zona industrial con intervención intensiva anterior.
Acciones de cierre destinadas a prevenir futuras emisiones que afecten el ecosistema incluido aire, agua y suelo	Según declara el Titular en los puntos 2.5.4.3 y 2.6.4.3 de la DIA, dada la naturaleza del Proyecto, no se consideran acciones de cierre destinadas a prevenir futuras emisiones.
Actividades destinadas a la mantención, conservación y supervisión de las obras de cierre	Según declara el Titular en los puntos 2.5.4.4 y 2.6.4.4 de la DIA, durante la fase de cierre del Proyecto no se consideran inspecciones visuales periódicas dado que no existirán obras remanentes.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Servicios higiénicos	Para las actividades de cierre se utilizarán las instalaciones de apoyo existentes según lo descrito en el punto 2.4.7 de la DIA. Dentro de estas instalaciones, se cuenta con los servicios higiénicos existentes. Según señala el Titular en el punto 2.4.7.8 de la DIA, se posee una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), con proyecto aprobado mediante la Res. Ex. N°19396/2006 y con autorización de funcionamiento mediante Res. Ex. N°31781/2007, ambas de la SEREMI de Salud, las que se adjuntan en el Anexo 2-3 de la DIA.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	En caso de cierre, el Proyecto no prevé la extracción de recursos naturales para ninguna actividad, en ninguna de sus fases.

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	En el Anexo 3-8 de la DIA, se adjunta el documento “Estimación de Emisiones Atmosféricas”. En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas a la operación del Proyecto, se implementará la ejecución del cierre de este. El Titular indica en el punto 4.8 del Anexo 3-8 de la DIA las



actividades identificadas que generarán material particulado y/o gases producto la combustión de motores; siendo estas las siguientes: demolición, maquinaria fuera de ruta, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados, y emisión de combustión de vehículos. En los puntos 4.8 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta la descripción de cada una de estas actividades para la fase de cierre Proyecto.

En el punto 4.8.5 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta Tabla 170 con el resumen de las emisiones estimadas a generar por el Proyecto durante su fase de cierre.

Tabla N°23: Resumen Emisiones fase de cierre del Proyecto

Año 29...31	Emisiones (t/año) Fase Cierre					
Actividad	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	NH ₃
Tránsito Caminos Pavimentados	0,32	0,08	-	-	-	-
Combustión Motores	0,01	0,01	0,14	0,55	0	0
Demolición	0,32	0,03	-	-	-	-
Maquinaria fuera de ruta	0,17	0,017	1,31	2,47	0	0
Total (t/año)	0,82	0,29	1,44	3,12	0,1	0

Fuente: Elaborada en base a Tabla 170 del Anexo 3-8 de la DIA.

Por su parte en la Tabla 171 del Anexo 3-8 de la DIA se entrega el resumen de las emisiones estimadas del Proyecto por cada una de sus Fases.

Respecto a la compensación de emisiones, se puede indicar que al comparar las emisiones del Proyecto en cada una de sus fases y la situación base, no se sobrepasan los límites de emisión establecidos en artículo 64 del D.S. N°31/2016 MMA., en las emisiones equivalentes de MP₁₀ y MP_{2,5}, como tampoco las emisiones de NO_x y SO₂. En base a lo anterior, el Proyecto no deberá compensar sus emisiones. En Tabla 175 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta la "Evaluación Artículo 64 – D.S. N°31/2017 MMA".

El detalle de esta información se encuentra en el Anexo 3-8 de la DIA, "Estimación de Emisiones Atmosféricas".

La SEREMI de Medio Ambiente, mediante Oficio Ord. N°317 de fecha 15 de abril de 2021, se pronuncia Conforme.

4.8.4.2. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.2. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	A fin de presentar las estimaciones de los niveles de ruido a generar por el Proyecto, en el Anexo 11A de la Adenda, se adjunta el documento "Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones"; y en Anexo 11B de igual documento la "Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones".



Tabla 4.8.4.2. Ruido

	Según señala el Titular en el punto 4.3.3 del Anexo 11B de la Adenda, ante una eventual Fase de Cierre, el Proyecto utilizará, en el caso más desfavorable, maquinarias similares a las consideradas para los frentes de trabajo de construcción. Dado lo anterior, en el estudio entregado de estimación de emisiones de ruido, la potencial emisión de la fase de cierre se entiende abordada y representada por la modelación de la fase de construcción. Mayores antecedentes en Anexo 11A de la Adenda “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y Anexo 11B de la Adenda “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”.
La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°1902 de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme.	

4.8.4.3. Otras Emisiones

Tabla 4.8.4.3. Vibraciones

Nombre	Descripción
Vibraciones	A fin de presentar las estimaciones de los niveles de vibraciones a generar por el Proyecto, en el Anexo 11A de la Adenda, se adjunta el documento “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y en Anexo 11B de igual documento la “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”. Para la realización de los registros de vibración se tomó como referencia lo estipulado en la normativa “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”, de la <i>Federal Transit Administration</i> (EEUU; 2006). Según señala el Titular en el punto 4.5.3 del Anexo 11B de la Adenda, ante un eventual cierre, el Proyecto utilizará, en el caso más desfavorable, maquinarias similares a las consideradas para la construcción y en las mismas ubicaciones, por lo cual la fase de cierre se entiende abordada y representada por las estimaciones de la fase de construcción. Mayores antecedentes en Anexo 11A de la Adenda “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y Anexo 11B de la Adenda “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”.
La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°1902 de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme.	

4.8.4.4. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.4. Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Los residuos líquidos que se generarán corresponden a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones para el personal, las cuales serán tratadas en la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) existente, autorizada (Resoluciones de funcionamiento en el Anexo 2-3 de la DIA). Cabe señalar que la PTAS cuenta con capacidad para absorber el



	adicional generado por esta fase. Dado que, se considera similar número de trabajadores que en la construcción de esta fase, los volúmenes estimados de aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones para el personal serán semejantes en cantidad, existiendo capacidad en las actuales instalaciones para ser manejados.
--	---

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos no peligrosos (incluidos domiciliarios y asimilables)	Como señala el Titular en los puntos 2.5.4 y 2.6.4 de la DIA, el proyecto contempla acciones de mantención y renovación de equipos, que permiten extender la vida útil de este. En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas al Proyecto, para la ejecución del cierre de este el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se realizará de forma similar a la Fase de construcción del Proyecto haciendo uso de las instalaciones de apoyo existentes y autorizadas según lo descrito en el punto 2.4.7 de la DIA (Mayores antecedentes en Anexo 2-7 de las DIA "Protocolo Gestión de Residuos").

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.5.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Como señala el Titular en los puntos 2.5.4 y 2.6.4 de la DIA, el proyecto contempla acciones de mantención y renovación de equipos, que permiten extender la vida útil de este. En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas al Proyecto, para la ejecución del cierre de este el manejo de los residuos sólidos peligrosos se realizará de forma similar a la Fase de construcción del Proyecto haciendo uso de las instalaciones de apoyo existentes y autorizadas según lo descrito en el punto 2.4.7 de la DIA (Mayores antecedentes en Anexo 2-7 de las DIA "Protocolo Gestión de Residuos").

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Riesgo para la salud de la población

5.1.1 Ruido y vibraciones

5.1.1 Emisiones atmosféricas

Tabla 5.1.1 Emisiones atmosféricas
Impacto ambiental 1



Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Fases de Construcción y cierre: Acciones de demolición, excavación, transferencia de material, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, además de emisiones de combustión de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

Tabla 5.1.2 Ruidos	
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de Construcción: Utilización de maquinaria en suelo y en altura. Fase de Operación Funcionamiento de las instalaciones asociadas al Proyecto. Fase de cierre: Desmantelamiento de estructuras y funcionamiento de maquinaria similar a la construcción.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2. Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

5.1.2. Aumento en flujo de transporte y tiempos de desplazamiento

Tabla 5.1.2 Flujo de transporte y tiempos de desplazamiento	
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en flujo de transporte y tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Conforme a las condiciones de la tramitación vial estudiada, la ejecución del Proyecto incrementará el uso de los caminos de acceso existentes, con un mayor número de viajes de camiones, durante la construcción de las Fases I y II.
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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



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

Impacto ambiental no significativo	Aumento de las emisiones de ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Proyecto se localiza en el área urbana de la comuna de San Bernardo, y se desarrollará de manera íntegra al interior de las instalaciones existentes de la planta industrial (Planta Nos), quedando delimitado por los siguientes deslindes: • Norte: Avenida Cinco Pinos. • Sur: Avenida Peñuelas. • Oriente: Avenida Los Suspiros. • Poniente: Carbomet Industrial S.A. y Aceros Chile S.A. En Capítulo 3 de la DIA, se presenta la identificación de los grupos humanos cercanos al Proyecto, complementado con respuesta 5.2 de la Adenda. Por su parte en la Figura 2 del Anexo 11A de la Adenda “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”, se presenta cartografía con la ubicación de los receptores más cercanos al Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5° del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Durante la construcción tanto de la Fase I como II del Proyecto, las principales fuentes de emisión están asociadas a las acciones de demolición, excavación, transferencia de material, nivelación, compactación, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, además de emisiones de combustión de vehículos. En los puntos 4.2 y 4.5 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta la descripción de cada una de estas actividades para las fases de construcción I y II del Proyecto respectivamente. Las actividades antes identificadas se distribuyen temporalmente para las fases de construcción I y II del Proyecto de acuerdo con los cronogramas que se presentan en las Figuras 3 y 5 del Anexo 3-8 de la DIA respectivamente. Para la operación de las Fases I y II del Proyecto, el Titular indica en los puntos 4.3 y 4.6 del Anexo 3-8 de la DIA respectivamente, las actividades identificadas que generarán material particulado y/o gases producto la combustión de motores; siendo estas las siguientes: emisiones proceso de tostación, emisiones de los sistemas de alimentación de los hornos, emisiones almacenamiento de insumos, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, y



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

	emisiones de combustión de vehículos. A partir de la modernización de las instalaciones de limpieza de gases y tostación, según señala el Titular en el punto 6 del Anexo 3-8 de la DIA, el Proyecto contempla la reducción de un 40% sobre las emisiones de SO₂ autorizadas (RCA N°435/2005), pasando de 984 t/año a 590 t/año, en el año 4 del Proyecto. Además, se indica en el punto 2.5.3.1 de la DIA, que se mantendrá la capacidad de producción de tostación anual autorizada de 82,0 [M Lb Mo/año]. Para el cado del cierre del Proyecto, el Titular indica en el punto 4.8 del Anexo 3-8 de la DIA las actividades identificadas que generarán material particulado y/o gases producto la combustión de motore, siendo estas las siguientes: demolición, maquinaria fuera de ruta, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados, y emisión de combustión de vehículos. A partir de las modificaciones planteadas por el Proyecto, en relación a la compensación de emisiones, en el punto 5 del Anexo 3-8 de la DIA, se indica que al comparar las emisiones del Proyecto en cada una de sus fases y la situación base, no se sobrepasan los límites de emisión establecidos en artículo 64 del D.S. N°31/2016 MMA., en las emisiones equivalentes de MP10 y MP2,5, como tampoco las emisiones de NOx y SO₂. En base a lo anterior, el Proyecto no deberá compensar sus emisiones. En Tabla 175 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta la “Evaluación Artículo 64 – D.S. N°31/2017 MMA”. El detalle de esta información se encuentra en el Anexo 3-8 de la DIA, “Estimación de Emisiones Atmosféricas”. Cabe indicar además que, el Titular en el Anexo 3-12 de la DIA presenta el documento “Modelación de Emisiones Atmosféricas”, en el cual a partir del análisis efectuado concluye en el punto 6 del informe citado que, dada la reducción comprometida de 40% sobre las emisiones de SO₂ autorizadas según RCA N°435/2005, pasando de 984 t/año a 590 t/año, es posible indicar que respecto de las concentraciones, en el escenario de Construcción más Operación (año 1), con la planta operando al 100% no se supera el 47% de la norma horaria de SO₂, en el receptor más desfavorable (Estación Suspiros), mientras que, en la Operación, luego de implementar las mejoras de la planta, se reduce el aporte alcanzando un máximo del 28% de
--	---



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

	norma, en el mismo receptor. Las emisiones de los otros contaminantes evaluados en esta modelación, en general, no se ven modificadas en la Operación de los Hornos de Tostación, dado que no se modifican los sistemas de abatimiento y tampoco se genera un aumento de la producción. Mayores antecedentes en el Anexo 3-12 de la DIA “Modelación de Emisiones Atmosféricas”, complementado con respuesta 5.13 de la Adenda.
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.	Durante la construcción de ambas Fases, las emisiones de ruido se generarán producto de la utilización de maquinaria en suelo y en altura. En Tabla 9 del Anexo 11B de la Adenda se presentan las fuentes de ruido identificadas para la Construcción de las Fase I y II del Proyecto. En la Figura 2 del Anexo 11A de la Adenda, se presenta cartografía con la ubicación de los receptores identificados para evaluar la estimación del ruido a generar. Teniendo en cuenta los límites máximos permisibles señalados en el punto 4.1.1 del Anexo 11B de la Adenda, y los escenarios de modelación de ruido descritos en el punto 4.2 de igual anexo; respecto a las emisiones de ruido en la construcción de ambas Fases del Proyecto, de acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular y los resultados obtenidos, es posible concluir que, bajo las condiciones más desfavorables, dichas emisiones no superarán los valores establecidos por la normativa vigente. Como señala el Titular en el punto 4.3.1 del Anexo 11B de la Adenda, durante la operación de la Fase I no se consideran fuentes adicionales a las existentes actualmente, por lo que la emisión de ruido asociada a esta Fase se homologa a la de la operación actual. Por su parte, para la operación de la Fase II, la fuente de ruido ingresada a la modelación corresponde al nuevo horno de tostación H5A que tendrá características idénticas al horno H5 existente el cual fue caracterizado mediante mediciones detalladas en sus distintas fachadas y en altura obteniendo los resultados que se resumen en la ficha presentada en el Apéndice 2 del Anexo 11B de la Adenda. Teniendo en cuenta los límites máximos permisibles señalados en el punto 4.1.1 del Anexo 11B de la Adenda, y los escenarios de modelación de ruido descritos en el punto 4.2 de igual anexo; respecto a las emisiones de ruido en la operación de ambas Fases del Proyecto, de acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular y los resultados obtenidos, es posible concluir que, bajo las condiciones más desfavorables, dichas emisiones no superarán los valores establecidos por la normativa vigente.



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

	Para la fase de cierre, según señala el Titular en el punto 4.3.3 del Anexo 11B de la Adenda, el Proyecto utilizará, en el caso más desfavorable, maquinarias similares a las consideradas para los frentes de trabajo de construcción. Dado lo anterior, en el estudio entregado de estimación de emisiones de ruido, la potencial emisión de la fase de cierre se entiende abordada y representada por la modelación de la fase de construcción. Mayores antecedentes en Anexo 11A de la Adenda “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y Anexo 11B de la Adenda “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Los residuos líquidos que se generarán durante la construcción de ambas Fases corresponden a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones para el personal, las cuales serán tratadas en la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) existente, autorizada (Resoluciones de funcionamiento en el Anexo 2-3 de la DIA). Cabe señalar, que la PTAS cuenta con capacidad para absorber el adicional generado por esta fase. Para la construcción de la Fase I, además se considera el agua para el lavado de equipos del desmantelamiento de la zona donde se ubicará el Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia “EABS” (desmantelamiento de la “PLG2”), se estima la generación de 45 m³ en total para esta labor, la cual será desarrollada dentro de un mes. La recepción del agua de lavado será en el pretil existente y estas aguas serán trasvasiadas a contenedores y llevados a la Planta de Tratamiento de Riles a través de camiones para su tratamiento. El agua industrial necesaria será suministrada desde la red de agua industrial que posee el titular. Para la construcción de la Fase II no se considera el lavado de equipos del desmantelamiento. Según se señala en Tabla 2-61 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima en la construcción de la Fase I una generación de 368,6 m³/mes de aguas servidas. Por su parte, según se señala en Tabla 2-108 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de aguas servidas de 380,2 m³/mes durante la construcción de la Fase II del Proyecto. Los residuos líquidos asociados a la operación de ambas Fases del Proyecto se mantienen respecto de lo declarado



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

	en la RCA N°435/2005; esto ya que se considera la misma dotación de personal que en la actualidad. Estos residuos serán manejados de la misma forma que se realiza en la operación actual, las cuales son tratadas en la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) existente (Resoluciones de funcionamiento en el Anexo 2-3 de la DIA). Según Tabla 2-83 de la DIA, para la operación de la Fase I se estima una generación de 21,6 m³/mes de aguas servidas. Mientras que para la operación de la Fase II, según Tabla 2-121 de la DIA, se estima una generación de 205,2 m³/mes. Mayores antecedentes respecto a los residuos líquidos asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 iv) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.3.10 iv) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos líquidos asociados a la operación de la Fase II del Proyecto. Para el cierre del Proyecto, los residuos líquidos que se generarán corresponden a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones para el personal, las cuales serán tratadas en la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), autorizada (Resoluciones de funcionamiento en el Anexo 2-3 de la DIA). Cabe señalar que la PTAS cuenta con capacidad para absorber el adicional generado por esta fase. Dado que, se considera similar número de trabajadores que en la construcción de esta fase, los volúmenes estimados de aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos e instalaciones para el personal serán semejantes en cantidad, existiendo capacidad en las actuales instalaciones para ser manejados. A fin de presentar las estimaciones de los niveles de vibraciones a generar por el Proyecto, en el Anexo 11A de la Adenda, se adjunta el documento “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y en Anexo 11B de igual documento la “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”. Para la realización de los registros de vibración se tomó como referencia lo estipulado en la normativa “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”, de la Federal Transit Administration (EEUU; 2006). En cuanto a la emisión de vibraciones, como se indica en el punto 4.5.1 del Anexo 11B de la Adenda, la principal fuente de vibración durante la construcción de las Fases I y II es el uso de maquinaria pesada durante las faenas. Como se puede apreciar en Tabla 22 del Anexo 11B de la Adenda,
--	---



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

	los valores obtenidos se encuentran por debajo de los criterios de evaluación de la FTA tanto para daño estructural como para “molestia” adoptados para estos efectos. Según señala el Titular en el punto 4.5.2 del Anexo 11B de la Adenda, para la operación de las Fases I y II del Proyecto, dada las características de este, que consiste en el funcionamiento de instalaciones fijas tales como Horno de Tostación y Sistemas de Limpieza de Gases, construidas con fundaciones de hormigón, los procesos que se ejecuten y el funcionamiento de equipos al interior de dichas instalaciones no tendrán interacción directa con el terreno, pudiendo descartar la emisión de vibraciones hacia los receptores del entorno del Proyecto, en estas fases del Proyecto. En el punto 4.5.3 del Anexo 11B de la Adenda, el Titular señala que, en caso de cierre el Proyecto utilizará en el caso más desfavorable maquinarias similares a las consideradas para la construcción y en las mismas ubicaciones, por lo cual la fase de cierre se entiende abordada y representada por las estimaciones de la fase de construcción. Mayores antecedentes en Anexo 11A de la Adenda “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y Anexo 11B de la Adenda “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”.
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.	<i>Fase de Construcción</i> Residuos sólidos domiciliarios y asimilables: Para ambas fases, los residuos sólidos domésticos provendrán fundamentalmente de las oficinas, comedor y servicios sanitarios, y corresponderán en su mayoría a papel, cartón, alimentos, bolsas plásticas, residuos de servicios higiénicos, entre otros asimilables. Estos residuos serán almacenados al interior de bolsas, en contenedores con tapa, ubicados en distintos puntos de generación en las instalaciones, para luego ser trasladados a disposición final en relleno sanitario autorizado. En la Tabla 2-53 de la DIA se muestra la estimación máxima de este tipo de residuos que podría generarse en la Fase I del Proyecto, siendo 3,1 ton/mes, considerando la dotación máxima por un turno de 10 horas diarias. Mayores antecedentes en el punto 2.5.2.11 i) de la DIA. Por su parte, en la Tabla 2-100 de la DIA se muestra la estimación



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

	máxima de este tipo de residuos que podría generarse en la Fase II del Proyecto, siendo 3,2 ton/mes, considerando la dotación máxima por un turno de 10 horas diarias. Mayores antecedentes respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables asociados a la construcción de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.2.11 i) de la DIA; mientras que en el punto 2.6.2.14 i) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables asociados a la construcción de la Fase II del Proyecto Residuos sólidos no peligrosos: Para ambas fases, los residuos sólidos industriales no peligrosos a generar corresponden a los derivados de las actividades de desmantelamiento requeridas previas a la construcción de las nuevas instalaciones. Corresponden a eventuales restos de materiales de construcción, montaje y desmontaje de equipos, restos de embalajes, envases vacíos, metales, maderas, plásticos, entre otros. Para el manejo de este tipo de residuos, especialmente los generados con los desmantelamientos de las diferentes plantas del Proyecto, será prioridad que sean trasladados inmediatamente una vez generados, mediante camiones rampla y bateas hacia los lugares de disposición final (mayores detalles en Anexo 2-7 de la DIA “Protocolo Gestión de Residuos Sólidos para Construcción o Desmantelamiento en Planta”). En caso de requerirse, algunos de ellos podrán almacenarse en forma temporal en tolvas instaladas en zonas 1 y 2 y en bodega existente autorizada, a la espera de ser transportados (en Figura 2-24 de la DIA se presenta plano con la ubicación de las áreas de emplazamiento de las tolvas para residuos). Cabe mencionar que la bodega existente autorizada por la autoridad sanitaria (resolución adjunta en Anexo 2-3 de la DIA), a raíz del presente Proyecto no sufrirá cambios respecto de lo ya existente. Según se señala en Tabla 2-61 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 413,2 ton/mes de este tipo de residuos durante la construcción de la Fase I del Proyecto. Por su parte, según se señala en Tabla 2-108 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 1.608,1 ton/mes de este tipo de residuos durante la construcción de la Fase II del Proyecto. Mayores antecedentes respecto a los residuos sólidos industriales no peligrosos asociados a la construcción de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.2.11 ii) de la DIA; mientras que en el punto 2.6.2.14 ii) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos sólidos industriales no peligrosos asociados a la construcción de la Fase II del Proyecto.
--	--



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

	Residuos sólidos peligrosos: Para ambas fases, se generarán residuos sólidos peligrosos asociados con las actividades constructivas, tales como: envases con restos de grasas, pintura, aceite y/o lubricantes. De las actividades de desmantelamiento se generarán escombros contaminados (restos de hormigón, cerámicas), ladrillos refractarios contaminados, chatarra metálica contaminada, fibra de vidrio contaminada, vidrio, lana de vidrio, lana mineral, entre otros. Para el manejo de este tipo de residuos, especialmente los generados con los desmantelamientos de las diferentes plantas del Proyecto, será prioridad que sean trasladados inmediatamente una vez generados, mediante camiones rampla y bateas hacia los lugares de disposición final (mayor información en Anexo 2-8 de la DIA). En caso de requerirse, algunos de los RESPEL a generar podrán almacenarse en forma temporal en una bodega modular instalada en la zona 2, la que se encuentra a unos 200 metros del área del Proyecto como se muestra en la Figura 2-25 de la DIA y en bodega existente autorizada, a la espera de ser transportados (en Anexo 2-3 de la DIA se presentan autorizaciones). Según se señala en Tabla 2-61 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 37,06 ton/mes de RESPEL durante la construcción de la Fase I del Proyecto. Por su parte, según se señala en Tabla 2-108 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 0,5 ton/mes de RESPEL durante la construcción de la Fase II del Proyecto. Mayores antecedentes respecto a los residuos peligrosos asociados a la construcción de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.2.11 iii) de la DIA; mientras que en el punto 2.6.2.14 iii) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos peligrosos asociados a la construcción de la Fase II del Proyecto. <i>Fase de Operación</i> Residuos sólidos domiciliarios y asimilables: Para ambas fases, los residuos sólidos domésticos provendrán fundamentalmente de las oficinas, comedor y servicios sanitarios, y corresponderán en su mayoría a papel, cartón, alimentos, bolsas plásticas, residuos de servicios higiénicos, entre otros asimilables. Estos residuos serán almacenados al interior de bolsas, en contenedores con tapa, ubicados en distintos puntos de generación en las
--	--



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

	instalaciones, para luego ser trasladados a disposición final en relleno sanitario autorizado. En la Tabla 2-79 de la DIA se muestra la estimación que podría generarse en la Fase I del Proyecto, considerando la dotación máxima por día (24 horas), esta asciende a 1,5 ton/mes. Por su parte, en la Tabla 2-116 de la DIA, se muestra la estimación máxima de Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables que podría generarse en la Fase II del Proyecto, siendo 10,4 ton/mes considerando la dotación máxima por día (24 horas). Además de los residuos domésticos y asimilables, la operación de las plantas de tostación genera maxisacos y pallets que son dispuestos como residuos domésticos. En la Tabla 2-117 de la DIA, se muestra la estimación de estos residuos, alcanzando un total de 326,1 ton/año Mayores antecedentes respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 i) de la DIA. Mientras que en el punto 2.6.3.10 i) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables asociados a la operación de la Fase II del Proyecto. Residuos sólidos no peligrosos: Asociad a la Fase I, los residuos industriales no peligrosos a generar (chatarra y tambores) se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos autorizada (Resoluciones de autorización adjuntas en Anexo 2-3 de la DIA), siendo retirados por terceros autorizados para su transporte a sitios de disposición final. Según Tabla 2-83 de la DIA, se estima una generación de 3,4 ton/mes de este tipo de residuos. A partir de las actividades asociadas a la operación de la Fase II, se estima la generación de residuos no peligrosos asociados a maxisacos, plásticos, chatarra y tambores, detallados en Tabla 2-118 de la DIA. Según se señala en Tabla 2-121 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 16,8 ton/mes de residuos industriales sólidos no peligrosos. Los residuos industriales no peligrosos se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos, autorizado para su funcionamiento (según consta en el Anexo 2-3 de la DIA), los cuales serán retirados por terceros autorizados para su transporte a sitio de disposición final. Mayores antecedentes respecto a los residuos industriales sólidos no peligrosos asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 ii) de la DIA; mientras que en el punto 2.6.3.10 ii) de la DIA, se
--	--



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

	presenta el detalle de los residuos industriales sólidos no peligrosos asociados a la operación de la Fase II del Proyecto. Residuos sólidos peligrosos: Para ambas Fases, los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos peligrosos existente y autorizada (resoluciones de funcionamiento adjunta en Anexo 2-3 de la DIA), los cuales serán retirados por terceros autorizados para su transporte a sitios de disposición final autorizados. Los residuos peligrosos serán declarados a través del sistema sectorial SIDREP, como lo establece el D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente Para la operación de la Fase I, según se señala en Tabla 2-83 de la DIA y en el punto1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 6,2 ton/mes de RESPEL. Por su parte, para la operación de la Fase II del Proyecto, según se indica en Tabla 2-121 de la DIA y en el punto1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se estima una generación de 0,02 ton/mes de RESPEL. Mayores antecedentes respecto a los residuos peligrosos asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 iii) de la DIA; mientras que en el punto 2.6.3.10 iii) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos peligrosos asociados a la operación de la Fase II del Proyecto. <i>Fase de Cierre</i> Residuos sólidos no peligrosos: En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas al Proyecto, para la ejecución del cierre de este el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se realizará de forma similar a la Fase de construcción del Proyecto. Residuos sólidos peligrosos: En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas al Proyecto, para la ejecución del cierre de este el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se realizará de forma similar a la Fase de construcción del Proyecto.
--	--

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



Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no significativo 1	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.	El sector de emplazamiento del Proyecto se caracteriza por ser un área con actividades industriales de gran escala, altamente concentradas. Según señala el Titular en el punto 8 del Anexo N°6 de la Adenda Complementaria, el lugar de emplazamiento del Proyecto corresponde a un terreno urbano y sin presencia de recursos naturales renovables.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Según señala el Titular en el punto 1.1.2.1 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, las obras del Proyecto se insertan al interior de las instalaciones de una planta industrial existente, la cual se emplaza en un sector urbano industrial. En base a lo antes señalado, se indica que la superficie donde se desarrollarán las actividades de construcción corresponde a sectores ya intervenidos por la operación actual, en los cuales se realizarán trabajos de desmantelamiento y desarme, para poder habilitar las obras del Proyecto. Por lo tanto, el Titular concluye en el punto 1.1.2.1 i) del Anexo 5 de la Adenda Complementaria que la ejecución del Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del recurso natural suelo, descartándose en consecuencia procesos de degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
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	<i>Flora y Vegetación</i> Como se ha indicado, la ejecución del Proyecto se realiza al interior de la planta existente, que actualmente opera el Titular. Al respecto, en el Anexo 3-2 de la DIA, se presenta una descripción general de la flora y vegetación presente dentro del área de influencia definida para este componente. Para ello, el titular realizó un catastro y evaluación de todos los individuos arbóreos y



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

de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	ejemplares arborescentes de especies arbóreas y arbustivas localizados en el área de influencia, la cual se representa cartográficamente en la Figura 1-2 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria “Individuos de Flora y Vegetación en el área de influencia del Proyecto”. El levantamiento de información en terreno se llevó a cabo el día 23 de octubre de 2019, tuvo como resultado la identificación de 17 individuos, pertenecientes a 7 especies y que, de acuerdo con el reglamento de clasificación de especies, ninguno de ellos se encuentra en categoría de conservación. Más aún, todas las especies identificadas, corresponden a especies introducidas en buen estado fitosanitario, sin daño, buen aspecto. En la Tabla 1-22 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se muestra el número de individuos por especie encontradas, mientras que su ubicación se indica en la Figura 1-2 de igual Anexo. Mayores detalles respecto de la caracterización ambiental de esta componente se presentan en el Anexo 3-2 de la DIA. Por lo tanto, en el punto 1.1.2.2 ii) del Anexo 5 de la Adenda Complementaria el Titular concluye que, según los resultados obtenidos y las características del Proyecto, no se prevé la afectación significativa sobre el componente flora y vegetación. <i>Fauna</i> En relación con esta componente, para descartar la presencia de efectos sobre la fauna silvestre, se determinó un área de influencia (equivalente a la definida para flora y vegetación) y el Titular realizó un levantamiento de información, cuyo detalle se presenta en el Anexo 3-3 de la DIA, en el documento “Caracterización Ambiental de Fauna”. De acuerdo a lo presentado en el Anexo 3-3 de la DIA, el Titular definió un único ambiente para el área de influencia,
---	--



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

	denominado “Áreas Industriales”, pues como se ha indicado, la ejecución del Proyecto se realizará al interior de la planta existente; en la Figura 1-3 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria se muestran imágenes de la fisonomía de este ambiente. Según lo indicado en el Anexo 3-3 de la DIA, no se registraron reptiles, anfibios ni mamíferos, para los cuales no se identificaron microhábitats adecuados. De acuerdo con los resultados obtenidos en terreno, dentro del área de influencia, se identificaron 8 especies, de las cuales el 100% corresponde a aves y que se detallan en la Tabla 1-23 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria “Riqueza registrada en el área de influencia”. En base a los antecedentes descritos, se puede afirmar que la fauna presente en el área de influencia corresponde a la familia de las aves, las cuales presentan una alta movilidad y cuyas especies, presentan una alta adaptación a los sectores urbanos e industriales. Según señala el Titular en el Anexo 3-3 de la DIA, no se presentan especies de fauna en categoría de conservación. Dado lo anterior, y al hecho que, en el área de influencia, no se registra la presencia de sectores de nidificación, reproducción o alimentación singulares para las especies identificadas, en el punto 1.1.2.2 ii) del Anexo 5 de la Adenda Complementaria el Titular concluye que, es posible establecer que el Proyecto no generará impactos significativos respecto al componente fauna. Mayores detalles sobre la caracterización ambiental de esta componente se presentan en el Anexo 3-3 de la DIA.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	El Proyecto en ninguna de sus fases produce alteración sobre la calidad del aire tal y como se ha expuesto anteriormente. Las emisiones en ninguna de sus Fases superan los límites establecidos por la normativa según se describe en el análisis de la letra a) de la Tabla 6.1 del ICE.



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

	El Proyecto no genera alteración ambiental ni pérdida sobre el recurso suelo, la totalidad de las obras del Proyecto se insertan al interior de las instalaciones de una planta industrial existente en sectores previamente intervenidos, no incorporando superficies nuevas a las ya habilitadas. El Proyecto no hará uso de aguas subterráneas o superficiales, debido a que no se requerirá extracción de agua para realizar sus actividades. La superficie del terreno en el cual se emplaza el Proyecto se encuentra totalmente cubierta por asfalto y en algunos sectores por hormigón. De este modo, no queda ningún sector con suelo natural expuesto. Las nuevas instalaciones requieren de la construcción de fundaciones para los equipos soportados directamente a piso y para soportar las columnas de las plataformas de operación. Las excavaciones para las fundaciones tienen una profundidad máxima de 2,2 m en promedio, como se indica en respuesta 1.29 de la Adenda, los sedimentos en el área del Proyecto se encuentran secos o drenados, no existiendo alguna posible napa colgada, hasta una profundidad de 12 m Por lo tanto, considerando que las excavaciones serán menores a 12 m (menores a 2,2 m en la Fase I y menor a 5 m de profundidad en la Fase II) no se encontraría con napas o napas colgadas. El diseño de las instalaciones considera sistemas de impermeabilización que cumple con los requisitos de la normativa vigente, que evitan que, en caso de situaciones de derrame, se produzca un contacto entre sustancias peligrosas y el suelo natural. Se proyecta la construcción de pretilos con canaletas para albergar los estanques y equipos de manejo de ácido sulfúrico, de modo que cualquier derrame que pueda producirse quede contenido al interior de la zona delimitada por los pretilos. Respecto al manejo y disposición de los efluentes generados, estos se describen en el
--	--



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

	análisis de la letra c) de la Tabla 6.1 del ICE.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	A partir de los niveles de concentración contenidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes en Chile, conforme su ámbito de aplicación es posible indicar que dichas normas no aplican a las actividades del Proyecto, atendida su naturaleza y ubicación. Adicionalmente, se realizó una modelación atmosférica (adjunta en Anexo 3-12 de la DIA) y se evaluaron los aportes de concentración de MPS y SO₂ considerando las normas secundarias para ambos contaminantes. Para ambos casos, el Titular en el punto 1.1.2.4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, señala que al considerar el aporte del proyecto, las concentraciones resultantes se situarán bajo el límite de la normativa. De acuerdo con lo anterior, el Titular en el punto 1.1.2.4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria concluye que el Proyecto no generará impacto sobre la biota.
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.	Según señala el Titular en el punto 1.1.2.5 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, de acuerdo con las características del Proyecto, no se identifican hábitat de relevancia que concentre fauna nativa, toda vez que el Proyecto se emplaza en un sector urbano industrial. Además, de acuerdo con lo informado en Anexo 3-3 de la DIA y tomando en consideración el reglamento de clasificación de especies, no se presentan especies de fauna en categoría de conservación.
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.	<i>Fase de Construcción</i> Residuos sólidos domiciliarios y asimilables: Serán almacenados al interior de bolsas, en contenedores con tapa, ubicados en distintos puntos de generación en las instalaciones para luego ser trasladados a disposición final en relleno sanitario autorizado. Residuos sólidos no peligrosos: Para ambas fases, los residuos sólidos industriales no peligrosos a generar en ambas Fases del



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

	Proyecto corresponden a los derivados de las actividades de desmantelamiento requeridas previas a la construcción de las nuevas instalaciones. Corresponden a eventuales restos de materiales de construcción, montaje y desmontaje de equipos, restos de embalajes, envases vacíos, metales, maderas, plásticos, entre otros. Para el manejo de este tipo de residuos, especialmente los generados con los desmantelamientos de las diferentes plantas del Proyecto, será prioridad que sean trasladados inmediatamente una vez generados, mediante camiones rampla y bateas hacia los lugares de disposición final (mayores detalles en Anexo 2-7 de la DIA “Protocolo Gestión de Residuos Sólidos para Construcción o Desmantelamiento en Planta”). En caso de requerirse, algunos de ellos podrán almacenarse en forma temporal en tolvas instaladas en zonas 1 y 2 y en bodega existente autorizada, a la espera de ser transportados (en Figura 2-24 de la DIA se presenta plano con la ubicación de las áreas de emplazamiento de las tolvas para residuos). Residuos sólidos peligrosos: Para ambas fases, se generarán residuos sólidos peligrosos asociados con las actividades constructivas, tales como: envases con restos de grasas, pintura, aceite y/o lubricantes. De las actividades de desmantelamiento se generarán escombros contaminados (restos de hormigón, cerámicas), ladrillos refractarios contaminados, chatarra metálica contaminada, fibra de vidrio contaminada, vidrio, lana de vidrio, lana mineral, entre otros. Para el manejo de este tipo de residuos, especialmente los generados con los desmantelamientos de las diferentes plantas del Proyecto, será prioridad que sean trasladados inmediatamente una vez generados, mediante camiones rampla y bateas hacia los lugares de disposición final (mayor información en Anexo 2-8 de la DIA). En caso de requerirse, algunos de los RESPEL a generar podrán almacenarse en forma temporal en una bodega modular instalada en la zona 2, la que se encuentra a
--	---



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

unos 200 metros del área del Proyecto como se muestra en la Figura 2-25 de la DIA y en bodega existente autorizada, a la espera de ser transportados (en Anexo 2-3 de la DIA se presentan autorizaciones).

En el punto 1.7 de la Adenda Complementaria se presenta la Tabla “Resumen de Residuos Generados en Fase Construcción” para ambas Fases del Proyecto.

Fase de Operación

Residuos sólidos domiciliarios y asimilables: Para ambas Fases serán almacenados al interior de bolsas, en contenedores con tapa, ubicados en distintos puntos de generación en las instalaciones para luego ser trasladados a disposición final en relleno sanitario autorizado

Residuos sólidos no peligrosos: Asociado a la Fase I, los residuos industriales no peligrosos a generar (chatarra y tambores) se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos autorizada (Resoluciones de autorización adjuntas en Anexo 2-3 de la DIA), siendo retirados por terceros autorizados para su transporte a sitios de disposición final.

A partir de las actividades asociadas a la operación de la Fase II, se estima la generación de residuos no peligrosos asociados a maxisacos, plásticos, chatarra y tambores, detallados en Tabla 2-118 de la DIA. En Tabla 2-121 de la DIA y en el punto 1.7 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria se entrega la estimación de los residuos industriales sólidos no peligrosos a generar. Los residuos industriales no peligrosos se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos, autorizado para su funcionamiento (según consta en el Anexo 2-3 de la DIA), los cuales serán retirados por terceros autorizados para su transporte a sitio de disposición final. Mayores antecedentes respecto a los residuos industriales sólidos no peligrosos asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 ii) de la



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

	DIA; mientras que en el punto 2.6.3.10 ii) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos industriales sólidos no peligrosos asociados a la operación de la Fase II del Proyecto. Residuos sólidos peligrosos: Para ambas Fases, los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos peligrosos existente y autorizada (resoluciones de funcionamiento adjunta en Anexo 2-3 de la DIA), los cuales serán retirados por terceros autorizados para su transporte a sitios de disposición final autorizados. Los residuos peligrosos serán declarados a través del sistema sectorial SIDREP, como lo establece el D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente. Mayores antecedentes respecto a los residuos peligrosos asociados a la operación de la Fase I del Proyecto en el punto 2.5.3.11 iii) de la DIA; mientras que en el punto 2.6.3.10 iii) de la DIA, se presenta el detalle de los residuos peligrosos asociados a la operación de la Fase II del Proyecto. <i>Fase de Cierre</i> Residuos sólidos no peligrosos: En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas al Proyecto, para la ejecución del cierre de este el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se realizará de forma similar a la Fase de construcción del Proyecto. Residuos sólidos peligrosos: En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas al Proyecto, para la ejecución del cierre de este el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se realizará de forma similar a la Fase de construcción del Proyecto. En los puntos 2.5.3.11 vi) y 2.6.3.10 ambos de la DIA, el Titular entrega los antecedentes referentes a las materias primas e insumos a utilizar en la operación de las Fase I y II del
--	--



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

	Proyecto respectivamente, encontrándose entre esta anticorrosivos, nitrógeno (uso asociado a la operación de la Planta de ácido N°2), soda cáustica entre otros. Estas sustancias serán manejadas de acuerdo a lo establecido en el D.S N°43/2015 tal como se realiza en la actualidad. El sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas cuenta con una capacidad máxima de almacenamiento de 600 kg, sin embargo, se almacenan en promedio 300 kg de estas sustancias por cada ciclo productivo. Cabe destacar que tal como señala el Titular en el punto 3.3 de la Adenda, este almacenamiento es transitorio y está considerado para contener los reactivos químicos que se van a utilizar en el proceso en un ciclo productivo. En relación con los productos químicos, se indica en el punto 1.1.2.6 iii) del Anexo 5 de la Adenda Complementaria que, el Proyecto no contempla la utilización de sustancias químicas u otras que pudieran generar afectación al medio ambiente, tanto para la construcción como para la operación de ambas fases del Proyecto, pues su ejecución como indica el Titular en el citado Anexo 5 de la Adenda Complementaria, no altera en forma significativa los procesos actuales, por lo cual, se mantienen las mismas materias primas y productos utilizadas en la operación actual. En cuanto al manejo de combustibles, durante la construcción de la Fase I, según señala el Titular en el punto 1.1.2.6 i) del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se requerirá el consumo de Petróleo Diésel con un consumo aproximado de 270 m³/año que será abastecido por terceros que cuenten con autorización vigentes. En relación con la operación de la Fase I, se utilizarán tres clases de combustibles; Petróleo Diésel (hornos de tostación) con un consumo de 2.705 m³/año, Gas Natural: con un consumo de 40.445 m³/año para las plantas de ácido y un consumo de 1.389.798 m³/año para los hornos de tostación, y LPG (plantas de ácido) con un consumo de 112.347 m³/año, los que serán
--	---



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

	abastecidos por proveedores que cuenten con autorizaciones vigentes. Durante la construcción de la Fase II, según señala el Titular en el punto 1.1.2.6 i) del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se espera un consumo de combustible equivalente al previsto para la construcción de la Fase I. En cambio, durante la operación de la Fase II, el consumo de combustible estará asociado a los quemadores del nuevo Horno H5A, lo cual se estima en 1.341 m³/año de Petróleo Diésel y un consumo de 1.389.798 m³/año de Gas Natural.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Según señala el Titular en el punto 1.1.2.7 g.1) y 1.1.2.7 g.2) del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no hará uso de aguas subterráneas, debido a que no se requerirá extracción de agua para realizar sus actividades. La fuente de agua potable, corresponden a las redes actuales de suministro, proveniente de los empalmes de alimentación de Aguas Andinas S.A. Con relación al agua de proceso, se indica que ésta proviene principalmente de las aguas recirculadas al interior de la planta y no existirá descarga a cursos superficiales o subterráneos. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no generará impacto sobre cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles, como tampoco generará interacción con cursos o cuerpos de agua y por ello, se descarta la generación de fluctuaciones de nivel en cuerpos o cursos de agua. Según señala el Titular en el punto 1.1.2.7 g.3) y 1.1.2.7 g.4) del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, de acuerdo con los antecedentes descritos en el Anexo 3-2 de la DIA, en el área de influencia para el componente Flora y Vegetación, se establece la ausencia de Vegas y Bofedales, como también áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas; por lo tanto, se descarta la interacción del Proyecto con estos ecosistemas.
h) Los impactos que pueda generar la	El Proyecto no contempla introducir especies



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	
introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	exóticas al territorio nacional.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en flujo de transporte y tiempos de desplazamiento.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Proyecto se localiza en el área urbana de la comuna de San Bernardo, y se desarrollará de manera íntegra al interior de las instalaciones existentes de la planta industrial (Planta Nos), por tanto, se emplazará en un área que ya ha sido intervenida previamente. En Figura 5-7 de la Adenda se presenta cartografía “Área de influencia final del Componente Medio Humano”. Mayores antecedentes en el Anexo 3-1 de la DIA, respuesta 5.3 de la Adenda y respuestas 4.2 a la 4.8 de la Adenda Complementaria.
Reasentamiento de comunidades humanas	Dado que el Proyecto se desarrollará de manera íntegra al interior de las instalaciones existentes de la planta industrial (Planta Nos), no existirá reasentamiento de comunidades o grupos humanos; como tampoco existen comunidades humanas asentadas en los puntos que se ubicarán las partes y obras del Proyecto.
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.	Según el análisis realizado en el Anexo 3-1 de la DIA y en la respuesta a la observación 4.5 de la Adenda Complementaria, el Proyecto se emplazará en un predio privado. Cabe mencionar además que, tal como se señala en el Capítulo 6 de la DIA, el proyecto se emplaza en un sector urbano industrial al interior del complejo industrial existente. En respuestas 4.5 y 4.6 de la Adenda complementaria se presentan imágenes con las zonas y sectores cercanos al Proyecto. Es así como el Proyecto no intervendrá el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier uso tradicional, tales como medicinal espiritual o cultural, ya que en el área no existen personas que ejerzan alguna actividad económica u otra descrita en el literal. En consecuencia, el Titular en el punto 1.1.3.1 del Anexo



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

	5 de la Adenda Complementaria concluye que la ejecución del Proyecto no generará efectos significativos asociados al literal a) del Artículo 7° del Reglamento del SEIA.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Para descartar la presencia de efectos del Proyecto que pudieran tener como consecuencia la obstrucción o restricción a la libre circulación o conectividad de los habitantes cercanos, el Titular realizó un “Estudio Vial”, el cual se adjunta en el Anexo 3-7 de la DIA. De acuerdo con lo indicado en el Capítulo 2 de la DIA, para acceder al Proyecto, se utiliza caminos existentes de uso público. El acceso al Proyecto corresponderá al mismo acceso que actualmente emplea el Complejo Industrial y considera, desde la Ruta 5 Sur, continúa por la calle Regina Gálvez para luego seguir por camino Los Morros, tal como se representa en la Figura 1-4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Dichas rutas corresponden a los tramos descritos en el Anexo 3-7 de la DIA, como los tramos 1 al 12, considerados en el Estudio Vial como la Tramificación Vial analizada. Estos tramos se describen en la Tabla 1-32 y se representan cartográficamente en la Figura 1-5, ambos del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. Con respecto a la infraestructura vial del Proyecto, como señala el Titular en el punto 1.1.3.2 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se concluye que las vías principales del Proyecto son calzadas únicas bidireccionales y se encuentran en buen y regular estado de conservación, como es el caso de Camino Nos Los Morros. Además, vale mencionar que la red vial analizada corresponde a vías sin bermas o con bermas intermitentes de no más de 0,5 metros de ancho, como es el caso de Avenida Padre Hurtado. De acuerdo con el Anexo 3-7 de la DIA, los períodos de mayor carga y que definen los horarios punta mañana, punto mediodía y punta tarde corresponde a los indicados en la Tabla 1-33 1 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria; por su parte en Tabla 1-34 de igual documento, se presenta el flujo vehicular en los periodos peak (punta mañana, mediodía y tarde) por tramos de interés, mientras que en la Figura 1-6 también del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se presenta de manera gráfica el resumen de las mediciones efectuadas en el área de influencia por tramo, período y medio de transporte. De acuerdo con los datos indicados, se establece que el mayor uso de la tramificación vial es por vehículos livianos (86% del total), en tanto que los camiones (en forma



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

agregada) ascienden a un 8,9% (camiones de 2 ejes y camiones de más de 2 ejes).

En cuanto al flujo vehicular estimado para el Proyecto, se estima que corresponderá al transporte de personal, combustible, insumos, suministro de equipos, materias primas, productos y al transporte de residuos en general. Conforme a las condiciones de la tramificación vial estudiada, la ejecución del Proyecto incrementará el uso de los caminos de acceso existentes, con un mayor número de viajes de camiones, durante la construcción de las Fases I y II. En atención a lo anterior, y a una adecuada planificación de los horarios de ingreso y salida de vehículos, durante la ejecución del Proyecto, de manera de no generar congestión en la hora punta mañana, se aplicará restricción horaria a los camiones entre las 7:00 y 9:00 horas en fase de construcción.

Respecto de la operación, corresponde indicar que el transporte durante la Fase I se aumentará levemente en 2 viajes por día adicionales por el transporte de ácido sulfúrico, lo cual se mantendrá durante la operación de la Fase II.

A partir de los resultados reportados en el Anexo 3-7 de la DIA, se concluye que el Proyecto no presenta un efecto significativo de las condiciones operativas de tramos viales tanto en construcción como operación (Fase I y II), lo cual significa que no se registra una alteración en los indicadores operacionales (grados de saturación y niveles de servicio, principalmente). Si bien se aprecia congestión vehicular en los periodos analizados, es relevante indicar que esto corresponde a una condición basal y no es producto del tránsito del Proyecto.

De los resultados entregados en el Anexo 3-7 de la DIA, se aprecia que el PC3 (Regina Gálvez con Portales Oriente), en horario punta mañana y tarde se observa un grado de saturación que supera el 90% lo que significa congestión en la intersección, y sin capacidad de reserva. Sin embargo, esta situación se presenta en la situación base, y no es atribuible al Proyecto, por ende, no se esperan impactos significativos del Proyecto en la vialidad pública analizada. En este contexto, el grado de saturación se mantiene igual en situación con y sin Proyecto, al igual que las demoras en las intersecciones (a lo más el incremento en 1 segundo en el PC2).

De este modo, el Titular señala en el punto 1.1.3.2 del



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

	Anexo 5 de la Adenda Complementaria, que no se prevé un incremento en los tiempos de desplazamientos de los vehículos en la red vial que utilizará el Proyecto, correspondiente a Camino Los Morros y Regina Gálvez, entre Ruta 5 y acceso a Planta Molybdeno. Estableciendo que la ejecución del Proyecto no generará efectos significativos asociados al literal b) del Artículo 7° del Reglamento del SEIA.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	A partir de los antecedentes expuestos en la Caracterización de Medio Humano, adjunto en Anexo 3-1 de la DIA y en la respuesta a la observación 4.5 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no contempla en ninguna de sus fases la alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos identificados en el área de influencia del Proyecto. Asimismo, el Proyecto no perjudicará ninguna vía de comunicación, por lo que no alterará el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos. Con los argumentos expuestos, el Titular señala en el punto 1.1.3.3 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, que el Proyecto no genera impactos significativos en relación con el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica existente en el entorno y en consecuencia, no generará efectos significativos asociados al literal c) del Artículo 7° del Reglamento del SEIA.
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.	En el punto 1.1.3.4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, el Titular indica que los sitios de importancia cultural en o próximas al área de influencia corresponden principalmente a: Media Luna De Nos: Esta se localiza fuera del área de influencia (AI), al poniente de la Ruta 5 por la calle La Capilla (G-350). Dentro de los mayores usos de este lugar corresponde a las actividades asociadas al rodeo, principalmente por el Club Los Valientes de Nos, quienes organizan torneos a nivel nacional. Ferias Libres: Las ferias libres más grandes en la comuna de San Bernardo se emplazan fuera del AI, están son: Balmaceda Oriente, Yungay, Francisco de Camargo, Balmaceda Poniente, Costanera, Lo Blanco, Antonia Varas y Ramón Liborio Carvallo. Sin embargo, existen otras más pequeñas localizadas en el área de influencia,



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

	estas son: feria libre Cinco Pinos, feria libre Nos y feria libre Duceres. Mayores antecedentes son presentados en la respuesta a la observación 4.4 de la Adenda Complementaria. En relación a las acciones del Proyecto, en torno al transporte, cabe destacar que los estudios viales determinaron que en todas las etapas del Proyecto no existirán cambios significativos a la condición basal, por otra parte, los flujos en construcción se desarrollarán en horarios alejados a las horas punta y no en día domingo. Es por ello que el transporte asociado al Proyecto no afectara las actividades culturales y recreacionales de los grupos humanos emplazados en el área de influencia. Por lo tanto, el Titular señala en el punto 1.1.3.4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, que el Proyecto no generará 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, debido a que, en el área de construcción del Proyecto y su entorno inmediato, no se registran manifestaciones de tipo cultural que puedan verse afectadas por su construcción y operación.
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.	En el Anexo 3-1 de la DÍA, referido a la caracterización de medio humano del Proyecto, el Titular expresa que respecto de las asociaciones indígenas registradas en la comuna de San Bernardo, en base a la información proveniente de fuentes primarias (entrevistas semiestructuradas y levantamiento de registros fotográficos), se descarta que en el área de influencia haya población que sea parte de estas organizaciones o que realice manifestaciones culturales indígenas en dicha área de influencia.

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 no significativo	El Proyecto se localiza en el área urbana de la comuna de San Bernardo, y se desarrollará de manera íntegra al



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	
	interior de las instalaciones existentes de la planta industrial.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no presenta efectos, características o circunstancias dada la 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.	En cuanto a las poblaciones protegidas, a partir de la Caracterización de Medio Humano, adjunto en Anexo 3-1, se puede concluir que el Proyecto no intervendrá ni se emplazará en áreas donde habite población protegida.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto se localiza en el área urbana de la comuna de San Bernardo, y se desarrollará de manera íntegra al interior de las instalaciones existentes de la planta industrial (Planta Nos). En el punto 1.1.4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, el Titular señala que consultadas las fuentes oficiales, ninguna de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto se emplaza dentro de algún Sitio Prioritario para la conservación. En cuanto a la cercanía, el sitio más próximo corresponde al Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad denominado “Cordón de Cantillana”, ubicado a aproximadamente 46 km de distancia en línea recta al Proyecto. Por tanto, a partir de los antecedentes descritos, en particular la distancia entre los sitios identificados y las partes, acciones y obras físicas del Proyecto, se descarta la generación de impactos o la susceptibilidad de afectación de Sitios Prioritarios para la Conservación. Dado el emplazamiento del Proyecto, este no se localiza en recursos y áreas protegidas, como tampoco en zonas de humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. Por lo tanto, las partes, acciones y obras físicas del Proyecto no afectarán territorio con valor ambiental. En el punto 1.1.4.3 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, el Titular concluye que el Proyecto no generará ninguno de los efectos, características o circunstancias descritos en el artículo 8° del Reglamento del SEIA.

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



Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto no significativo	El proyecto se emplaza en un sector en que no existe valor paisajístico ni turístico.
En el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, por lo que se descarta 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 alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Considerando que el Proyecto está emplazado en una zona urbana industrial, altamente intervenido por la acción antrópica, no presenta elementos relevantes que le otorgue valor paisajístico. En relación con esto último, el Anexo 3-4 de la DIA se presenta una descripción general del área de influencia determinada para el componente Paisaje, a partir de la superposición de tres (3) cuencas visuales, obtenidas en las cercanías del Proyecto, en base a los puntos de observación establecidos, en consideración a la potencial ubicación de un observador hacia el sitio de ejecución del Proyecto. Dentro del área de influencia se identificó una única unidad de paisaje, donde el atributo de vegetación asociada a especies introducidas y de carácter ornamental, es lo único que se distingue como valorable respecto del resto de los atributos en el área de influencia, donde no existen elementos significativos que rompan con la hegemonía de la calidad visual, obteniendo una valoración baja, correspondiente a un paisaje que contienen muy poca variedad de atributos, por lo general, estas áreas se encuentran modificadas en su composición o estructura por actividades antrópicas y corresponde a un escenario de características predominantemente urbanas. De acuerdo con lo anterior, en el punto 1.1.5.1 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, el Titular indica que la evaluación de los atributos biofísicos de la unidad de paisaje UP1 (Zona Urbana Industrial), en base a la calidad visual es Baja. El resultado de la valoración de estos atributos tiene directa relación con el lugar del emplazamiento del Proyecto. En cuanto a los posibles efectos del Proyecto, las simulaciones realizadas para los tres (3) puntos de observación (Anexo 3-4 de la DIA), arrojan como resultado una visión parcial de la estructura del nuevo “H5A” (única obra visible) desde los PO1 y PO2. Sin embargo, al corresponder a obras de similares características a las existentes, no ejercerá un efecto significativo en el contexto paisajístico de carácter industrial donde se
b) La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	



Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
	emplazará el Proyecto. Desde el PO3, no existirá visibilidad producto de la distancia y las pantallas de árboles ubicadas en los primeros y planos distantes. De acuerdo con los antecedentes y análisis realizado, el Titular concluye en el punto 1.1.5.2 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, que el Proyecto al emplazarse en una zona con una fuerte intervención antrópica, de carácter industrial, la calidad visual es baja (carente de atributos singulares), por consiguiente, el Proyecto no generará una alteración significativa sobre el valor paisajístico y turístico.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto no significativo	Inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	De acuerdo con lo indicado en la caracterización arqueológica, presentada en el Anexo 3-5 de la DIA, según los resultados obtenidos de la revisión de antecedentes, se constató que en un radio superior a 3 km alrededor del Proyecto no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca. De acuerdo con los resultados, se establece que, en el área de influencia definida, no existen monumentos nacionales, definidos por la Ley N°17.288, que puedan ser afectados por el emplazamiento del Proyecto o producto de sus partes, obras y acciones. Por su parte, según los resultados descritos en el Anexo 3-5 de la DIA, la inspección visual arqueológica ejecutada, determinó que el área de influencia del proyecto se encuentra previamente intervenida, existiendo instalaciones y obras de carácter industrial actualmente en operación. Según las características constructivas de dichas instalaciones, sumado al alcance del Proyecto, se puede establecer que no generará afectaciones al



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

	Patrimonio Cultural Arqueológico en ninguna de sus fases. De acuerdo con lo indicado en la caracterización paleontológica, presentado en el Anexo 3-11 de la DIA, el área del Proyecto se expone en su totalidad la unidad sedimentaria correspondiente a Depósitos Aluviales del Río Maipo (Qamp), la cual ha sido descrita como sedimentos estratificados semi a no consolidados conformada por barras fluviales de gravas en zonas proximales de abanicos aluviales, y arena, limo y arcilla en zonas distales. En esta unidad sedimentaria, ha sido descrito, en la bibliografía, un hallazgo paleontológico, consistente con el género <i>Hippidion</i>, el cual se encuentra fuera del área de influencia del proyecto a una distancia aproximada de 5,49 km. Por lo tanto, se ha determinado un potencial paleontológico fosilífero (medio a alto) para el área de influencia del Proyecto, de acuerdo con la Guía del CMN (2016). Adicionalmente, durante la fase de construcción del Proyecto se contempla la renovación de estructuras ya existentes, sin intervención de nuevas superficies y las excavaciones no superarán los 2,2 m de profundidad en promedio. Según las características constructivas de dichas instalaciones, sumado al alcance del Proyecto, el Titular en el punto 1.1.6.1 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria, establece que no generará afectaciones al Patrimonio Cultural Arqueológico y Paleontológico en ninguna de sus fases.
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.	De acuerdo a lo indicado en el Anexo 3-5 de la DIA, según los resultados obtenidos de la revisión de antecedentes, se constató que no existen Monumentos Nacionales en categorías de Monumento Histórico y/o Zona Típica o Pintoresca al interior del área de influencia del componente patrimonio cultural, por lo tanto, se establece que la ejecución del Proyecto, no tendrá interacción con 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.
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,	De acuerdo con los resultados presentados en el Anexo 3-1 de la DIA se descartó la presencia de pueblos indígenas en el área de influencia del Proyecto, y en el Anexo 3-5 de la DIA no se registró ningún sitio de interés patrimonial, folklórico o religioso, de los indicados en la Ley N°19.300 y su Reglamento, que se encuentre próximo a las obras



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

considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	y/o acciones del Proyecto. Por lo tanto, se descarta que durante la ejecución del Proyecto, ocurra afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en consecuencia, no se presentan los efectos asociados a este literal.
--	---

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones más relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias propuesto por el Titular son las siguientes:

7.1.1 Riesgo o contingencia 1

Tabla 7.1.1. Riesgo o contingencia 1: Incendio por combustión.

Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Plantas de Lavado de Gases y Plantas de Ácido Sulfúrico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante incendios por combustión de tableros eléctricos de potencia, materiales de oficina (muebles, enchufes, artefactos eléctricos), sustancias químicas (nitrógeno y soda cáustica), residuos peligrosos (pentóxido de vanadio, borras de selenio y sales de nitratos y nitritos), se realizarán las siguientes acciones: Medidas Técnicas: - Luces de emergencia. - Detectores de humo (en salas eléctricas). - Balizas. - Pulsadores alarma. - Alarmas sonoras. - Extintores portátiles de Polvo Químico Seco. - Extintores portátiles de CO₂. - Válvulas de corte. - Salidas de emergencia. - Diphoterine (solución que permite descontaminar a un paciente que ha sido afectado con sustancias químicas peligrosas). Medidas Organizativas: - Seguro de incendios.



	- Plan de Emergencia Interno de la Planta de Tratamiento de Gases - Plan de evacuación. - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Entrega de EPP (Equipos de protección personal). - Programa de Simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. Medidas Humanas: - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencias. - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores y equipos para el control de incendios. - Chequeo preventivo a extintores del área. - Pruebas de equipos para el control de incendios y derrames. - Revisión semanal a duchas de emergencia. - Inspección semanal a las líneas de transporte de ácido y estado de trincheras. - Planes de mantención de redes de ácido y gas, equipos e infraestructura. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Desconexión de los equipos que se estén utilizando, de manera de no originar otras emergencias en paralelo. - Personal debe tomar máscara respiratoria para emergencias (humos) y mantener su EPP. - El operador que detecta el amago de incendio es el que da la alarma al Anexo 6500 y avisa al Jefe de Planta o Jefe de Turno Tostación. - Como la alarma indicará que es incendio, se debe tomar extintor más cercano (si está entrenado en el uso de extintores) y dirigirse al lugar del siniestro. - Si el amago de incendio es controlado por el personal de la planta, se debe: - o Identificar el tipo de incendio. - o Delimitar el área siniestrada con cinta de peligro. - o Listar las medidas inmediatas tomadas. - Si el amago de incendio no puede ser controlado por el personal de la planta, es responsabilidad del Jefe de Planta o Jefe de Turno Tostación, activar el Plan de Emergencia General y convocar al GRE, en caso necesario. - Al declararse la emergencia se activará el Plan de Evacuación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de



	emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: ○ Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa, duración y acciones de control inmediatas realizadas. ○ Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). ○ Antecedentes de los procedimientos y/o acciones ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.2 Riesgo o contingencia 2

Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia 2: Explosión por gas licuado o gas natural en el exterior o dentro de la cámara de combustión o en redes y <i>fittings</i> de gas o en la caldera de la Planta de Ácido N° 2.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Plantas de Ácido Sulfúrico N° 1 y N° 2.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas Técnicas: - Luces de emergencia. - Detectores de humo (en salas eléctricas). - Balizas. - Pulsadores alarma. - Alarmas sonoras. - Extintores portátiles de Polvo Químico Seco. - Extintores portátiles de CO2. - Válvulas de corte. - Pretilos. - Protecciones varias (Barandas, rodapiés, biombos, etc.). - Sensor Nivel Pozo de Ácido. - Paradas de emergencia. - Duchas de emergencia. - Salidas de emergencia. - Diphoterine Medidas Organizativas - Seguro de incendios. - Plan de Evacuación). - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Entrega de EPP (Equipos de Protección Personal). - Programa de Simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. Medidas Humanas - Capacitaciones para actuar durante las emergencias.



Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia 2: Explosión por gas licuado o gas natural en el exterior o dentro de la cámara de combustión o en redes y *fittings* de gas o en la caldera de la Planta de Ácido N° 2.

	- Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencias. - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores y equipos para el control de incendios. - Chequeo preventivo a extintores de la planta. - Pruebas de equipos para el control de incendios y derrames - Revisión semanal a duchas de emergencia. - Inspección semanal a las líneas de transporte de ácido y estado de trincheras. - Planes de mantención de redes de ácido y gas, equipos e infraestructura. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Activar Plan General de Emergencias de MolymetNos y solicitar presencia del Grupo de Respuesta ante Emergencias “GRE”. - Personal que se encuentre en altura o en espacio confinado debe permanecer en el lugar, pero asegurar su estabilidad y no quitarse los implementos de seguridad. - Dependiendo del lugar de la explosión, el operador detendrá los equipos críticos para prevenir otras emergencias; las bombas de ácido, válvula de alimentación gas licuado y natural. En caso un corte de suministro eléctrico, se paralizarán los equipos y se encenderán las luces de emergencia. - Una vez que el evento haya pasado, se debe evaluar la condición física y ubicación de todo el personal. - El Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación o líder de emergencia se contactará al anexo 6500 y/o al canal radial N°4 para declarar una emergencia y activará el GRE, en caso necesario. - Al declararse la emergencia se activará Plan de Evacuación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencias u otros organismos	Oportunidad: - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. Vía de Comunicación: - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: i. Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. ii. Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). iii. Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”.



Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia 2: Explosión por gas licuado o gas natural en el exterior o dentro de la cámara de combustión o en redes y *fittings* de gas o en la caldera de la Planta de Ácido N° 2.

contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.
-----------------------------------	---

7.1.3 Riesgo o contingencia 3

Tabla 7.1.3. Riesgo o contingencia 3: Derrame de ácidos o licores ácidos.

Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Plantas de Lavado de Gases y Plantas de Ácido Sulfúrico.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante derrame de ácidos o licores ácidos en redes de despacho de producción de ácido a estanques de almacenamiento y durante el manejo de licores en las plantas de lavado de gases y ácido; se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas:</u> - Luces de emergencia. - Balizas. - Pulsadores alarma. - Alarmas sonoras. - Válvulas de corte. - Pretiles. - Protecciones varias (Barandas, rodapiés, biombos, etc.). - Sensor Nivel Pozo de Ácido. - Paradas de emergencia. - Duchas de emergencia. - Salidas de emergencia. - Diphoterine <u>Medidas Organizativas</u> - Seguro de incendios. - Plan de evacuación). - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Entrega de EPP (Equipos de Protección Personal). - Programa de Simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencias, - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Pruebas de equipos para el control derrames. - Revisión semanal a duchas de emergencia. - Inspección semanal a las líneas de transporte de ácido y estado de trincheras. - Planes de mantención de redes de ácido y gas, equipos e



	infraestructura. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Informar al Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación y a Operador que se ha producido un derrame de licor ácido. Si es posible se debe aislar la zona y no quitar los guarda fugas de protección para inspeccionar (en caso de una unión de cañería). - Personal debe utilizar máscara respiratoria para emergencias (vapores ácidos). - Si alguien del personal es alcanzado directamente por proyección de licor ácido, debe utilizar la ducha de emergencia para lavar la zona del cuerpo afectada. Prestar ayuda al afectado(a), guiándolo hacia la ducha. - En caso de que el derrame se produzca en las líneas de despacho de ácido hacia los estanques de almacenamiento, el Operador de Sistema Automático (OPSA) coordinado con el Operador procederán a cambiarse a la línea alternativa de despacho hacia los estanques. - Si el tamaño del derrame es controlable por el personal de la planta se debe: - o Proceder a contener el derrame coordinados por el Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación. - o Equiparse con EPP para trabajo con ácido sulfúrico. - o Delimitar el área siniestrada con cinta de peligro. - o Evitar el contacto del ácido con el agua y el ingreso a sistemas de colección de aguas lluvias, alcantarillados, subterráneos o espacios confinados. - Si el derrame ocurre en el circuito de ácido o líneas de despacho, quedará contenido en el pretil/pozo, desde donde tendrá que ser removido. - Utilice arena para contener la expansión y absorber el ácido derramado, formando un pequeño dique. - Controlado el derrame, debe envasarse la arena contaminada con ácido, se dispondrá en tambores plásticos con tapa y etiqueta de contenido, además del logo de "Corrosivo" para su posterior retiro y tratamiento. - Descontaminar los trajes de seguridad antes de sacárselos. - En el caso que el derrame fuese incontrolable por el personal de la planta, el Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación deberá: - o Evaluar si es necesario evacuar todo el personal que se encuentre en la planta hacia la zona de seguridad establecida. En este caso se evaluará la detención de la carga de los hornos correspondientes. - o Al declararse la emergencia se activa el Plan de Evacuación. - o Coordinar con personal capacitado y equipado con los EPP adecuados, si es necesario con personal del GRE, el cierre del área afectada con cinta de peligro y se comunicará con Sala de Primeros Auxilios (SPA), para solicitar apoyo en caso de heridos. - Si la emergencia se encuentra controlada y ya no existe peligro para el personal, la jefatura solicitará las reparaciones necesarias con miras a reanudar la actividad normal. • Los desechos contaminados con ácido; como guantes, buzos



	desechables o herramientas deben ser dispuestos en contenedores especiales, marcados con la señal: "Corrosivo". Así mismo, la arena contaminada, se dispondrá en tambores plásticos con tapa y etiqueta de contenido, además del logo de "Corrosivo" para su posterior retiro y tratamiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan u otros organismos	Oportunidad: - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. Vía de Comunicación: - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: i. Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. ii. Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). iii. Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda Complementaria "Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias". Anexo 6 de la Adenda Complementaria "Actualización Fichas Resumen".

7.1.4. Riesgo o contingencia 4

Tabla 7.1.4 Riesgo o contingencia 4: Derrame de solución salina.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Estanque solución salina Sistema de Absorción de SO ₂ de Emergencia "EABS".
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante derrames de solución salina en el traslado desde el estanque del EABS hacia la Planta de Tratamiento de Riles (PTR), se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas:</u> - Luces de emergencia. - Balizas. - Pulsadores alarma. - Alarmas sonoras. - Válvulas de corte. - Pretilos. - Protecciones varias (Barandas, rodapiés, biombos, etc.). - Agentes de absorción (balde con arena o pomacita). - Pala. - Escobillón. - Sensor Nivel Pozo de Ácido.



	- Paradas de emergencia. - Duchas de emergencia. - Salidas de emergencia. - Diphoterine. <u>Medidas Organizativas</u> - Seguro de incendios. - Plan de evacuación. - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Entrega de EPP (Equipos de protección personal: Guantes de nitrilo, caucho o neopreno – Gafas herméticas o fullface y buzo tyvek). - Programa de Simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Capacitación en el correcto uso de EPP (Guantes de nitrilo, caucho o neopreno, Gafas herméticas o fullface y buzo tyvek). - Grupo de Respuesta para Emergencias (GRE). - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Pruebas de hermeticidad del estanque de los camiones cisterna. - Revisión semanal a duchas de emergencia. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Informar al Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación y a Operador que se ha producido un derrame de solución salina. Se debe aislar la zona donde ocurrió el derrame y colocar pomacita. - Si alguien del personal es alcanzado directamente por el derrame, debe utilizar la ducha de emergencia para lavar la zona del cuerpo afectada. Prestar ayuda al afectado(a), guiándolo hacia la ducha. mantener bajo el agua durante 15 minutos. - Si el tamaño del derrame es controlable por el personal de la planta se debe: - o Proceder a contener el derrame coordinados por el Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación y etiquetar el material derramado en contenedor destinado para esto. - o Equiparse con EPP correspondiente (Guantes de nitrilo, caucho o neopreno, Gafas herméticas o fullface y buzo tyvek) - o Delimitar el área siniestrada con cinta de peligro o barreras duras. - Si el derrame de solución salina ocurre en el pretil asociado a la carga del camión, quedará contenido en el pozo, desde donde tendrá que ser removido. - Utilice pomacita para contener la expansión y absorber la solución salina derramada, formando un pequeño dique. - Controlado el derrame, debe envasarse la pomacita contaminada con la solución salina, la que se dispondrá en



	tambores plásticos con tapa y etiqueta de contenido, además del logo de “Corrosivo” para su posterior retiro y tratamiento. - Descontaminar los trajes de seguridad antes de sacárselos. - En el caso que el derrame fuese incontrolable por el personal de la planta, el Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación deberá: - o Evaluar si es necesario evacuar todo el personal que se encuentre en la planta hacia la zona de seguridad establecida. En este caso se evaluará la detención de la carga de los hornos correspondientes. - o Al declararse la emergencia se activa el Plan de Evacuación. - o Coordinar con personal capacitado y equipado con los elementos de protección personal “EPP” adecuados, si es necesario con personal del GRE, el cierre del área afectada con cinta de peligro y se comunicará con Policlínico, para solicitar apoyo en caso de heridos. - Si la emergencia se encuentra controlada y ya no existe peligro para el personal, la jefatura solicitará las reparaciones necesarias con miras a reanudar la actividad normal. Los desechos contaminados con solución salina; como guantes, buzos desechables o herramientas deben ser dispuestos en contenedores especiales, marcados con la señal: “Corrosivo”. Así mismo, la pomacita contaminada, se dispondrá en tambores plásticos con tapa y etiqueta de contenido, además del logo de “Corrosivo” para su posterior retiro y tratamiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.5. Riesgo o contingencia 5

Tabla 7.1.5 Riesgo o contingencia 5: Derrame de soda cáustica.



Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de carga y descarga de soda cáustica. Zona de almacenamiento y proceso de soda cáustica.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante derrames de soda cáustica en la zona de carga y descarga del EABS y/o derrames de soda cáustica en la zona de almacenamiento y proceso del EABS; se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas:</u> - Luces de emergencia. - Balizas. - Pulsadores alarma. - Alarmas sonoras. - Válvulas de corte. - Pretilos. - Protecciones varias (Barandas, rodapiés, biombos, etc.). - Agentes de absorción (balde con arena o pomacita). - Pala. - Escobillón. - Sensor Nivel de soda. - Paradas de emergencia. - Duchas de emergencia. - Salidas de emergencia. - Diphoterine. <u>Medidas Organizativas</u> - Seguro de incendios. - Plan de Evacuación. - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Entrega de EPP (Equipos de protección personal: Guantes de nitrilo, caucho o neopreno – Gafas herméticas o fullface y buzo tyvek). - Programa de Simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Capacitación en el correcto uso de EPP (Guantes de nitrilo, caucho o neopreno, Gafas herméticas o fullface y buzo tyvek). - Grupo de Respuesta para Emergencias (GRE). - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Pruebas de hermeticidad del estanque de los camiones cisterna. - Revisión semanal a duchas de emergencia. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Informar al Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación y a Operador que se ha producido un derrame de soda caustica. Se debe aislar la zona donde ocurrió el derrame y colocar pomacita. - Si alguien del personal es alcanzado directamente por el derrame, debe utilizar la ducha de emergencia para lavar la



	zona del cuerpo afectada. Prestar ayuda al afectado(a), guiándolo hacia la ducha. Mantener bajo el agua durante 15 minutos. - Si el tamaño del derrame es controlable por el personal de la planta se debe: - o Proceder a contener el derrame coordinados por el Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación y etiquetar el material derramado en contenedor destinado para esto. - o Equiparse con EPP correspondiente (Guantes de nitrilo, caucho o neopreno, Gafas herméticas o fullface y buzo tyvek) - o Delimitar el área siniestrada con cinta de peligro o barreras duras. - Si el derrame de soda cáustica ocurre en el pretil asociado a la carga del camión, quedará contenido en el pozo, desde donde tendrá que ser removido. - Descontaminar los trajes de seguridad antes de sacárselos. - Si el derrame ocurre en la zona de almacenamiento y de proceso, este quedará en el pretil de contención. - Si el derrame genera un vaciado total del estanque, el contenido quedará completamente dentro del pretil, el cual tiene un 125% de capacidad sobre la capacidad del estanque de mayor volumen. - En el caso que el derrame fuese incontrolable por el personal de la planta, el Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación deberá: - o Evaluar si es necesario evacuar todo el personal que se encuentre en la planta hacia la zona de seguridad establecida. En este caso se evaluará la detención de la carga de los hornos correspondientes. - o Al declararse la emergencia se activa el Plan de Evacuación. - o Coordinar con personal capacitado y equipado con los EPP adecuados, si es necesario con personal del GRE, el cierre del área afectada con cinta de peligro y se comunicará con Policlínico, para solicitar apoyo en caso de heridos. - Si la emergencia se encuentra controlada y ya no existe peligro para el personal, la jefatura solicitará las reparaciones necesarias con miras a reanudar la actividad normal. - Los desechos contaminados; como guantes, buzos desechables o herramientas deben ser dispuestos en contenedores especiales, marcados con la señal "Corrosivo" para su posterior retiro y tratamiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana,



	considerando a lo menos lo siguiente: ○ Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. ○ Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). ○ Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.6. Riesgo o contingencia 6

Tabla 7.1.6 Riesgo o contingencia 6: Emisiones de gases de tostación.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de limpieza de gases (Plantas de Lavado de Gases y de Ácido Sulfúrico).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante emisiones de gases de tostación por falla de uno o ambos Sistemas de Gases/Fase de Operación; s realizaran las siguientes acciones: Medidas Técnicas: - Sistema de energía ininterrumpida (UPS/Grupos electrógenos). - Dos sistemas de Limpieza de Gases, mutuamente respaldables, con sobrecapacidad disponible y sistemas de control con redundancia. Medidas Organizativas - Protocolo Operacional de Emergencia (POE). - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Rutinas periódicas de revisión de equipos y sistemas. - Programa de mantención preventiva del Absorbedor de SO₂ de Emergencia (EABS). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. - Luces de emergencia. - Balizas. - Pulsadores alarma. - Alarmas sonoras. - Válvulas de corte. Medidas Humanas - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Capacitaciones en la operación del EABS y los sistemas de limpieza de gases. - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencias. - Paramédico.



Forma de control y seguimiento	- Pruebas de equipos que integran el EABS. - Revisión semanal a duchas de emergencia - Inspección semanal a las líneas de transporte de ácido y estado de trincheras - Planes de mantención de redes de ácido y gas, equipos e infraestructura - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (EABS)3. - Aplicar el Protocolo Operacional de Emergencia POE. - Asegurar la incorporación automática del EABS. - Dependiendo del nivel de actividad en el momento de la emergencia, si es previsible que el EABS tenga que operar dos veces, estar pendiente para vaciar las sales generadas por el primer uso del EABS y recargarlo con la solución de soda caustica necesaria para su segunda y última operación prevista. - Utilizar máscara respiratoria para emergencias, con filtros para gases ácidos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. - Ante situaciones de emergencia que impliquen la activación del Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (EABS). <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA y la SEREMI de Salud a través de la plataforma de Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 48 horas activado el EABS. El reporte deberá contener: - o Hora de detención y estimación del tiempo detención del Sistema de Limpieza de Gases. - o Identificación de la falla. - o Carga de alimentación de materia prima en cada horno de tostación que se encuentre en funcionamiento al momento de la falla del sistema de limpieza. - o Información del Sistema de Limpieza de Gases que presentó la falla. - o Información de la conducción de los flujos de gases desde sistema en falla a sistemas en funcionamiento y sus respectivas cargas máximas. En forma escrita vía correo electrónico dar aviso a la Municipalidad San Bernardo al Departamento de Medio Ambiente de la activación del EABS.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.7. Riesgo o contingencia 7

Tabla 7.1.7 Riesgo o contingencia 7: Fuga de vapor vivo/condensado.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción, operación y cierre.



Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Ácido Sulfúrico N° 2
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante fugas de vapor vivo/condensado en la Planta de Ácido N° 2; se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas:</u> - Luces de emergencia. - Balizas. - Pulsadores alarma. - Alarmas sonoras. - Válvulas de corte. - Pretilos. - Protecciones varias (Barandas, rodapiés, biombos, etc.). - Paradas de emergencia. - Duchas de emergencia. - Salidas de emergencia. - Diphoterine. <u>Medidas Organizativas</u> - Seguro de incendios. - Plan de evacuación. - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Entrega de EPP (Equipos de protección personal). - Programa de Simulacros. - Charlas O.D.I para visitas y nuevos trabajadores. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencias. - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Revisión semanal a duchas de emergencia - Inspección semanal a las líneas de transporte de ácido y estado de trincheras. - Planes de mantención de redes de ácido y gas, equipos e infraestructura. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Si se detecta una fuga de vapor vivo en el circuito de vapor de la planta de ácido N°2, se debe informar inmediatamente al Operador y al Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación. - Protegerse inmediatamente con los elementos de protección personal (EPP) adecuados. - Ubicar el origen de la fuga y, si es posible, cerrar válvulas de alimentación aislando la fuga (ejemplo: tracing de una válvula, serpentín estanque sales), dando aviso al Operador de Sistemas Automatizados "OPSA". - Si no es posible aislar la fuga de la zona específica involucrada, Operador podrá cerrar válvula manual de vapor hacia todo el circuito de vapor, debiendo abrir el venteo ambiente del enfriador de sales E-161. - Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación coordinarán con



	mantención la inmediata reparación de la fuga. - El Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación coordinará el cierre del área afectada con cinta de peligro y comunicará el evento a la Sala de Primeros Auxilios (SPA), en caso de heridos. - Si la fuga ha sido controlada, el Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación coordinará las acciones correspondientes para la reparación de la zona afectada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). - Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.8. Riesgo o contingencia 8

Tabla 7.1.8 Riesgo o contingencia 8: Fuga de sales fundidas en la Planta de Ácido N° 2.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Ácido Sulfúrico N° 2
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante fugas de sales fundidas en la Planta de Ácido N° 2, se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas:</u> - Luces de emergencia. - Balizas. - Pulsadores alarma. - Alarmas sonoras. - Válvulas de corte. - Sistema de energía ininterrumpida (UPS/Grupos electrógenos). - Pretilos. - Protecciones varias (Barandas, rodapiés, biombos, etc.). - Paradas de emergencia. - Duchas de emergencia.



	- Salidas de emergencia. - Diphoterine <u>Medidas Organizativas</u> - Seguro de incendios. - Plan de Mantenimiento Predictivo y Preventivo. - Plan de evacuación. - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Entrega de EPP (Equipos de protección personal). - Programa de Simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencias. - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Pruebas de equipos para el control de incendios y derrames. - Revisión semanal a Duchas de Emergencia - Inspección semanal a las líneas de transporte de ácido y estado de trincheras - Planes de mantenimiento de redes de ácido y gas, equipos e infraestructura - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Si se observa o detecta una fuga de sales fundidas en la planta de ácido N° 2, se debe informar inmediatamente al Operador y al Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación. - Protegerse con los elementos de protección personal (EPP) adecuados. - Operador ubicará el origen de la fuga y si es posible cerrará válvulas de alimentación aislando la zona, dando aviso al OPSA. - Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación coordinarán con mantenimiento la inmediata reparación de la fuga. - El Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación coordinará el cierre del área afectada con cinta de peligro y comunicará el evento a la Sala de Primeros Auxilios (SPA), en caso de heridos. - Si la fuga ha sido controlada, el Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación coordinará las acciones correspondientes para la reparación de la zona afectada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA.



	- En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). - Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.9. Riesgo o contingencia 9

Tabla 7.1.9 Riesgo o contingencia 9: Sismo o terremoto.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Plantas de Lavado de Gases y Plantas de Ácido Sulfúrico. Planta de Tostación (Horno H-2, H-3, H-4, H-5). Sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante sismos que afecten las Plantas de Lavado de Gases y Plantas de Ácido Sulfúrico; se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas:</u> - Luces de emergencia. - Detectores de humo (en salas eléctricas). - Balizas. - Pulsadores alarma. - Alarmas sonoras. - Extintores portátiles de Polvo Químico Seco. - Extintores portátiles de CO₂. - Válvulas de corte. - Pretilles. - Protecciones varias (Barandas, rodapiés, biombos, etc.). - Sensor Nivel Pozo de Ácido. - Paradas de emergencia. - Duchas de emergencia. - Salidas de emergencia. - Diphoterine. <u>Medidas Organizativas</u> - Seguro de incendios. - Plan de evacuación. - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Entrega de EPP (Equipos de protección personal). - Programa de Simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA).



	- Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencias. - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores y equipos para el control de incendios. - Pruebas de equipos para el control de incendios y derrames. - Revisión semanal a duchas de emergencia. - Inspección semanal a las líneas de transporte de ácido y estado de trincheras. - Planes de mantención de redes de ácido y gas, equipos e infraestructura. - Chequeo preventivo a extintores de la Compañía. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Personal que se encuentre en altura o en espacio confinado debe permanecer en el lugar, pero asegurar su estabilidad y no quitarse los implementos de seguridad. - Si personal está en un lugar con riesgo de derrame o aplastamiento, debe buscar un mejor sitio libre de la caída de vidrios o quedarse hasta que pase el movimiento. Si el sismo continuara debe recordar el consejo del triángulo de la vida. - Dependiendo de la intensidad del sismo, el operador detendrá los equipos críticos para prevenir otras emergencias (válvula de alimentación de gas licuado). En caso de un corte de suministro eléctrico o por alta vibración de los equipos, se detendrán automáticamente las plantas, se encenderán las luces de emergencia. - Una vez que el evento haya pasado, se debe evaluar la condición física y ubicación del personal. - Informar al Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación el estado de los equipos, quien evaluará la puesta en marcha de los equipos tras el sismo. - El Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación o líder de emergencia se contactará al anexo 6500 y/o al canal radial N°4 para declarar una emergencia y activará el GRE, en caso necesario. - Al declararse la emergencia se activará Plan de Evacuación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N°



	885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). - Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria "Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias". Anexo 6 de la Adenda Complementaria "Actualización Fichas Resumen".

7.1.10. Riesgo o contingencia 10

Tabla 7.1.10 Riesgo o contingencia 10: Incendio por Combustión Planta de Tostación.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tostación (Horno H-2, H-3, H-4, H-5).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante incendios por Combustión en la Planta de Tostación (Horno H-2, H-3, H-4, H-5).; se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas</u> - Luces de emergencia. - Sirena (Alarma). - Pulsadores de alarma. - Extintores portátiles de Polvo Químico Seco (PQS). - Extintores portátiles de CO₂ en salas eléctricas. - Válvulas manuales y automáticas de corte de petróleo. - Paradas de emergencia en equipos principales. - Pretils para agua y combustible. - Vías de evacuación área de Tostación. - Zonas de seguridad. <u>Medidas Organizativas</u> - Plan de Evacuación. - Plan General de Emergencia MolymetNos. - Plan de simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencia (GRE). - Paramédico.



Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores para el control de incendios. - Lista de verificación de red de petróleo contenida en Plan de Gestión Ambiental. - Planes de mantención a equipos críticos contenida en el Plan de Gestión Ambiental. - Registro de capacitaciones a trabajadores.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Activar plan general de emergencias de MolymetNos. - Solicitar presencia del GRE, cuando corresponda. - Si personal está en espacio confinado, debe salir con calma, y nunca quitarse los implementos de seguridad. Debe portar obligatoriamente su máscara de polvo/gases. - Si no está comprometida la seguridad, está capacitado y cuenta con los medios, debe intentar controlar la situación a través del uso de extintores de emergencia, de lo contrario, activar la alarma sonora y seguir las instrucciones del líder de emergencia. - Desconectar los equipos que estén utilizando, de manera de no originar otras emergencias y mantenerse alejado de cables de electricidad. - Evacuar la Planta a través de las salidas de emergencia hacia la zona de seguridad asignada. - Se solicitará ayuda al GRE que podrá realizar rescates, si fuera necesario. - El jefe de turno o líder de emergencia se contactará con el anexo 6500 y/o al canal radial N°4 para declarar la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). - Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.11. Riesgo o contingencia 11

Tabla 7.1.11 Riesgo o contingencia 11: Explosión asociada a Petróleo o Gas Natural.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2152437300>

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tostación (Horno H-2, H-3, H-4, H-5).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante explosión asociado a petróleo o gas natural en el exterior de la nave de los Hornos (sector estanques y piping), al interior de las naves de los Hornos (red general), quemadores, suministro de petróleo y gas natural de los Hornos de Tostación; se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas</u> - Luces de emergencia. - Sirena (Alarma). - Pulsadores de alarma. - Extintores portátiles de Polvo Químico Seco (PQS). - Extintores portátiles de CO2 en salas eléctricas. - Válvulas manuales y automáticas de corte de petróleo. - Paradas de emergencia en equipos principales. - Pretilas para agua y combustible. - Vías de evacuación área de Tostación. - Zonas de seguridad. <u>Medidas Organizativas</u> - Plan de Evacuación. - Plan General de Emergencia MolymetNos. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencia (GRE). - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores para el control de incendios. - Lista de verificación de red de petróleo contenida en Plan de Gestión Ambiental. - Planes de mantención a equipos críticos contenida en el Plan de Gestión Ambiental. - Registro de capacitaciones a trabajadores.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Activar plan general de emergencias de MolymetNos. - Solicitar presencia de GRE, cuando corresponda. - Si personal está en espacio confinado, nunca quitarse los implementos de seguridad. Debe portar obligatoriamente su máscara de polvo/gases. - Los líderes de emergencia comandarán la evacuación de la Planta a través de las salidas previamente definidas y hacia la zona de seguridad N° 4. - El jefe de turno o líder de emergencia se contactará con Portería Principal a fin de activar el Grupo de Respuesta para Emergencias (GRE), bomberos y/o ambulancias si fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3.



la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). - o Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria "Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias". Anexo 6 de la Adenda Complementaria "Actualización Fichas Resumen".

7.1.12. Riesgo o contingencia 12

Tabla 7.1.12 Riesgo o contingencia 12: Derrame asociado al Petróleo.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tostación (Horno H-2, H-3, H-4, H-5).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante derrames asociados al Petróleo; provocado por roturas de diversa índole (en la red de petróleo, de flexible en quemador, en matriz, en la red de transporte de petróleo desde los estanques hacia los quemadores); se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas</u> - Luces de emergencia. - Sirena (Alarma). - Pulsadores de alarma. - Extintores portátiles de Polvo Químico Seco (PQS). - Extintores portátiles de CO2 en salas eléctricas. - Válvulas manuales y automáticas de corte de petróleo. - Paradas de emergencia en equipos principales. - Pretilos para agua y combustible. - Vías de evacuación área de Tostación. - Zonas de seguridad. <u>Medidas Organizativas</u> - Plan de Evacuación. - Plan General de Emergencia MolymetNos. - Plan de simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores.



	<u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencia (GRE). - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores para el control de incendios - Lista de verificación de red de petróleo contenida en Plan de Gestión Ambiental - Planes de mantención a equipos críticos contenida en el Plan de Gestión Ambiental - Registro de capacitaciones a trabajadores
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- OPSA deberá detener las bombas de petróleo donde se esté originando el derrame. - Una vez detenida las bombas el Operador debe cortar las válvulas de paso ubicadas a la salida de las bombas. - Si el derrame es producido en los quemadores, el Operador deberá cerrar las válvulas de paso dejando el quemador inhabilitado hasta ser reparado. De ser necesario deberá cerrar la válvula de alimentación general, lo cual dejará sin suministro de petróleo al Horno. - Para todos los casos el combustible derramado deberá ser reducido con arena, la cual se encuentra dispuesta en un tambor en cada horno tostador, luego la arena contaminada debe ser depositada en un tambor, debidamente identificado y entregado al área de residuos para su retiro. - Si el derrame permite recuperar el combustible limpio, esté será recepcionado en tambores para luego ser retornado a los estanques de petróleo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). - o Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	Anexo 2 de la Adenda Complementaria "Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias". Anexo 6 de la Adenda Complementaria "Actualización Fichas



Emergencia	Resumen".
------------	-----------

7.1.13. Riesgo o contingencia 13

Tabla 7.1.13 Riesgo o contingencia 13: Fuga de gases de tostación.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tostación (Horno H-2, H-3, H-4, H-5).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante fuga de gases de tostación del ahogamiento de hornos de Plantas de Tostación por diversas causas (obstrucciones, falla de equipos de extracción y/o ductos en planta de tostación o por falla en uno o ambos Sistemas de Limpieza de Gases); se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas</u> - Sistemas de energía ininterrumpida (UPS/Grupos electrógenos) - Redundancia de equipos de extracción y controles críticos - Operación del horno, ductos y equipos de manejo de gases a niveles de presión absoluta por debajo de la presión atmosférica (presión de vacío), que previene de fugas durante la operación normal, ya que, en caso de pérdidas de sello, en lugar de fugas normalmente hay ingreso de aire ambiente. - Monitoreo de niveles de presión en distintos puntos del sistema de manejo de gases con alarmas asociadas a la operación fuera de rango que acusa eventuales entradas de aire. <u>Medidas Organizativas</u> - Plan de Evacuación. - Plan general de emergencia MolymetNos. - Plan de simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. - Luces de emergencia. - Sirena (Alarma). - Pulsadores de alarma. - Vías de evacuación área de Tostación. - Zonas de seguridad. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal - Grupo de Respuesta para Emergencia (GRE) - Paramédico.
Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores para el control de incendios - Lista de verificación de red de petróleo contenida en Plan de Gestión Ambiental. - Planes de mantención a equipos críticos contenida en el Plan de Gestión Ambiental. - Registro de capacitaciones a trabajadores.
Acciones o medidas a implementar en caso de	- Frente a emisiones de gases de tostación, producida por la detención o falla de cualquier equipo en la línea de extracción



emergencia	de gases de la PTTG o Tostación, se debe aplicar el Protocolo Operacional de Emergencia (POE), el cual define las medidas inmediatas en relación con la seguridad del personal, además de las medidas operacionales para disminuir la generación de SO₂, como por ejemplo la detención de la alimentación del horno. - El trabajador que detecte la emergencia deberá informar de inmediato al Jefe de Turno o líder de emergencia iniciando, si es necesario, el Plan de Evacuación de la Planta a través de la activación de la alarma sonora. - Una vez superada la emergencia, la jefatura de la planta determinará si es posible reanudar las operaciones y retornar al lugar de trabajo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). - o Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria "Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias". Anexo 6 de la Adenda Complementaria "Actualización Fichas Resumen".

7.1.14. Riesgo o contingencia 14

Tabla 7.1.14 Riesgo o contingencia 14: Afloramiento de aguas subterráneas.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones asociadas a fundaciones de las edificaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante afloramiento de aguas subterráneas producto de las excavaciones asociadas a fundaciones de las edificaciones; se realizarán las siguientes acciones: Medidas Técnicas: - Alarmas sonoras (sirenas) - Protecciones varias (Barandas, rodapiés, biombos, etc.) - Salidas de emergencia y vías de evacuación - Zonas de Seguridad



	Medidas Organizativas - Plan de evacuación. - Plan General de Emergencia de MolymetNos - Entrega de EPP (Equipos de Protección Personal). - Programa de Simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. Medidas Humanas - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Capacitación en el correcto uso de EPP (Guantes de nitrilo, caucho o neopreno, Gafas herméticas o fullface y buzo tyvek). - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencias (GRE) - Paramédico 24/7.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- i. Informar el resultado de las acciones inmediatas implementadas, comunicando las medidas tomadas para controlar el afloramiento, en un plazo máximo de 24 hrs. - ii. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. - iii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, para contar con información que le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. - iv. Enviar, en cuanto esté disponible, los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe Técnico que detalle los hechos. Se acompañará imágenes fotográficas (con fecha) que describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh409/1 Of 2005 Agua Potable), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). - v. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones realizadas, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. - vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, se incurrirá en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de	<u>Oportunidad:</u> - En caso de ocurrencia de una emergencia que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informará antes de 24 horas,



emergencia u otros organismos	a la SMA las medidas inmediatas tomada. - Con posterioridad, y en cuanto esté disponible, se enviará un Informe Técnico que describa los procedimientos seguidos y los resultados de los análisis realizados. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas de activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - El Informe Técnico se enviará, igualmente en forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental y contendrá lo siguiente: - i. Los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas. - ii. Detalle los hechos y las medidas y acciones tomadas. - iii. Discusión de los resultados, conclusiones y recomendaciones - iv. Resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.15. Riesgo o contingencia 15

Tabla 7.1.15 Riesgo o contingencia 15: Incendio en el transporte de materias primas, insumos, productos y residuos por colisión en caminos públicos.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de materias primas, insumos, productos y residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante incendios en el transporte de materias primas, insumos, productos y residuos por colisión en caminos públicos; se realizaran las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas:</u> - Extintores (12 Agente PQS y 2 agente D). - Estado óptimo del vehículo. - Neumáticos en excelente estado. - Revisión técnica al día. <u>Medidas Organizativas</u> - Seguro de incendios. - Seguro de vehículos. - Prohibición de fumar. - Plan de Emergencia de empresa transportista. - Exigencia de EPP (Equipos de protección personal) a empresa transportista. - Charlas O.D.I./D.A.S para choferes y ayudantes.



	<u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Conductor debe transitar atento a las condiciones del camino para evitar choques y/o colisión con otros vehículos. - Uso correcto del cinturón de seguridad. - Respetar normativas de tránsito y límites de velocidad. - Aplicación check-list de equipos y vehículos. - Prohibición de contestar y/o hablar por teléfono celular.
Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores y equipos para el control de incendios - Chequeo preventivo de las condiciones de camiones. - Registro mantenciones al día y permisos de circulación. - Registro de Plan de Emergencia de empresa transportista. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- El conductor solamente está autorizado para controlar amagos de incendio originados en componentes aledaños a la zona de almacenamiento. En caso de amago, deberá informar: - o Descripción de la situación. - o Ubicación. - o Estado del equipo y la carga. - Colocarse los Elementos de Protección Personal. - Si es posible bloquear el equipo eléctricamente, accionando cortacorriente y realizar bloque mecánico utilizando cuñas en neumáticos. - Segregar área instalando conos, triangulo reflectante, como también acceso a personas ajenas. - Realizar primera contención, intentando controlar amago de incendio, utilizando dispositivo de extinción portátil (PQS). - Informar y solicitar la asistencia de Bomberos. - Informar y solicitar la asistencia de Carabineros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - El transportista deberá dar aviso inmediato a SMA, Dirección Provincial de Vialidad del Maipo y Dirección General de Concesiones del MOP, de la activación de su Plan de Emergencia. <u>Vía de Comunicación:</u> - El transportista, deberá dar aviso en forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del Plan de Emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa, duración y acciones de control inmediatas realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). - Antecedentes de los procedimientos y/o acciones ejecutadas.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.
---	---

7.1.16. Riesgo o contingencia 16

Tabla 7.1.16 Riesgo o contingencia 16: Derrame de materias primas, insumos, productos y residuos por colisión en caminos públicos.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de materias primas, insumos, productos y residuos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante derrame de materias primas, insumos, productos y residuos por colisión en caminos públicos; se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas:</u> - Extintores (12 Agente PQS y 2 agente D). - Estado óptimo del vehículo. - Neumáticos en excelente estado. - Revisión técnica al día. <u>Medidas Organizativas</u> - Seguro de incendios. - Seguro de vehículos. - Prohibición de fumar. - Contar con HDS si corresponde. - Plan de Emergencia de empresa transportista. - Exigencia de EPP (Equipos de protección personal) a empresa transportista. - Charlas O.D.I./D.A.S para choferes y ayudantes. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias. - Equipos de protección personal. - Conductor debe transitar atento a las condiciones del camino para evitar choques y/o colisión con otros vehículos. - Uso correcto del cinturón de seguridad. - Respetar normativas de tránsito y límites de velocidad. - Aplicación check-list de equipos y vehículos. - Prohibición de contestar y/o hablar por teléfono celular.
Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores y equipos para el control de incendios - Chequeo preventivo de las condiciones de camiones. - Registro mantenciones al día y permisos de circulación. - Registro de Plan de Emergencia de empresa transportista. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Informar al Jefe de Planta/Jefe Turno Tostación y a Operador de la colisión y derrame - Detener el motor del vehículo siniestrado o con pérdidas de



	ácido. - Colocarse los Elementos de Protección Personal. - Si es posible bloquear el equipo eléctricamente, accionando cortacorriente y realizar bloque mecánico utilizando cuñas en neumáticos. - Segregar área instalando conos, triangulo reflectante, como también acceso a personas ajenas. - Realizar primera contención, intentando controlar amago de incendio, utilizando dispositivo de extinción portátil (PQS). - Informar y solicitar la asistencia de Bomberos. - Informar y solicitar la asistencia de Carabineros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - El transportista deberá dar aviso inmediato a SMA, Dirección Provincial de Vialidad del Maipo y Dirección General de Concesiones del MOP, de la activación de su Plan de Emergencia. <u>Vía de Comunicación:</u> - El transportista, deberá dar aviso en forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, de acuerdo a lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del Plan de Emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa, duración y acciones de control inmediatas realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). - Antecedentes de los procedimientos y/o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria "Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias". Anexo 6 de la Adenda Complementaria "Actualización Fichas Resumen".

7.1.17. Riesgo o contingencia 17

Tabla 7.1.17 Riesgo o contingencia 17: Incendio de combustión por almacenamiento de residuos.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitios de Almacenamiento de residuos no peligrosos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante incendio de combustión por almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos como restos de embalajes (madera, plásticos, cartones) y otros asimilables a domésticos; se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas</u>



	- Extintores portátiles de Polvo Químico Seco. - Extintores portátiles de CO₂. - Alarma Sonora <u>Medidas Organizativas</u> - Seguro de incendios. - Plan General de Emergencia de Molymet. - Entrega de EPP (Equipos de protección personal). - Programa de Simulacros. - Sala de Primeros Auxilios (SPA). - Charlas O.D.I./D.A.S para visitas y nuevos trabajadores. - Estándar por la vida N°9 (referido a medidas de prevención contra incendios). - Conocer e identificar señalética referente a riesgo de incendio - Prohibición de fumar al interior de la compañía - Planes de revisión mensual de sistemas de detección y extinción de incendios. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias - Equipos de protección personal - Grupo Respuesta de Emergencias, Paramédico en planta 24/7.
Forma de control y seguimiento	- Listas de verificación de extintores y equipos para el control de incendios - Chequeo preventivo a extintores del área - Pruebas de equipos para el control de incendios - Registro de capacitaciones
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- En caso de incendio, aislar rápidamente la zona de las tolvas. - Desconexión de los equipos aledaños al almacenamiento que se estén utilizando, de manera de no originar otras emergencias en paralelo. - Tomar protección respiratoria para emergencias y mantener en uso. - El operador que detecta el amago de incendio es el que da la alarma al Anexo 6500 y avisa a su jefe directo. - Tomar extintor más cercano (si está entrenado en el uso de extintores) y dirigirse al lugar del siniestro. - Si el amago de incendio es controlado, se debe: - o Identificar el tipo de fuego. - o Delimitar el área siniestrada con cinta de peligro. - o Listar las medidas inmediatas tomadas. - Si el amago de incendio no puede ser controlado por el personal, se debe activar el Plan de Emergencia General y convocará al Grupo Respuesta de Emergencias. Al declararse la emergencia se activará el Plan de Evacuación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de que el evento provoque una Alerta 2 y/o Alerta 3. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N°



	885/2016 de la SMA. - En caso de Alerta 3, y luego de 72 horas de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA y Seremi de Medio Ambiente de la Región Metropolitana, considerando a lo menos lo siguiente: - o Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa, duración y acciones de control inmediatas realizadas. - o Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). Antecedentes de los procedimientos y/o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.18. Riesgo o contingencia 18

Tabla 7.1.18. Riesgo o contingencia 18: Derrame por transporte de riles.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte de Riles hacia Planta de Tratamiento de Riles.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Ante derrames por transporte de riles hacia la Planta de Tratamiento de Riles, que comprometa los recursos hídricos del área del Proyecto; se realizarán las siguientes acciones: <u>Medidas Técnicas:</u> - Luces de emergencia - Balizas - Alarmas sonoras - Protecciones varias (Barandas, rodapiés, biombos, etc.) - Duchas de emergencia - Salidas de emergencia - Diphoterine (solución que permite descontaminar a un paciente que ha sido afectado con sustancias químicas peligrosas). <u>Medidas Organizativas</u> - Plan de evacuación. - Plan General de Emergencia de MolymetNos. - Entrega de EPP (Equipos de Protección Personal) - Programa de Simulacros - Sala de Primeros Auxilios (SPA) - Charlas O.D.I. para visitas y nuevos trabajadores. <u>Medidas Humanas</u> - Capacitaciones para actuar durante las emergencias - Capacitación en el correcto uso de EPP (Guantes de nitrilo, caucho o neopreno, Gafas herméticas o fullface y buzo tyvek). - Equipos de protección personal. - Grupo de Respuesta para Emergencias (GRE). Paramédico 24/7.



Forma de control y seguimiento	- Pruebas de hermeticidad del estanque de los camiones cisterna. - Revisión semanal a duchas de emergencia. - Registro de capacitaciones.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	- Se coordinará con los canalistas del río Maipo el cierre inmediato de la primera compuerta aguas arriba del predio de Molymet. - Proceder a contener de inmediato el derrame con pomacita, para evitar que se descargue ril en el canal, en coordinación con el Jefe de Planta/Jefe Turno. - Delimitar el área siniestrada con cinta de peligro o barreras duras. - Equiparse con EPP correspondiente (guantes de nitrilo, caucho o neopreno, gafas herméticas o fullface y buzo tyvek). - El material derramado será dispuesto en contenedor destinado para esto. Controlado el derrame, debe envasarse la arena contaminada, la cual se dispondrá en tambores plásticos con tapa y etiqueta de contenido, para su posterior retiro y tratamiento. - Descontaminar los trajes de seguridad antes de sacárselos. - Los desechos contaminados; como guantes, buzos desechables o herramientas deben ser dispuestos en contenedores especiales. - Si alguien del personal es alcanzado directamente por el derrame, debe utilizar la ducha de emergencia para lavar la zona del cuerpo afectada. Prestar ayuda al afectado(a), guiándolo hacia la ducha. Mantener bajo el agua durante 15 minutos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Oportunidad:</u> - En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la SMA. <u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. Se informará lo siguiente: i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. iv. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).



	Además, se informará lo siguiente: a. Antecedentes del incidente (fecha, hora, tipo de incidente, causa del accidente, tipo de sustancia o residuo relacionada con el accidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas por el accidente, etc.). b. Seguimiento de las medidas implementadas durante la contingencia/emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Anexo 2 de la Adenda Complementaria “Actualización Planes de Prevención de Contingencias y Emergencias”. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.

7.1.19. Riesgo o contingencia 19

Tabla 7.1.19. Riesgo o contingencia 19: Sistema de Contingencia ante Falla de un Sistema de Limpieza de Gases.	
Fase del proyecto a la que le aplica	Fases de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de Limpieza de Gases.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se considera como “Contingencia Operacional” la eventual “falla” o detención inesperada de alguno de los Sistemas de Limpieza de Gases, particularmente de alguna o ambas plantas de ácido. Se desestima la falla simultánea de ambas Plantas de Lavado de Gases, por tratarse de instalaciones muy robustas y con un alto grado de redundancia, por lo que cada sistema de Limpieza de Gases queda representado por su respectiva Planta de Ácido. Cualquier Contingencia Operacional (Tabla 2-68 de la DIA) gatillará de inmediato la aplicación del Protocolo Operacional de Emergencia (“POE”), como condición necesaria para que actúe el nuevo Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (“EABS”). Por lo tanto, en una situación de Contingencia por Falla de alguno de los Sistemas de Limpieza de Gases (una o ambas Plantas de Acido), se considerará en principio, los siguientes criterios y acciones como parte de la reformulación del Sistema de Contingencia: • Aplicar el Protocolo Operacional de Emergencia (“POE”) a la totalidad de los hornos de tostación que hubieren estado operando, con lo que se inicia la primera fase de la Contingencia de “Absorción del Peak de SO₂”, con la entrada en operación del Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (EABS), que otorga una ventana de algunas horas para resolver la falla emergente. • De no ser posible resolver la falla, se entra en la segunda fase de la Contingencia, “Contención y Enfriamiento”, que consiste en mantener las condiciones del Protocolo Operacional de Emergencia (“POE”), hasta el punto en que la temperatura y escasez de oxígeno apaguen completamente la reacción,



	luego de lo cual se realiza un barrido del gas acumulado y se procede a la descarga y/o picado de los hornos. La Tabla 2-68 de la DIA resume la secuencia a indicada de acciones para cada uno de los tres casos de estudio. Mayores antecedentes en el punto 2.5.3.2 ii) de la DIA.
Forma de control y seguimiento	Revisión y actualización del Protocolo Operacional de Emergencia, y la reformulación del Sistema de Contingencia, exigidos en la RCA N°435/2005 en sus considerandos 5.1.25 y 5.1.26.
Acciones o medidas a implementar en caso de emergencia	Como indica el Titular en el punto 2.5.3.2 ii) de la DIA, el nuevo Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia (“EABS”), que utiliza una solución de soda cáustica como reactivo de abatimiento, está formulado para operar sólo algunas horas, luego de la aplicación del Protocolo Operacional de Emergencia (“POE”), el cual es gatillado por la falla de alguno de los sistemas de Limpieza de Gases de Tostación (una o ambas plantas de ácido). El “EABS” durante su operación abate el 95% del peak de flujo (kg/h) y emisión (kg) de SO₂, hasta completar su capacidad máxima de abatimiento de 3,5 toneladas de SO₂, por lo que cada vez que opera genera un volumen máximo de 45 m³ de una solución salina (sulfato de sodio) como residuo líquido, el cual se puede procesar internamente o disponer con empresas autorizadas. Está considerado por diseño que el “EABS” pueda operar dos veces consecutivas, pero distanciadas en al menos una hora, para permitir su vaciado y recarga de reactivo. La primera operación del EABS, genera una ventana de casi dos horas, a un nivel de operación máximo en tostación, a fin de resolver la emergencia o acentuar las medidas para mitigar la emisión de SO₂.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del plan de emergencia u otros organismos	<u>Vía de Comunicación:</u> - En forma escrita a la SMA a través de la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental dentro de las 24 horas activado el Plan de Emergencia, según lo establecido en la Resolución N° 885/2016 de la SMA. - En un plazo de 72 horas luego de la activación del plan de emergencia, se enviará un informe post-incidente a la SMA, considerando a lo menos lo siguiente: i. Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada y registro fotográfico), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, acciones de control realizadas. ii. Antecedentes de los recursos naturales afectados por el incidente (suelo, agua, aire). iii. Antecedentes de los procedimientos o acciones ejecutadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Punto 2.5.3.2 ii) de la DIA. Anexo 6 de la Adenda Complementaria “Actualización Fichas Resumen”.



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 con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

Emisiones

8.1.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”

Tabla 8.1.1. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud	
Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra, combustión de maquinaria, combustión por transporte, resuspensión de material particulado por transporte y emisiones por chimenea desde el proceso de tostación.
Forma de cumplimiento	a) Emisiones de gases de combustión Todos los vehículos y maquinarias relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto será exigido por el titular a las empresas contratistas mediante cláusulas contractuales. b) Emisiones de material particulado por transporte Durante todas las fases del proyecto se exigirá que los camiones de transporte de materiales y/o residuos sean encarpados para evitar las emisiones de material particulado. Cabe señalar que el Proyecto cuenta con control de entrada y salida de los camiones. c) Emisiones por chimenea A partir de la modernización de la nueva planta de ácido N°1 (N-WSA1), el fortalecimiento de la planta de ácido N°2 (S-WSA2) a ejecutarse en la Fase I del Proyecto, se permitirá alcanzar una reducción de las emisiones anuales de SO₂ en aproximadamente un 40% (590 ton/año) respecto del límite anual de emisión autorizado según la RCA 435/2005 (984 ton/año).
Indicadores de cumplimiento	• Revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos. • Declaración anual de emisiones de fuentes fijas. • Programa anual de mantenciones que se realicen a instalaciones (hornos de tostación, plantas de lavado de gases y plantas de ácido). • Revalidación anual del CEMS • Mediciones anuales de gases de tostación
Forma de control y seguimiento	• Registro de revisiones técnicas y mantenciones de vehículos. • Registro de declaración anual de emisiones de fuentes fijas. • Conexión en línea del CEMS de acuerdo con la Res. Ex 1574/2020 de Superintendencia de Medio Ambiente que se basa en la Res Ex



	252/2019 del mismo organismo. • Comprobante de revalidación anual de CEMS • Registro de ingreso de mediciones a Sistema de Seguimiento Ambiental. • Informe anual de mantenciones.
--	---

8.1.2. D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA)

Tabla 8.1.2. Decreto Supremo N° 31/2016 Ministerio del Medio Ambiente	
Fase del Proyecto a la que se aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción: demolición, excavación, transferencia de material, nivelación, compactación, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, además de emisiones de combustión de vehículos. Durante la fase de operación: proceso de tostación, emisiones de los sistemas de alimentación de los hornos, emisiones almacenamiento de insumos, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados, y emisiones de combustión de vehículos. Fase de cierre: I demolición, maquinaria fuera de ruta, resuspensión de MP por circulación de vehículos en caminos pavimentados, y emisión de combustión de vehículos.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a lo indicado en el Anexo 3-8 de la DIA “Estimación de Emisiones Atmosféricas”, se indica que el Proyecto respecto al análisis correspondiente al cumplimiento del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago, D.S. N°31/2016 MMA; no supera los límites normativos para ninguno de los contaminantes indicados en el art. 64 del PPDA y por tanto no deberá compensar emisiones en ninguna de sus fases. En el punto 5 del Anexo 3-8 de la DIA, se presenta Tabla 175 “Evaluación Artículo 64-D.S. N°31/2017 MMA”. La SEREMI de Medio Ambiente, mediante Oficio Ord. N°317 de fecha 15 de abril de 2021, se pronuncia Conforme.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia de la declaración en SNIFA de las mediciones anuales puntuales en chimenea. • Comprobante de ingreso de la Declaración y Medición Anual de Emisiones (F138), a través de la Ventanilla Única del RETC. • Conexión en línea del CEMS de acuerdo con la Res. Ex 1574/2020 de Superintendencia de Medio Ambiente que se basa en la Res Ex 252/2019 del mismo organismo.
Forma de control y seguimiento	• Realizar mediciones anuales puntuales en chimenea de MP, SO₂, CO, COV, NOx y metales pesados. • Informar las fuentes de emisión de acuerdo con la Declaración y Medición Anual de Emisiones (F138), a través de la Ventanilla única del RETC.



	• Respecto a las emisiones de SO₂ y NO_x continuar realizando el monitoreo continuo (CEMS) de estos contaminantes a la salida del sistema limpieza de gases, en la chimenea.
--	---

8.1.3. D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y su modificación D.S N°28/2012 (MMA) que “Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica.

Tabla 8.1.3. Decreto Supremo N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requerirá del transporte de materiales, insumos para la habilitación de las obras, transporte de productos, además del transporte de residuos.
Otras Normativas relacionadas	D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, y su modificación D.S N°4/2012 (MMA) “Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Pesados que Indica.
Forma de cumplimiento	El Titular verificará que los vehículos motorizados medianos utilizados en el Proyecto cuenten con sus respectivas revisiones técnicas y de gases vigentes.
Indicadores de cumplimiento	Los vehículos motorizados medianos utilizados en el Proyecto tendrán su certificado de revisión técnica vigente.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la revisión técnica al día, disponible en cada uno de los vehículos motorizados medianos utilizados en el Proyecto.

8.1.4. D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”

Tabla 8.1.4. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requerirá del transporte de materiales, insumos para la habilitación de las obras, transporte de productos, además del transporte de residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular hará cumplir contractualmente a terceros, las exigencias y obligaciones contenidas en la normativa, mediante la utilización de los vehículos idóneos y la adopción de medidas que eviten la dispersión de contaminantes.
Indicadores de cumplimiento	• Contrato entre Titular y terceros. • Registro de control al ingreso y salida de los vehículos encarpados al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá disponible el registro de control al ingreso y salida de los vehículos al interior del recinto industrial, en caso de ser requerido por la autoridad

8.1.5. D.S N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Normas de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.

Tabla 8.1.5. Decreto Supremo N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción,	El proyecto requerirá de vehículos motorizados livianos para el



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	transporte de personal, así como de productos, materiales e insumos de menor tamaño y volumen para la habilitación de las obras.
Forma de cumplimiento	El Titular verificará que los vehículos motorizados livianos utilizados en el Proyecto cuenten con sus respectivas revisiones técnicas y de gases vigentes.
Indicadores de cumplimiento	Los vehículos motorizados livianos utilizados en el Proyecto tendrán su certificado de revisión técnica vigente.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la revisión técnica al día, disponible en cada uno de los vehículos motorizados livianos utilizados en el Proyecto.

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

Tabla 8.1.6. Decreto Supremo N° 38/2011 Ministerio de Medio Ambiente

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción de ambas Fases: utilización de maquinaria en suelo y en altura. Fase de Cierre: Por maquinarias similares a las consideradas para los frentes de trabajo de construcción.
Forma de cumplimiento	Según los resultados presentados en el Anexo 11A de la Adenda “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y Anexo 11B de la Adenda “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”, el Proyecto cumple con los límites máximos permitidos en el D.S.38/11 del MMA. La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°1902 de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme.
Indicadores de cumplimiento	Informe de Ruido y Vibraciones presentado en Anexo 11A de la Adenda “Actualización Caracterización Ambiental de Ruido y Vibraciones”; y Anexo 11B de la Adenda “Actualización Modelación de Ruido y Vibraciones”.
Forma de control y seguimiento	Dado que se acredita el cumplimiento de la normativa no se adoptarán medidas de control y seguimiento.

8.1.7. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud y sus modificaciones que “Obliga a declarar emisiones que indica”

Tabla 8.1.7. Decreto Supremo N°138/05 del Ministerio de Salud, que Establece obligación de declarar Emisiones que indica

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fuentes fijas del proceso de tostación.
Forma de cumplimiento	El proyecto informará las emisiones producto del proceso de tostación a través de la Declaración Anual de Emisiones del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de la Declaración Anual de Emisiones a través del RETC.
Forma de control y seguimiento	El titular proporcionará anualmente, a través del sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), los resultados de las mediciones anuales de las fuentes fijas del Proyecto afectas a esta normativa.



8.1.8. D.S. N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones” (OGUC)

Tabla 8.1.8. Decreto Supremo N°47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y cierre: Movimientos de carga y descarga de material y transporte de materiales e insumos; tránsito de camiones, vehículos menores y maquinarias.
Forma de cumplimiento	El titular velará por el uso y cumplimiento de las medidas contempladas en la ordenanza en lo que sea pertinente a las labores a realizar. En la fase de construcción y cierre se mantendrán humectadas las superficies interiores no pavimentadas de la obra. Además, los equipos y maquinarias usados para las faenas de desmantelamiento serán manejados con precaución y a velocidad moderada, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de inspecciones periódicas para verificar que los camiones que salgan del predio con materiales que puedan causar suspensión de polvo o caída estén debidamente encarpados. • Documentación relativa a revisión técnica vigente de vehículos, camiones y maquinaria, disponible en las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Inspecciones periódicas para verificar que los camiones que salgan del predio con materiales que puedan causar suspensión de polvo o caída estén debidamente encarpados. • Revisión técnica vigente de vehículos, camiones y maquinaria. • Registro actividades de humectación en fase de construcción y cierre de superficies interiores no pavimentadas.

Residuos

8.1.9. D.F.L N° 725/1968 Ministerio de Salud “Código Sanitario”

Tabla 8.1.9. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Normativa asociada	Decreto Supremo N°594/1999 y sus modificaciones del Ministerio de Salud
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos domésticos y asimilables de las oficinas, comedor y servicios sanitarios.
Forma de cumplimiento	Los residuos domésticos y asimilables serán almacenados al interior de bolsas, en contenedores con tapa, ubicados en distintos puntos de generación en las instalaciones, para luego ser trasladados a disposición final en relleno sanitario autorizado, En el caso de los escombros, de acuerdo con lo estipulado en el “Listado de sitios autorizados para disposición de escombros inertes” publicado en la página de la SEREMI de Salud.



	Durante la fase de construcción y cierre para el manejo de este tipo de residuos, especialmente los generados en las actividades de desmantelamiento de las diferentes instalaciones del Proyecto, se priorizará que estos sean trasladados inmediatamente una vez generados, mediante camiones rampla y bateas hacia los lugares de disposición final autorizados. Se definirán sitios de acumulación primaria en los frentes de trabajo, desde donde los residuos serán retirados para su transporte a un lugar de disposición final autorizado utilizando los servicios de una empresa especialista en gestión de residuos industriales, autorizada por la autoridad competente. Para mayores detalles ver Anexo 2-7 de la DIA “Protocolo Gestión de Residuos Sólidos para Construcción o Desmantelamiento en Planta”. Respecto al almacenamiento, se han definido 2 áreas donde se instalarán tolvas de residuos no peligrosos, esto con el fin de apoyar la gestión de residuos durante la fase de construcción. En caso de requerirse, se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos, autorizada para su funcionamiento tal como se indica en el Anexo 2-3 de la DIA. Respecto de la fase de operación, los residuos generados serán almacenados en los sitios de acopios temporales que cuentan con autorización según resoluciones adjuntas en Anexo 2-3, a la espera de su disposición final, del mismo modo como se realiza en la actualidad.
Indicadores de cumplimiento	• Autorización sanitaria para almacenamiento de residuos. • Autorización para el tratamiento y disposición final fuera de las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Verificación de registro de retiro y disposición final de residuos sólidos y asimilables en sitios autorizados. • Verificación de registro de retiro y disposición final de residuos sólidos y asimilables y no peligrosos, a través de la declaración SINADER.

8.1.10. D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”

Tabla 8.1.10. Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre: Generación de residuos sólidos domiciliarios, industriales peligrosos y no peligrosos por la modificación de las obras físicas del proyecto. Fase de operación: Emisiones en las fuentes fijas del proceso de tostación.
Forma de cumplimiento	De conformidad al artículo 31 del Reglamento, el Titular dará cumplimiento a la obligación de reportar a la autoridad correspondiente información, antecedentes y datos asociados a las emisiones producto del proceso de tostación, así como toda aquella información asociada al retiro y destinación de residuos peligrosos y no peligrosos, a través del Sistema Ventanilla Única del RETC Para ello, el Titular proporcionará anualmente, a través del sistema Ventanilla Única, los resultados de las mediciones anuales de las



	fuentes fijas del Proyecto afectas a esta normativa (F138), así como la información de los residuos sólidos industriales no peligrosos a través de la declaración SINADER y las declaraciones de entrega y seguimiento de residuos peligrosos en la plataforma SIDREP.
Indicadores de cumplimiento	• Comprobante de la Declaración y Medición anual de emisiones (F138), a través de la Ventanilla Única del RETC. • Comprobante declaración anual retiro y disposición de residuos industriales sólidos no peligrosos (SINADER). • Registro, declaración y Seguimiento de residuos peligrosos (SIDREP).
Forma de control y seguimiento	• Verificación registro Declaración y Medición anual de emisiones (F138) en el RETC. • Verificación de registro de retiro y disposición final de residuos sólidos y asimilables y no peligrosos, a través de la declaración SINADER. • Verificación de los comprobantes de residuos peligrosos ingresados en la plataforma SIDREP.

8.1.11. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”

Tabla 8.1.11. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos peligrosos en construcción producto del desmantelamiento de instalaciones, tales como escombros, ladrillos refractarios, dispositivos en base a plomo, entre otros; y generación de RESPEL en operación del Proyecto. En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas al Proyecto, para la ejecución del cierre de este el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se realizará de forma similar a la Fase de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se generarán residuos industriales peligrosos, los cuales se irán cargando a camiones de terceros autorizados para su transporte a un sitio de disposición final, también autorizada. En caso de requerirse, se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, autorizada para su funcionamiento tal como se indica en el Anexo 2-3 de la DIA y/o en la bodega modular móvil que estará ubicada dentro del área industrial a unos 200 metros del área del Proyecto. Respecto de la fase de operación, los residuos generados serán almacenados en los sitios de acopios temporales que cuentan con autorización según resoluciones adjuntas en Anexo 2-3 de la DIA, a la espera de su disposición final, del mismo modo como se realiza en la actualidad.
Indicadores de cumplimiento	• Autorización sanitaria para almacenamiento temporal de residuos peligrosos. • Autorización para el tratamiento y disposición final fuera de las instalaciones del Proyecto. • Autorización sanitaria del transportista. • Registro, declaración y seguimiento de residuos peligrosos (SIDREP).



	• Actualización de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos. • Registro de otorgamiento del PAS 142 y posteriormente autorización sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registro de retiro y disposición final de residuos peligrosos en el sistema de declaración SIDREP. Registro de otorgamiento del PAS 142 y posteriormente autorización sanitaria.

8.1.12. Ley N° 20.920 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Marco Para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

Tabla 8.1.12 Norma: Ley N° 20.920 del Ministerio del Medio Ambiente

Componente/materia:	Residuos
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	El construcción y operación del Proyecto se generarán residuos sólidos no peligrosos que provendrán fundamentalmente de los frentes de trabajo, oficinas, comedor y servicios sanitarios, y corresponderán en su mayoría a papel, cartón, embalajes y también residuos industriales no peligrosos que corresponderán a enfierradura, partes de equipos, entre otros. En caso de que el Titular resuelva no continuar con las instalaciones asociadas al Proyecto, para la ejecución del cierre de este el manejo de los residuos sólidos no peligrosos se realizará de forma similar a la Fase de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso de los residuos sólidos no peligrosos, especialmente los generados en las actividades de desmantelamiento de las diferentes instalaciones del Proyecto, durante la fase de construcción se priorizará que estos sean trasladados inmediatamente una vez generados, mediante camiones rampla y bateas hacia los lugares de disposición final autorizados. Se definirán sitios de acumulación primaria en los frentes de trabajo, desde donde los residuos serán retirados para su transporte a un lugar de disposición final autorizado utilizando los servicios de una empresa especialista en gestión de residuos industriales, autorizada por la autoridad competente. Para mayores detalles ver Anexo 2-7 de la DIA Protocolo Gestión de Residuos Sólidos para Construcción o Desmantelamiento en Planta. Respecto al almacenamiento, se han definido 2 áreas donde se instalarán tolvas de residuos no peligrosos, esto con el fin de apoyar la gestión de residuos durante la fase de construcción. En caso de requerirse, se almacenarán temporalmente en la bodega de residuos no peligrosos, autorizada para su funcionamiento tal como se indica en el Anexo 2-3 de la DIA. Respecto de la fase de operación, los residuos generados serán almacenados en los sitios de acopios temporales que cuentan con autorización según resoluciones adjuntas en Anexo 2-3 de la DIA, a la espera de su disposición final, del mismo modo como se realiza en la actualidad.



Indicador que acredita su cumplimiento	Residuos no peligrosos: • Autorización sanitaria para almacenamiento de residuos. • Autorización para el tratamiento y disposición final fuera de las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registro de retiro y disposición final de residuos peligrosos en el sistema de declaración SIDREP y en el sistema SINADER para los residuos no peligrosos.

8.1.13. D.S. N° 43/2015 Ministerio de Salud “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

Tabla 8.1.13. Decreto Supremo N°43/2016 del Ministerio de Salud

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación del Proyecto se contempla el almacenamiento de insumos y productos catalogados como sustancias peligrosas (reactivos químicos, soda cáustica, nitrógeno, ácido sulfúrico), que serán almacenadas en las actuales bodegas de insumos y estanques con que cuenta la planta.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al artículo 9 del Reglamento, las sustancias peligrosas estarán contenidas en envases, debidamente etiquetados según lo estipulado en el Título XII del Reglamento, excepto aquellas que se almacenen a granel, en cuyo caso, dichos estanques también estarán señalizados y rotulados. De acuerdo al artículo 11 del Reglamento, las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas tendrán acceso controlado. Se mantendrá un registro impreso o electrónico, en idioma español, al interior de la faena, pero fuera de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas, el que se encontrará a disposición del personal que trabaje o transite por ella, como también de los organismos fiscalizadores. Este registro contendrá como mínimo, la información señalada en el artículo 14 del Reglamento (HDS). En la portería o acceso principal de la faena se dispondrá de un plano de emplazamiento de las instalaciones, ubicado en lugar fácilmente visible y de un tamaño mínimo de formato A0 (A cero), conteniendo la información enunciada en el artículo 15 del Reglamento. Para determinar las incompatibilidades entre sustancias químicas peligrosas, se utilizará como referencia la matriz establecida en el artículo 17 del Reglamento; sin perjuicio de ello, prevalecerá lo establecido en la Hoja de Datos de Seguridad (HDS), respecto de las incompatibilidades individuales y específicas para cada sustancia. Conforme al artículo 18, estará prohibido fumar al interior de cualquier instalación donde se almacenen sustancias peligrosas, lo que estará debidamente señalado mediante letreros que indiquen "No fumar", en el acceso principal de la instalación y, en el caso de bodegas, al interior de la misma, en lugares fácilmente visibles. Conforme al artículo 5 del decreto, el almacenamiento de sustancias peligrosas sobre 30 t cuenta con autorización sanitaria.



Indicadores de cumplimiento	• Procedimientos de operación respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas. • Check list de verificación de los artículos 9, 11, 14, 15, 17 y 18 del presente decreto. • Autorización de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá disponible los procedimientos, los check list de las verificaciones de cumplimiento y las autorizaciones de almacenamiento, en caso de ser requerido por la autoridad.

Efluentes

8.1.14. D.F.L N° 725/1968 Ministerio de Salud “Código Sanitario”

Tabla 8.1.14. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud Pública	
Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Normativa asociada	Decreto Supremo N°594/1999 y sus modificaciones del Ministerio de Salud
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos líquidos estarán dados por la generación de aguas servidas en las distintas fases del Proyecto, para lo cual se cuenta con las instalaciones autorizadas. Adicionalmente, durante la construcción de la Fase I se generarán aguas residuales a partir de la actividad de lavado de equipos del desmantelamiento de la “PLG2” (zona del EABS)., el lavado será in situ, la recepción de las aguas de lavado será en un pretil existente, en la zona del desmantelamiento de la “PLG2”, y estas aguas serán trasvasiadas a contenedores IBC mediante una bomba y serán llevados a la Planta de Tratamiento de Riles a través de camiones para su tratamiento Durante la fase de operación de ambas etapas se generarán lodos grasos los cuales serán enviados a disposición final con un tercero autorizado. Por otra parte, cuando sea necesario que el Sistema de Absorción de SO₂ de Emergencia entre en funcionamiento, se generará un residuo líquido (solución salina generada en la reacción de neutralización). La solución salina generada en la reacción de neutralización de cada evento se almacenará temporalmente en el basin del Absorbedor de SO₂ de Emergencia y en el basin complementario, y luego se trasvasiará a un estanque de almacenamiento. Posteriormente, desde este último, la solución salina se enviará a las lagunas de emergencia de la Planta de Tratamiento de Riles, mediante camiones cisterna, para su posterior procesamiento y/o envío a disposición final con un tercero autorizado.
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas serán tratadas en la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) del Proyecto, que cuenta con aprobación mediante la Resolución Exenta N°019396/2006 y con autorización de funcionamiento mediante Resolución Exenta N°0031781/2007. Ambas resoluciones adjuntas en el Anexo 2-3 de la DIA. Cabe señalar que no se superará la capacidad de tratamiento aprobada de la PTAS que cuenta con 118 m³/día. Las aguas residuales del lavado de equipos y los efluentes generados por el Sistema de Absorción de Emergencia de SO₂ serán enviados a la Planta de Tratamiento de RILES, mediante camiones cisterna, para su posterior procesamiento y/o enviada a disposición



	final con un tercero autorizado. Respecto a la generación de lodos grasos estos serán enviados a disposición final con un tercero autorizado.
Indicadores de cumplimiento	Autorización sanitaria del sistema particular de alcantarillado y aguas servidas, que se adjunta en el Anexo 2-3 de la DIA. Registros del retiro y disposición de lodos en sitios autorizados.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá la información disponible y actualizada en caso de ser requerida por la autoridad.

8.1.15. D.S N° 4/2009 Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas Código Sanitario.

Tabla 8.1.15. Decreto Supremo N°4/2009 del MINSEGPRES

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Lodos generados de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS).
Forma de cumplimiento	El Proyecto cuenta con servicios higiénicos en todas sus instalaciones. Posee una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), con proyecto aprobado mediante la Resolución Exenta N°019396/2006 y con autorización de funcionamiento mediante Resolución Exenta N°0031781/2007, ambos adjuntos en el Anexo 2-3 de la DIA. El proyecto está diseñado para recibir las aguas servidas provenientes de 1.217 usuarios y consiste en 2 módulos de tratamiento de lodos activados modalidad aireación extendida, con capacidad de tratamiento de 118 m³/día. Las aguas tratadas en la PTAS son íntegramente utilizadas en el proceso tal como fuera aprobado en la RCA N°435/2005. • Los lodos son retirados por empresas autorizadas para su disposición final en sitio autorizado. En la actualidad estos lodos se disponen en relleno sanitario Copiulemu de Hidronor. En el Anexo 2-4 de la DIA, se adjuntan análisis actualizados, realizados en junio 2020.
Indicadores de cumplimiento	• Certificado de Análisis de lodos, el cual indica que los lodos no presentan ninguna de las características de peligrosidad, se adjunta información en el Anexo 2-4 de la DIA. • Informe técnico anual presentado a la oficina SAG y SEREMI de Salud respectivas, conforme al artículo 30 del presente Reglamento. • Registro de lodos a través del sistema Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), declarado sectorialmente en SINADER.
Forma de control y seguimiento	• Registro de Informes técnicos anuales presentado a la oficina SAG y SEREMI de Salud respectivas, según artículo 30 del presente Reglamento. • Registro de información base, que sustenta los Informes técnicos, así como los Planes de Aplicación, que estará disponible en un archivo, ubicado en las instalaciones. • Registro de Declaraciones de lodos a través de SINADER.



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

8.2.1. Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre caza y artículo 609 del Código Civil. Modificada por Ley 20.962 Ley de Caza.

Tabla 8.2.1. Ley N°17.288 del Ministerio de Educación Pública	
Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán realizadas en áreas industriales previamente intervenidas, por lo que no se requiere intervenir superficies adicionales durante la fase de construcción. De acuerdo al Informe de Caracterización de Fauna, adjunto en el Anexo 3-3 de la DIA, en el área de influencia del Proyecto no se encontraron especies en categoría de conservación que puedan ser afectadas por el proyecto.
Forma de cumplimiento	Informe de Caracterización de Fauna, adjunto en el Anexo 3-3 de la DIA. En atención a la presencia de fauna silvestre, se informará a los trabajadores respecto a la presencia de estas especies y la prohibición de caza. En caso de incidentes con fauna silvestre, se procederá a su registro, y en caso de ser necesario, se dará aviso al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).
Indicadores de cumplimiento	- Informe de Caracterización de Fauna, adjunto en Anexo 3-3 de la DIA. - Registro de charlas o material informativo entregado al personal. - Registro de incidentes con fauna silvestre.
Forma de control y seguimiento	- Verificación del registro de los incidentes con fauna silvestre. - Verificación de charla o material informativo.

8.2.2. Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales; y su Reglamento D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones, arqueológicas, antropológicas y paleontológicas

Tabla 8.2.2. Norma: Ley N° 17.288/1970 Ministerio de Educación	
Componente/materia	Patrimonio cultural
Normativa asociada	D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, "Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas".
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	Obras de excavación y en todas las actividades que consideren remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las partes, acciones y obras físicas del proyecto serán realizadas en áreas industriales previamente intervenidas, por lo que no se requiere intervenir superficies adicionales durante la fase de construcción. En caso de que se encuentren piezas u objetos de carácter histórico,



	antropológico, arqueológico o paleontológico al momento de hacer excavaciones en el área del Proyecto, el titular se compromete a informar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él, según lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas o material informativo entregado al personal. Registro de paralización de obra, en caso de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos
Forma de control y seguimiento	- Informe de Caracterización Arqueológica realizada para la elaboración de la DIA. - Plano Planta con el área de intervención del proyecto. - En caso de ocurrencia de un hallazgo en las actividades de excavación, se tendrá disponible carta de información a la autoridad competente.

8.3. Normas relacionadas con vialidad y transporte

8.3.1. D.S. N°158/1980 Ministerio de Obras Públicas “Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos”

Tabla 8.3.1. Decreto Supremo N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se realizará el transporte de carga por caminos públicos, de los cuales se estima algunos tendrán sobredimensión y además sobrepeso, dada la envergadura de los equipos a transportar hacia la planta.
Forma de cumplimiento	En el caso de requerirse transporte de equipos para la fase de construcción, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicadores de cumplimiento	Autorización de la autoridad competente para el transporte de equipos de grandes dimensiones.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las respectivas autorizaciones otorgadas por el organismo competente.

8.3.2. D.S. N°200/1993 Ministerio de Obras Públicas “Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País”

Tabla 8.3.2. Decreto Supremo N°200/1993 del Ministerio de Obras Públicas

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se realizará el transporte de carga por caminos públicos, de los cuales se estima algunos tendrán sobredimensión y además sobrepeso, dada la envergadura de los equipos a transportar hacia la planta.
Forma de cumplimiento	En el caso de requerirse transporte de equipos para la fase de construcción, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.



Indicadores de cumplimiento	Autorización de la autoridad competente para el transporte de equipos de grandes dimensiones.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las respectivas autorizaciones otorgadas por el organismo competente.

8.3.3. D.F.L N° 1/2009 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y sus modificaciones, Transporte de Carga con Sobredimensión.

Tabla 8.3.3. Decreto Fuerza de Ley N°1/2009 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se realizará el transporte de carga por caminos públicos, de los cuales se estima algunos tendrán sobredimensión y además sobrepeso, dada la envergadura de los equipos a transportar hacia la planta.
Forma de cumplimiento	El transporte de cargas pesadas se realizará principalmente por empresas contratistas las que deberán cumplir con las disposiciones requeridas por la Ley y sus reglamentos. El titular se asegurará, previo al contrato de estas empresas, que cuenten con todas las autorizaciones necesarias para estas labores.
Indicadores de cumplimiento	Registro de la (s) empresa (s) contratista (s) encargada del transporte de cargas, las cuales deberán acreditar sus respectivas autorizaciones y las de sus conductores, por parte del organismo competente.
Forma de control y seguimiento	Verificación del Registro de empresas contratistas de transporte de cargas por parte de personal del Proyecto.

8.3.4. D.S N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”

Tabla 8.3.4. Decreto Supremo N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación del Proyecto se requerirá el transporte de insumos catalogados como sustancias peligrosas tales como Petróleo Diésel, Gas Natural, Soda Cáustica, Reactivos Químicos y Nitrógeno. Además del transporte de ácido sulfúrico, que es un producto del proceso.
Forma de cumplimiento	El Titular cuenta con proveedores autorizados, a los cuales se les exigirá cumplir con la normativa asociada, en los contratos de abastecimiento.
Indicadores de cumplimiento	• Rótulos y señaléticas de vehículos según lo normado.
Forma de control y seguimiento	• Exigencias establecidas en las bases de licitación y/o contratos asociados al transporte de sustancias peligrosas. • Control interno al ingreso a la planta por parte de personal del Proyecto.

8.3.5. D.F.L N° 18/2001 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones “Prohíbe circulación de vehículos de carga en vías que indica”

Tabla 8.3.5. Decreto Fuerza de Ley N°18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio



Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se realizará el transporte de carga por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	Dado que se requiere el transporte de carga para la fase de construcción, se dará prioridad al desplazamiento por las rutas fuera del anillo Américo Vespucio, según lo indica el artículo 1 del decreto.
Indicadores de cumplimiento	Exigencias que quedarán establecidas en las bases de licitación y/o contratos asociados al transporte.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrán las bases de licitación y/o contratos, en caso de que la autoridad lo requiera.

8.3.6. D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas “Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del D.F.L N°206/60”

Tabla 8.3.6. Decreto Fuerza de Ley N° 850/1998 Ministerio de Obras Públicas

Fase del Proyecto a la que se aplica	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se realizará el transporte de carga por caminos públicos, de los cuales se estima algunos tendrán sobredimensión y además sobrepeso, dada la envergadura de los equipos a transportar hacia la planta.
Forma de cumplimiento	El transporte de cargas pesadas se realizará principalmente por empresas contratistas las que deberán cumplir con las disposiciones requeridas por la Ley y sus reglamentos. El Titular se asegurará, previo al contrato de estas empresas, que cuenten con todas las autorizaciones necesarias para estas labores.
Indicadores de cumplimiento	Registro de la (s) empresa (s) contratista (s) encargada (s) del transporte de cargas de sobredimensión, la cual deberá acreditar su autorización por parte del organismo competente.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las respectivas autorizaciones otorgadas por el organismo competente.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 140

Tabla 9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA “Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.”

Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción Fases I y II del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitios de almacenamiento de residuos industriales sólidos no peligrosos.
Condiciones o exigencias	Para el manejo de los residuos industriales no peligrosos



Tabla 9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA “Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.”		
específicas otorgamiento	para su	especialmente los generados con los desmantelamientos de las diferentes plantas del Proyecto, en caso de requerirse, algunos de ellos podrán almacenarse en forma temporal en la bodega existente autorizada. Sin perjuicio de lo anterior, se habilitarán 2 áreas donde se instalarán tolvas de residuos no peligrosos (Zonas 1 y 2), esto con el fin de apoyar la gestión y el manejo de residuos durante la fase de construcción de las Fases I y II del Proyecto. En la Figura 1 del Anexo 12 de la Adenda, se presenta plano con la identificación de las áreas de ubicación de tolvas para residuos no peligrosos en las Fases I y II del Proyecto. Los antecedentes para la obtención del presente permiso se presentan de forma actualizada en el Anexo 12 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente		La SEREMI de Salud RM, mediante oficio Ord. N°1902, de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes del PAS 140.

9.1.2. Permiso Ambiental Sectorial 142

Tabla 9.1.2. Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA “Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos”	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción Fases I y II del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega modular móvil de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la ejecución del Proyecto, se generarán residuos industriales peligrosos (RESPEL), para cuyo adecuado almacenamiento temporal se tiene considerado hacer uso de las instalaciones existentes y autorizadas para el manejo de este tipo de residuos. Sin perjuicio de lo anterior, durante la construcción de las Fases I y II del Proyecto, se considera la habilitación de un nuevo sitio de almacenamiento transitorio, destinado exclusivamente al acopio temporal de residuos clasificados como corrosivos ácidos. Para esto se habilitará una bodega modular móvil, la cual se emplazará al interior del área industrial de la planta, específicamente en la Zona 2, ubicada a aproximadamente 200 m del área del Proyecto, tal como se muestra en la Figura 1 del Anexo 13 de la Adenda. Las dimensiones aproximadas con 10,5 m de largo; 2,6 m de fondo; y 2,35 m de alto, considerando un área de 27,3 m². En el Apéndice 3 del Anexo 13 de la Adenda, se presentan los planos de diseño general de bodega de residuos



Tabla 9.1.2. Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA “Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos”	
	peligrosos y planos de estructura de elevaciones, cortes y detalles típicos. Los antecedentes para la obtención del presente permiso se presentan de manera actualizada en Anexo N°13 de la Adenda, complementado con Anexo N°3 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, mediante oficio Ord. N°1902, de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes del PAS 142.

9.2. Pronunciamiento 161

Tabla 9.2. Pronunciamiento según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA “Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje”	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la instalación de un nuevo horno de Tostación y modificaciones a los Sistemas de Limpieza de Gases dentro del Complejo MolymetNos. Además, se considera el almacenamiento de sustancias peligrosas (ácido sulfúrico) provenientes de las plantas de ácido
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 4-3 de la DIA se presentan las obras que le aplica este pronunciamiento. Además, se señala que la principal sustancia peligrosa para manejar corresponde al ácido sulfúrico (producto) proveniente de las plantas de ácido sulfúrico, el cual se almacena en 5 estanques de almacenamiento de 650 m³ de capacidad cada uno, los cuales cuentan con autorización sanitaria a través de la Resolución N°5198/2019, adjunto en el Anexo 2-3 de la DIA. La mayor producción de ácido sulfúrico está asociada a la mayor eficiencia de conversión de SO₂ de los equipos a instalar. Sumado a lo anterior, en Tabla 3-6 de la Adenda se presenta de forma actualizada las principales materias primas a utilizar y la capacidad máxima de almacenamiento con que cuenta el Proyecto. Los antecedentes para la obtención del presente permiso se presentan en el Anexo 4-3 de la DIA, complementado con respuesta 3.3 de la Adenda, y punto 2 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, mediante oficio Ord. N°1902, de fecha 03 de junio de 2021, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en el Pronunciamiento 161, indicando: <i>“2.3. Pronunciamiento 161</i> <i>En relación al pronunciamiento contenido en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, relacionado con la Calificación de los establecimientos industriales o de bodegaje a que se refiere el art. 4.14.2 del D.S. 47/92 del MINVU, Ordenanza General de</i>



Tabla 9.2. Pronunciamento según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA “Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje”

Urbanismo y Construcción, esta Autoridad Sanitaria señala que la actividad es calificada de Molesta”.

10.COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1: Huertos ecológicos comunitarios.

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (Fase I).
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Promover la producción orgánica de alimentos utilizando pequeños espacios para el desarrollo de huertas ecológicas como una metodología educativa que facilite el acceso a una mejor calidad de vida, salud e integración social y análogamente fortaleciendo la seguridad y soberanía alimentaria e identidad de la comunidad local. <u>Descripción:</u> Se desarrollará un programa educativo para la elaboración de una “Huerta Ecológica” que contempla la entrega de conocimientos y herramientas teóricas y prácticas a una Junta de Vecinos que tenga en su sede vecinal terreno disponible para su implementación. Se construirá un invernadero de 6 m x 4 m para realizar una producción intensiva de hortalizas utilizando el máximo del volumen de espacio funcional, el cual además contempla la aplicación de riego tecnificado para maximizar la eficiencia hídrica y evitar pérdidas durante el riego. Por otra parte, se entregarán todos los insumos (sustrato, plantines y materiales) a los beneficiarios de la iniciativa. Se desarrollarán 8 sesiones formativas (charlas de aprendizaje), las cuales estarán a cargo de un Agrónomo del Proyecto, el profesional será quien entregará las directrices para el correcto funcionamiento de la huerta durante las distintas etapas. Las capacitaciones serán expositivas tanto en aula como en el invernadero; se ejecutarán en 8 días (una sesión por semana) con una duración de 3 horas cada jornada. El proyecto permitirá fortalecer el tejido social en el vecindario, al permitir que los vecinos/as interactúen y se conozcan entre sí. Finalmente, esta iniciativa articula la sustentabilidad, el cuidado del medio ambiente y a valorar el esfuerzo de cultivar sus propios alimentos. <u>Justificación:</u> Los huertos ecológicos comunitarios se vinculan con el objetivo estratégico del ERD “Región Integrada e Inclusiva”, el cual está orientado a mejorar los espacios públicos, concretar áreas verdes con especies nativas, espacios comunes vecinales y carteras de inversión social participativa.
Lugar, forma y oportunidad de	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en las sedes vecinales o espacios propios de las comunidades del área de influencia del proyecto.



implementación	<u>Forma:</u> La implementación de este compromiso se realizará a través de la construcción de un huerto ecológico comunitario por cada año de construcción. <u>Oportunidad de implementación:</u> Desde el primer año hasta el tercer año mientras se desarrolle la construcción de la Fase I del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registros fotográficos de la construcción de los invernaderos. • Realización de capacitaciones a los vecinos (registro de capacitaciones). • Registros fotográficos de la plantación y cultivo de hortalizas.
Forma de control y seguimiento	• Control semestral, a través de visita del Coordinador de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) del Proyecto, a los huertos implementados y checklist del estado de la plantación y mantención del invernadero. • Informe anual que dé cuenta de 2 controles semestrales realizados a los huertos implementados.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2

Tabla 10.1.2 Compromiso Ambiental Voluntario 2: Compromiso Monitoreo arqueológico permanente.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (Fase I).
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar daños al patrimonio arqueológico en las labores de excavaciones y movimiento de tierra. <u>Descripción:</u> Se propone un monitoreo arqueológico permanente, por un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de excavación y en todas las actividades que consideren remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del Proyecto. <u>Justificación:</u> En consideración de la existencia de antecedentes arqueológicos en la comuna de San Bernardo y cercanos al Proyecto en evaluación, tales como los identificados en los proyectos Urbanización Haras de San Bernardo, Barrio Nuevo de Nos y Nuevas Instalaciones en Complejo Industrial Nos de Empresas Carozzi S.A.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará al interior del Proyecto, en las partes y obras del Proyecto. <u>Forma:</u> Se ejecutará un monitoreo permanente de las obras de excavación de subsuelo por un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología. el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y



Tabla 10.1.2 Compromiso Ambiental Voluntario 2: Compromiso Monitoreo arqueológico permanente.

	sus diferentes etapas de avances. e. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f. De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, si correspondiere. g. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, análisis (por tipo de materialidad) y conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. <u>Oportunidad de implementación:</u> Durante las obras de excavación del subsuelo, luego de retirados los cimientos de fundaciones de edificaciones anteriores.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informes de monitoreo arqueológico elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.
Forma de control y seguimiento	Informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a, mientras se realicen las labores de excavación.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3

Tabla 10.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario N°3: Monitoreo flujo vehicular.

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción Fase I.
Objetivo, descripción y	<u>Objetivo:</u> Verifica la inexistencia de un aumento de flujo vehicular debido a la ejecución del Proyecto.



Tabla 10.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario N°3: Monitoreo flujo vehicular.

justificación	<u>Descripción:</u> Se realizará un monitoreo del flujo vehicular por el camino Nos a Los Morros, cruce bajo nivel de ferrocarriles y Calle Regina Gálvez, durante la fase de construcción del Proyecto. Este considera mediciones continuas de flujo vehicular en un día laboral en una semana no influida por feriados. Se realizarán mediciones a lo largo de 12 horas continuas (de 7:00 a 19:00 horas), dividiendo cada hora en intervalos de 15 minutos, y clasificando los vehículos. <u>Justificación:</u> Verificar que producto de la construcción del Proyecto no se genere un aumento del flujo de vehicular, y en el caso de existir un aumento, proponer una acción que permita controlar este flujo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en el camino Nos a Los Morros, cruce bajo nivel de ferrocarriles y Calle Regina Gálvez. <u>Forma:</u> Se ejecutará un monitoreo de forma trimestral durante la Fase de Construcción del Proyecto. Se consideran mediciones continuas de flujo vehicular en un día laboral en una semana no influida por feriados. Se realizarán mediciones a lo largo de 12 horas continuas (de 7:00 a 19:00 horas), dividiendo cada hora en intervalos de 15 minutos, y clasificando los vehículos. <u>Oportunidad de implementación:</u> Desde el primer año hasta el tercer año de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se remitirá un informe anual a la SMA y Municipalidad de San Bernardo del monitoreo durante la Fase de Construcción, el cual contendrá: 1. Ubicación de los puntos de control. 2. Caracterización demanda vehicular. 3. Análisis de variación del flujo vehicular. 4. Medidas en el caso que corresponda. 5. Conclusiones.
Forma de control y seguimiento	• El monitoreo trimestral será comparado con la situación basal, para que en caso de aumento del flujo por parte del Titular, se propongan medidas para controlar tal aumento. Control trimestral. • El seguimiento se realizará mediante el Informe anual que resume los controles trimestrales del monitoreo.

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4

Tabla 10.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario N°4: Restricción horaria de camiones.

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción (Fase I y II).
-----------------------------------	-----------------------------



Tabla 10.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario N°4: Restricción horaria de camiones.

Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> No afectar las actividades propias de la comunidad residente en el área de influencia, por flujo de camiones durante horario punta mañana. <u>Descripción:</u> Se aplicará una restricción horaria a camiones en horario punta mañana (07:00 a 09:00 AM de lunes a viernes en días hábiles), durante la fase de Construcción de las Fases I y II. <u>Justificación:</u> La restricción horaria para camiones en horario punta mañana, permitirá que el Proyecto no genere flujos de camiones en el horario de 07:00 a 09:00 AM, lo cual asegurará no afectar las actividades propias de la comunidad considerando que en este horario se produce un peak de flujos vehiculares.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se ejecutará en el área de Influencia del componente vialidad, es decir en las calles Regina Gálvez, Los Morros y Padre Hurtado. <u>Forma:</u> La implementación de este compromiso se realizará mediante exigencia contractual con los proveedores de materiales. <u>Oportunidad de implementación:</u> Se implementará durante toda la fase de Construcción de las Fases I y II.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros de entrada de camiones asociados al Proyecto durante la fase de Construcción.
Forma de control y seguimiento	Control semestral del registro de entrada de camiones del Proyecto durante la fase de Construcción.

10.2. Condiciones o exigencias

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

10.2.1. Condición o exigencia 1

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo	Cumplir normativas y condiciones establecidas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles de la Región Metropolitana.
Condición	La Superintendencia de Electricidad y Combustibles de la R.M., mediante su oficio Ord. N°6777 de fecha 30 de noviembre de 2020, establece que: <i>“(...) el titular del proyecto en comento deberá tener presente en su materialización, además de las disposiciones mencionadas en la DIA, aquellas contenidas en al menos; los siguientes cuerpos normativos y reglamentarios:</i> <i>1. El abastecimiento de Petróleo Diésel para los equipos y hornos, mencionados en la viñeta iii. Combustible – FC/E2, del numeral 2.6.2.11.</i>



Suministros Básicos Fase de Construcción Etapa II – FC/E2 de la sección 2.6.2. Fase de Construcción Etapa II del Proyecto - FC/E2 y en la viñeta iv. Combustible – FO/E2, del numeral 2.6.3.6 Suministros Básicos Fase de Construcción Etapa II – FO/E2 de la sección 2.6.2. Fase de Operación Etapa II del Proyecto, del Capítulo 2 de la Descripción del Proyecto de la DIA en comento, debe cumplir con los requerimientos establecidos en el Decreto Supremo N° 160 de 2008, 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”, modificado por los Decreto Supremo N° 101/2013 y N° 138/2016, ambos del Ministerio de Energía y en caso de realizarse dicho abastecimiento mediante camiones surtidores o repartidores de petróleo diésel, deben contar con la correspondiente Declaración de Camión Tanque de Combustibles Líquidos ante esta Superintendencia.

2. En caso que el abastecimiento de petróleo diésel mencionado en el numeral precedente de la presente evaluación, se realice mediante almacenamientos en tanque(s) de combustible, éste(os) deben contar con su correspondiente Certificado de Fabricación según el Protocolo de Análisis y/o Ensayos de Productos de Combustibles Líquidos PC SEC N° 103, “Estanques de Acero para Almacenamiento de Combustibles Líquidos. Parte 1: Ensamblados en fábrica, de capacidad hasta 90 m³”, emitido por un Organismo de Certificación o contar con su correspondiente Certificación de Aprobación emitida por un Organismo de Certificación autorizado por esta Superintendencia, para tal efecto, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el “Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y de Combustibles”.

3. Las instalaciones de Gas Natural que se proyecten o modifiquen, provisoras o permanentes, asociadas a los quemadores del Horno H5A, en la viñeta iv. Combustible – FO/E2, del numeral 2.6.3.6 Suministros Básicos Fase de Construcción Etapa II – FO/E2 de la sección 2.6.2. Fase de Operación Etapa II del Proyecto, del Capítulo 2 de la Descripción del Proyecto de la DIA en comento, debe cumplir con los requerimientos establecidos, deben cumplir con el Decreto Supremo N° 66, de 2007, que aprueba el “Reglamento de Instalaciones Interiores y de Medidores de Gas”, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, y la R.E. 1250/2009, de SEC, “Establece procedimiento para la autorización y control de entidades de certificación de instalaciones interiores de gas y procedimientos de certificación, inspección y verificación de la conversión de instalaciones interiores”, instalaciones que previo a su puesta en servicio, deberán ser declaradas ante esta Superintendencia, mediante instaladores de gas, de la Clase correspondiente, autorizados por ésta, según lo establece el Decreto Supremo N° 191, de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Aprueba Reglamento de Instaladores de Gas”, al procedimiento establecido en la Resolución Exenta SEC N° 1128, de 2006, “Establece Procedimientos y Plazos de Tramitación para la presentación de las Declaraciones que indica, deja sin efecto Resolución Exenta N° 2082, del 15 de Diciembre de 2005, y Modifica Resolución Exenta N° 796 del 02 de Junio de 2006, ambas de



	esta Superintendencia” y el Trámite de Combustibles TC7 “Declaración de Instalaciones Interiores Industriales”. 4. Las instalaciones interiores de electricidad que se proyecten o modifiquen, provisorias o permanentes, asociadas a los 2 empalmes eléctricos de 5,5 MW cada uno (11 MW en total) de CGE y CGED, mencionados en la viñeta ii. Energía Eléctrica – FC/E2, del numeral 2.6.2.11. Suministros Básicos Fase de Construcción Etapa II – FC/E2 de la sección 2.6.2. Fase de Construcción Etapa II del Proyecto - FC/E2 y en la viñeta iii. Energía Eléctrica - FO/E2, del numeral 2.6.3.6 Suministros Básicos Fase de Construcción Etapa II – FO/E2 de la sección 2.6.3. Fase de Operación Etapa II del Proyecto, del Capítulo 2 de la Descripción del Proyecto de la DIA en comento, previo a su puesta en servicio, deberán ser declaradas ante esta Superintendencia, mediante instaladores eléctricos de la Clase correspondiente, autorizados por ésta, según lo establecido en el D.S. 92, de 1983, “Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de recintos de espectáculos públicos” de acuerdo al procedimiento establecido en la citada precedentemente Resolución Exenta SEC N° 1128, de 2006 y el Trámite Eléctrico TE1 “Declaración de Instalación Eléctrica Interior”. Toda la reglamentación citada precedentemente se encuentra disponible en el sitio WEB institucional de SEC (www.sec.cl)”.
--	--

10.2.2. Condición o exigencia 2

Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo	Cumplir normativas y condiciones establecidas por la SEREMI MINVU de la Región Metropolitana.
Condición	La SEREMI MINVU de la R.M., mediante su oficio Ord. N°3857, de fecha 31 de diciembre de 2020, establece que: <i>“El proyecto queda condicionado a que el titular deberá obtenga la calificación de instalaciones industriales a que se refiere el art. 4.14.2 de la OGUC (art. 161 del Título VII del Decreto Supremo N° 40/13) durante el proceso de evaluación del proyecto en cuestión, la cual deberá corresponder a industria molesta o inofensiva, en compatibilidad con lo exigido por la normativa urbana vigente”</i>

10.2.3. Condición o exigencia 3

Tabla 10.2.3. Condición o exigencia 3	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación, cierre.
Objetivo	Cumplir normativas y condiciones establecidas por la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana.
Condición	La SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la R.M., mediante su oficio Ord. N° 8845/2021 SRM-RM, de fecha 16 de abril de 2021, establece



que:

“Este servicio de administración del Estado se manifiesta conforme siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- 1. Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se considera utilizar el Bien Nacional de Uso Público para efectuar esta labor.*
- 2. No se debe realizar acopio de materiales en la vía pública, durante los trabajos realizados en la fase de construcción del proyecto.*
- 3. Se deben habilitar zonas de estacionamientos y áreas de carga y descarga, al interior del terreno del proyecto, de manera tal que no afecte la vialidad pública.*
- 4. Para la fase de construcción se realizará una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada.*
- 5. Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día.*
- 6. Se privilegiará el terreno del proyecto para faenas de carga y descarga de camiones, siempre que el avance de la obra lo permita.*
- 7. El acceso estará en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.*
- 8. Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, será realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia.*
- 9. Se privilegiará el horario fuera de horas punta para faenas de carga y descarga de camiones.*
- 10. Se capacitará a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisorias.*
- 11. No se realizará acopio de materiales en la vía pública.*
- 12. Cumplir el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.*
- 13. Se deberá dar cumplimiento al Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual*



	<i>prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.</i> <i>14. En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se solicita considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos.</i>
--	---

10.2.4. Condición o exigencia 4

Tabla 10.2.4. Condición o exigencia 4	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación, cierre.
Objetivo	Cumplir con lo indicado por la DGA de la Región Metropolitana.
Condición	La Dirección General de Aguas de la Región Metropolitana, mediante oficio Ord. N°673, de fecha 03 de junio de 2021, establece: <i>"(...) 6. Que, tal como se informó al Titular durante el proceso de evaluación, el área del proyecto corresponde a un Área de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas, Sector Buin (Acuífero Maipo), de acuerdo con la Resolución D.G.A N° 252, del 21 de octubre de 2011, por tanto el Titular debe tener presente que debe evitar alumbramiento de aguas subterráneas en todas las fases del proyecto para evitar impactos en la calidad y niveles del recurso hídrico.</i> <i>7. Que, en la Respuesta 1.12 del Adenda Complementaria el Titular acoge aplicar la siguiente medida en caso de un potencial afloramiento de aguas (y/o napas colgadas) en Fase de Construcción, medida que se incorpora en el Plan de Contingencias y Emergencias (...):</i> <i>"Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:</i> <i>i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final.</i> <i>ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento.</i> <i>iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados</i>



Tabla 10.2.4. Condición o exigencia 4

respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).

iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.

v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.

vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.”

8. Que, en la Respuesta 1.30 del Adenda 1 el Titular acoge aplicar la siguiente medida ante la ocurrencia de un accidente/derrame que afecte los recursos hídricos subterráneos del área de proyecto (...):

“En caso de ocurrencia de un accidente/derrame que afecte los recursos hídricos subterráneos, es necesario informar inmediatamente a la Superintendencia del Medio Ambiente, antes de 24 h, señalando lo indicado a continuación y además dicho Plan debe ser entregado al personal de la empresa y contratistas y a las diferentes autoridades que eventualmente participarían en el manejo en terreno de una emergencia:

i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.

ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.

iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.

iv. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (Sólo en caso de accidentes).”

9. Otras Consideraciones relacionadas con el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental

a) Que, el Titular debe tener presente que los residuos sólidos de la construcción provenientes de excavaciones y los catalogados como escombros, generados en la Fase de Construcción del proyecto que sean enviados a un sitio autorizado para su disposición final, no podrán contener



Tabla 10.2.4. Condición o exigencia 4

sustancias o residuos peligrosos que puedan causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final siendo necesario mantener un registro, a fin de comprobar que los materiales y sus lixiviados no causen un detrimento del recurso hídrico.

b) Que, en la DIA el Titular declaró que el agua potable será suministrada por la empresa Aguas Andinas S.A.

c) Que, se debe tener presente que en la DIA el Titular declaró: “Tal como se ha indicado, el Proyecto no hará uso de aguas subterráneas, debido a que no se requerirá extracción de agua para realizar sus actividades y la fuente de agua potable, corresponden a las redes actuales de suministro, proveniente de los empalmes de alimentación de Aguas Andinas S.A. Con relación al agua de proceso, se indica que ésta proviene principalmente de las aguas recirculadas al interior de la planta y no existirá descarga a cursos superficiales o subterráneos. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no generará impacto sobre cuerpos de agua subterráneas que contienen aguas fósiles”.

d) Que, se debe tener presente que en la DIA el Titular declaró: “Respecto de la infraestructura existente en términos de saneamiento y evacuación de aguas lluvias del recinto, MolymetNos cuenta con obras de drenaje superficial que interceptan, conducen y evacúan las aguas lluvias aportantes al recinto industrial, a través de zanjas de infiltración por lo que no hay descarga de aguas lluvias al Canal Lo Espejo”.

e) Que, se debe tener presente que en la Respuesta 1.6 del Adenda 1 el Titular declaró: “De acuerdo a lo solicitado por la Autoridad se aclara que actualmente el consumo de agua de proceso para la etapa de operación es de 36,05 m³/h y proviene principalmente de las aguas recirculadas al interior de la planta, 29,77 m³/h. El consumo de agua fresca es de 6,28 m³/h y se abastece desde pozos profundos de la Planta, para los cuales se poseen derechos de aprovechamientos (SIC) de agua como fue indica en el numeral 2.4.8.3 de la DIA, no requiriéndose (SIC) ninguna modificación con el Proyecto. El modo de provisión, almacenamiento y distribución del agua fresca y el agua recirculada se mantiene igual que la Situación Actual”.

f) Que, se debe tener presente que en la Respuesta 1.3 del Adenda Complementaria el Titular declaró: “Tal como se mencionó las respuestas a las observaciones 1.2 y 1.15 de la Adenda, el proceso de lavado de canoas de camiones mixer genera un residuo que es vertido dentro de tambores de 200 L de capacidad, luego de la evaporación del agua y secado natural del residuo, se obtiene finalmente un residuo sólido con características de escombros u hormigón sobrante no peligroso, el que luego se envía a disposición final en destino autorizado. En caso de que quede residuo sin evaporar, será enviado a la Planta de Tratamiento de Riles de MolymetNos para su tratamiento”.



11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Segunda Reducción Voluntaria de Emisiones de SO₂ Mediante Modernización y Fortalecimiento de las Instalaciones de Limpieza de Gases y Tostación en MolymetNos” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 04 de enero de 2021 y en el Diario de Circulación Nacional o Regional con fecha 04 de enero de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Nuevo Mundo dial 930 AM, los días 05, 06, 07 08 y 11 de enero de 2021, según consta en el Certificado emitido por la misma radio, con fecha 12 de enero de 2021 e ingresado al Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, con fecha 18 de enero de 2021.

Con fecha 18 de enero de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

En dicho plazo, no se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Segunda Reducción Voluntaria de Emisiones de SO₂ Mediante Modernización y Fortalecimiento de las Instalaciones de Limpieza de Gases y Tostación en MolymetNos” 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 identificados en la sección 6 de este documento; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago, 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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla 1. Antecedentes del titular • Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad • Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
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;	evaluación de impacto ambiental • 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 • Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial • Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional • Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal • Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad • Tabla 4.2: Partes y obras del Proyecto • Tabla 4.3: Acciones del Proyecto • Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad • Tabla 4.5. Mano de obra Construcción • Tabla 4.6.1.1. Partes y obras. • Tabla 4.6.1.2 Acciones. • Tabla 4.6.2. Suministros básicos • Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar • Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera • Tabla 4.6.4.2 Emisiones de Ruido • Tabla 4.6.4.3. Otras emisiones - Vibraciones • Tabla 4.6.4.4. Emisiones líquidas o efluentes • Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos • Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos • Tabla 4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Operación • Tabla 4.7.1.1 Partes y obras • Tabla 4.7.1.2 Acciones • Tabla 4.7.2. Suministros básicos • Tabla 4.7.3. Productos generados • Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera • Tabla 4.7.5.2. Emisiones de ruido • Tabla 4.7.5.3. Otras emisiones - Vibraciones • Tabla 4.7.5.4. Emisiones líquidas o efluentes • Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos • Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos • Tabla 4.6.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Cierre • Tabla 4.8.1.1 Partes y obras • Tabla 4.8.1.2 Acciones • Tabla 4.8.2. Suministros básicos • Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera • Tabla 4.8.4.2 Emisiones de ruido • Tabla 4.8.4.3. Otras emisiones - Vibraciones • Tabla 4.8.4.4 Emisiones líquidas o efluentes



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	• Tabla 4.8.5.1 Residuos no peligrosos • Tabla 4.8.5.2 Residuos peligrosos
b) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
c) 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. Riesgo o contingencia 1: “Incendio por combustión”. – Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia 2 “Explosión por gas licuado o gas natural en el exterior o dentro de la cámara de combustión o en redes y fittings de gas o en la caldera de la Planta de Ácido N° 2”. – Tabla 7.1.3. Riesgo o contingencia 3 “Derrame de ácidos o licores ácidos”. – Tabla 7.1.4. Riesgo o contingencia 4 “Derrame de solución salina”. – Tabla 7.1.5. Riesgo o contingencia 5 “Derrame de soda cáustica”. – Tabla 7.1.6 Riesgo o contingencia 6 “Emisiones de gases de tostación”. – Tabla 7.1.7. Riesgo o contingencia 7: “Fuga de vapor vivo/condensado”. – Tabla 7.1.8. Riesgo o contingencia 8 “Fuga de sales fundidas en la Planta de Ácido N° 2”. – Tabla 7.1.9. Riesgo o contingencia 9 “Sismo o terremoto”. – Tabla 7.1.10. Riesgo o contingencia 10 “Incendio por Combustión Planta de Tostación”. – Tabla 7.1.11. Riesgo o contingencia 11 “Explosión asociada a Petróleo o Gas Natural”. – Tabla 7.1.12. Riesgo o contingencia 12 “Derrame asociado al Petróleo”. – Tabla 7.1.13. Riesgo o contingencia 13 “Fuga de gases de



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	tostación”. – Tabla 7.1.14. Riesgo o contingencia 14 “Afloramiento de aguas subterráneas”. – Tabla 7.1.15. Riesgo o contingencia 15 “Incendio en el transporte de materias primas, insumos, productos y residuos por colisión en caminos públicos”. – Tabla 7.1.16. Riesgo o contingencia 16 “Derrame de materias primas, insumos, productos y residuos por colisión en caminos públicos”. – Tabla 7.1.17. Riesgo o contingencia 17 “Incendio de combustión por almacenamiento de residuos”. – Tabla 7.1.18. Riesgo o contingencia 18 “Derrame por transporte de riles”. – Tabla 7.1.19. Riesgo o contingencia 19 “Sistema de Contingencia ante Falla de un Sistema de Limpieza de Gases”.
d) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 8.1.1: D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”. - Tabla 8.1.2: D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA). - Tabla 8.1.3: D.S. N° 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión para Vehículos Motorizados Medianos que Indica”. - Tabla 8.1.4: D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”. - Tabla 8.1.5: D.S. N° 211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Normas de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos. - Tabla 8.1.6: D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”. - Tabla 8.1.7: D.S. D.S. N° 138/2005 del Ministerio de Salud “Obliga a declarar emisiones que indica”. - Tabla 8.1.8: D.S. N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”. - Tabla 8.1.9: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”. - Tabla 8.1.10: D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”. - Tabla 8.1.11: D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. - Tabla 8.1.12: Ley N° 20.920 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Marco Para la Gestión de Residuos,



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. - Tabla 8.1.13: D.S. N° 43/2015 Ministerio de Salud, "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas". - Tabla 8.1.14: D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, "Código Sanitario". - Tabla 8.1.15: D.S N° 4/2009 Ministerio Secretaria General de la Presidencia, Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas Código Sanitario. - Tabla 8.2.1: Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre caza y artículo 609 del Código Civil. Modificada por Ley 20.962 Ley de Caza. - Tabla 8.2.2: Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales y su Reglamento. - Tabla 8.3.1: D.S. N°158/1980 Ministerio de Obras Públicas, "Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos". - Tabla 8.3.2: D.S. N°200/1993 Ministerio de Obras Públicas, "Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País". - Tabla 8.3.3: D.F.L N° 1/2009 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y sus modificaciones, "Transporte de Carga con Sobredimensión". - Tabla 8.3.4: D.S N°298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos". - Tabla 8.3.5: D.F.L N° 18/2001 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Prohíbe circulación de vehículos de carga en vías que indica". - Tabla 8.3.6: D.F.L N° 850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. "Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del DFL N° 206 de 1960". - Tabla 9.1.1: Permiso Ambiental Sectorial 140. - Tabla 9.1.2: Permiso Ambiental Sectorial 142. - Tabla 9.2: Pronunciamiento 161.
e) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1: Compromiso ambiental voluntario 1: Huertos ecológicos comunitarios. - Tabla 10.1.2 Compromiso Ambiental Voluntario 2: Compromiso Monitoreo arqueológico permanente. - Tabla 10.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario 3: Monitoreo flujo vehicular. - Tabla 10.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario 4: Restricción horaria de camiones - Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1. - Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2.



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	- Tabla 10.2.3 Condición o exigencia 3. - Tabla 10.2.4 Condición o exigencia 4.

JMM/JCAA

Andelka Vrsalovic Melo
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago

