

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Modernización Fundición HVL - Paipote"

Nombre del Titular : Empresa Nacional de Minería
Nombre del Representante Legal : Stephanie Soledad Wilhelm Núñez
Dirección : Colipí 260

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Modernización Fundición HVL - Paipote", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Modernización Fundición HVL - Paipote", la que deberá entregarse hasta el 01 de abril de 2024.

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, este podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Felipe Godoy Vega, dirección de correo electrónico felipe.godoy@sea.gob.cl, número telefónico 522-214511.

1. Descripción del proyecto o actividad

1.1 Antecedentes Generales

1.1.1 Se solicita al Proponente actualizar, en caso de corresponder, tanto la fecha de inicio de ejecución del Proyecto, como la fecha de inicio y término de todas sus fases (construcción, operación y cierre). Lo anterior, considerando que, en caso de obtener una RCA favorable, las fechas de inicio y término de cada fase del Proyecto concuerden a la fecha de obtención de esta. Para ello, se solicita al Proponente hacer uso de la siguiente tabla:

Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

1.1.2 En base a la revisión del Anexo 1.4 del EIA, correspondiente al “Informe de estimación de emisiones atmosféricas” se le solicita al Proponente aclarar la información respecto al objetivo del proyecto, descrito en el capítulo 01 denominado “Descripción de proyecto” del EIA, ya que en este (sección 1.3.3) se indica que el objetivo es “*modernizar y mejorar las instalaciones y procesos actuales de la fundición Hernán Videla Lira*”, mientras que el Anexo indicado se presenta no solo un mejoramiento, sino que un incremento del material procesado, evidenciado en la cantidad de Concentrado (véase Tabla 3-139 del mencionado Anexo), el cual aumentará desde las 340.000 a las 850.000 toneladas por año.

1.2 Ubicación

1.2.1 De acuerdo a lo señalado en el punto 2.3.2 de la “Guía para la Descripción de Proyectos de Desarrollo Minero de Cobre y Oro-Plata en el SEIA”, SEA (2017), se solicita al Proponente entregar Tabla con coordenadas y cartografía con todas las instalaciones y obras del Proyecto presentadas en el EIA y sus Anexos, la cual debe estar en formato .kmz y Shapefile, en coordenadas UTM, Datum WGS-84, Huso 19s. La cartografía digital presentada, debe ser clara en cuanto a incorporar las áreas totales asociadas a cada obra o infraestructura. Además, para las obras que constituyen polígonos, el Proponente deberá presentar el conjunto de coordenadas que definen su área y no tan solo una coordenada que representa su centro. En el caso de las obras lineales, estas deberán contar con un identificador, para diferenciar entre obras existentes o a construir, presentando para cada tramo su coordenada de inicio y de término. A saber:

i. Punto:

- Receptores cercanos al Proyecto (incluidos los utilizados para la evaluación del componente Ruido y Calidad del Aire).
- Especies tanto de flora y vegetación como de fauna registradas en el área de estudio del Proyecto (identificando especies).
- Puntos de muestreo de flora y vegetación.
- Pozos de monitoreo.
- Punto de conexión del Proyecto a línea de distribución.

ii. Lineal:

- Caminos internos y externos a utilizar, diferenciando de los nuevos y existentes, asimismo, diferenciar los caminos pavimentados y no pavimentados.
- Transectas efectuadas para Flora y Vegetación.
- Transectas efectuadas para Fauna.
- Canales de contorno, diferenciando los existentes y sus modificaciones.
- Trazado de obras de conducción de agua industrial.

iii. Polígono:

- Actual infraestructura que se encuentra operando y las modificaciones asociadas a la presente evaluación ambiental.
- Sectores de plataformas para la maniobra de vehículos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- Áreas de influencia y Área de Estudio del Proyecto en evaluación, actualizado en caso de corresponder (calidad del aire, hidrología, hidrogeología, flora y vegetación, fauna, geomorfología, ruido y vibraciones, paisaje y turismo, arqueología, medio humano, Sitios Prioritarios, etc.).
- Polígonos vegetacionales.
- Ubicación del Proyecto en evaluación, respecto de Sitios Prioritarios identificados en la Estrategia y Plan de Acción para la conservación de la Biodiversidad de la Región de Atacama 2010 – 2017.
- Sobreposición del Proyecto de acuerdo a los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes.
- Ubicación del Proyecto, respecto a proyectos con RCA favorable.
- Áreas específicas a intervenir por la distinta infraestructura que contempla el Proyecto, para las distintas componentes evaluadas.

1.2.2 En el punto 4.1 del documento Resumen Ejecutivo, señala que “*Las obras del proyecto se ubican mayoritariamente en la localidad de Paipote*”. Por lo anterior, se solicita al Proponente aclarar, en qué otras localidades se ubican obras y con ello evaluar y actualizar el AI del proyecto.

1.2.3 Se solicita al Proponente entregar Kmz de la figura 1-5 señalada en el Capítulo 1 "Descripción del Proyecto".

1.3 Partes, obras y acciones del proyecto

1.3.1 De acuerdo a los antecedentes requeridos en el presente documento, y al punto 1.5 “Descripción de las Parte, Obras y Acciones Físicas del Proyecto” del Capítulo 1 del EIA, se solicita al Proponente tabular y describir las partes y obras del Proyecto para todas las fases de este (construcción, operación y cierre), para lo cual deberá utilizar la siguiente Tabla:

Tabla. Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
[Nombre parte/obra 1]	[Texto descriptivo de la parte u obra 1, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde. En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	Temporal/ permanente	Construcción, operación, cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 1.3.2 Se solicita al Proponente describir todas las acciones (permanentes o temporales) a realizar en cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Lo anterior, deberá ser presentado tal como se indica en la siguiente tabla:

Nombre	Descripción
[Nombre acción 1, por ejemplo, corta de vegetación]	[Texto descriptivo de la acción 1 (permanente o temporal), por ejemplo, superficie (ha) de vegetación a cortar, tipo herbácea, arbustiva o arbórea, y destino de la misma (residuo u otro);
[Nombre acción n]	[Texto descriptivo de la acción n.;

- 1.3.3 En el punto 1.3.4.1. Tipología principal del Capítulo 1 del EIA, el Proponente señala que "el Proyecto considera como partes de sus obras, una fundición de cobre con una capacidad de procesamiento de 850.000 toneladas/año, equivalente a aproximadamente 77.833 toneladas/mes". Al respecto, se solicita al Proponente indicar los días al año considerados para la operación del proyecto, indicando el tiempo de detención por mantención, a fin de justificar la estimación de procesamiento mensual indicada en este ítem, de manera que coincida con el procesamiento anual señalado.
- 1.3.4 En el punto 8.6.2.2, Tabla 8-3 del Capítulo 8 "Plan de Contingencia y Emergencias" del EIA, el Proponente señala que considera construir canales de contorno para prevenir la contingencia. Se solicita al Proponente presentar punto de descarga de las aguas debajo de los canales, evaluar impacto en la población cercana a dichos puntos señalando los eventuales efectos que podría generar y establecer actividades de mantención y limpieza de los canales de contorno, para evitar arrastre de residuos o materiales con lluvias intensas.
- 1.3.5 En el punto 8.7.3.5 del Capítulo 8 "Plan de Contingencia y Emergencias" del EIA, indica riesgo o contingencia de derrame de insumos, materias primas y derivados de procesos. Se solicita al Proponente implementar pozos de monitoreo de aguas arriba y aguas abajo de la ubicación del Proyecto, con objeto de evidenciar la no alteración de las aguas subterráneas. Además, se solicita implementar un plan de monitoreo en pozos y sistema de control sobre posibles infiltraciones.
- 1.3.6 El Proponente señala que contará con Taller de mantención, al respecto se solicita al Proponente describir qué tipo de instalaciones contempla proyectar (tipo de construcción, manejo de residuos, impermeabilización de suelos, contención para derrames, etc.) y de considerar servicios de mantención de equipos y maquinarias por terceros en las distintas fases del proyecto. Se aclara al Proponente que la responsabilidad sobre los residuos peligrosos o no peligrosos generados en dichas mantenciones es indelegable a empresas colaboradoras, por lo que, debe mantener disponible para cuando la autoridad lo requiera lista de talleres que cumplan con la normativa aplicable. Se requiere que el Proponente indique los puntos críticos de las instalaciones y equipos, respecto de derrames que puedan afectar suelo, agua y aire, además de la generación de residuos peligrosos producto de mantenciones.
- 1.3.7 Con respecto a los puntos 1.5.1 Situación actual Fundición Hernán Videla Lira (FHVL) y 1.5.1.2 Preparación de mezclas ambos del Capítulo 1 del EIA, el Proponente debe describir detalladamente la etapa de chancado para aquellos minerales de fusión directa



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

de cobre, plata y oro. Lo anterior, debe ser acompañado con gráficos de flujo e imágenes que permitan entender el proceso.

- 1.3.8 En el punto 1.8.1.4 en descripción de proyecto fase de cierre del Capítulo 1 del EIA, el Proponente señala como una acción mantener un Plan de alerta temprana y plan de contingencia, se solicita al Proponente entregar detalle pormenorizado de este.
- 1.3.9 En la descripción de proyecto fase de cierre del Capítulo 1 del EIA, el Proponente no presenta información sobre desmantelamiento de infraestructura de la Planta de Tratamiento de Purga y Agua Potable.
- 1.3.10 Se solicita al Proponente indicar en la próxima Adenda, la ubicación y longitud de la obra tipo alcantarilla circular, consistente en una tubería de acero corrugado de 1,8 metros de diámetro, así como del Canal de mampostería de piedra, descritos en el literal i) del Apartado 4.3.3.4 del Capítulo 4 del Proyecto en evaluación, señalando si dichas obras existen o bien serán habilitadas con motivo de la ejecución del Proyecto en evaluación. De igual forma el Proponente deberá informar la relación de éstas con las obras de regularización de cauces sometidos a tramitación del Permiso Ambiental Sectorial 157 presentadas en el Anexo 10.5 del EIA.
- 1.3.11 En relación a que el proyecto contempla dentro de sus obras permanentes la construcción y operación de una Línea de Transmisión Eléctrica de 110 kV, se solicita al Proponente esclarecer la longitud de ésta, toda vez que en sección 1.3.4.2 "Tipología Secundaria" hace mención a dicha línea eléctrica con una longitud de 394 metros; similar contenido (longitud) se aprecia en el numeral 1.6.1.2 "Subestación Eléctrica" , sin embargo difiere en la información proporcionada relacionada con el apartado de obras permanentes en punto VI. "Sistemas de Suministros y Auxiliares" en donde en sección d) "Subestación Eléctrica" se consigna información sobre un nuevo trazado de la LTE cuya longitud es de 0,7 km. En base a esta observación, se solicita al Proponente proporcionar mayores antecedentes técnicos propios de la línea de transmisión eléctrica y de las estructuras de soporte a utilizar (postes).
- 1.3.12 Dado que el proyecto considera como tipología secundaria c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW por contemplar la instalación y operación de grupos electrógenos que en conjunto totalizan 3,7 MW, acorde a lo señalado por el Proponente en el numeral 1.3.4.2 "Tipologías Secundarias"; se solicita a éste, consignar información de los equipos generadores antes señalados detallando en una tabla la cantidad, caracterización técnica y destino de uso de dichos grupos electrógenos.
- 1.3.13 Se solicita al Proponente presentar un diagrama de procesos para cada una de las siguientes obras indicadas en el Punto 1.3.2 del Capítulo 1 del EIA:
 - a) Recepción, almacenamiento y mezcla de concentrados de cobre.
 - b) Fusión del concentrado en horno BBR.
 - c) Planta de granallado de metal blanco.
 - d) Enfriamiento controlado de escorias de fusión en ollas
 - e) Conversión continua de metal blanco en horno BCC.
 - f) Refinación del cobre blíster en horno anódico.
 - g) Moldeo para la obtención de ánodos de cobre.
 - h) Planta de Ácido Sulfúrico para procesamiento de gases.
 - i) Planta de tratamiento de efluentes



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- j) Refinación electrolítica para obtención de cátodos de cobre.
- k) Procesamiento de barros anódicos para la obtención de metales nobles como: paladio, telurio, selenio, platino, plata y oro.
- l) Recuperación del cobre contenido en la escoria de fusión mediante conminución y flotación.
- m) Filtración y disposición del relave generado en depósito de relave.

El diagrama de cada proceso y subproceso deberá contener como mínimo.

- a) Descripción de procesos y subprocesos operativos incluyendo todos los equipos involucrados (flujo de procesos y subprocesos que permiten transformar una materia prima en producto).
- b) Descripción procesos de soporte (mano de obra, transporte, maquinaria, etc.)
- c) Descripción de procesos estratégicos (planificación de mantenciones, inspecciones, etc)
- d) Indicar todos los insumos principales que se consideran para cada proceso y subproceso.
- e) Indicar las materias primas que forman parte de cada proceso y subproceso Incluyendo cantidades (masa y/o volumen total o por unidad de tiempo).
- f) Indicar los residuos sólidos, líquidos y gaseosos que se generan de cada proceso y subproceso.
- g) Indicar los subproductos generados en cada proceso y subproceso si corresponde.
- h) Detallar los productos de cada proceso y subproceso indicando cantidades (masa y/o volumen totales, por unidad de tiempo).

Los diagramas de proceso solicitados deberán ser presentados en un Anexo de forma clara, con una resolución que permita su lectura y entendimiento.

1.3.14 En relación al suministro de agua potable e industrial se indica en el EIA que “corresponderá a agua desalada proveniente de proveedores externos”, al respecto se solicita al Proponente precisar si este tipo de abastecimiento requerirá obras de conducción, ya sea existentes o nuevas.

1.3.15 El Proponente en el numeral 1.6.1.1 del Capítulo 1 del EIA en el apartado “Obras tempranas” en la sección “V Desmantelamiento de instalaciones en desuso”, asociado a la descripción de la fase de construcción del proyecto, señala la siguiente información: *“Se considera el desmantelamiento o retiro de estructuras metálicas, techumbres de madera, asbesto y/o planchas metálicas y la demolición de las fundaciones de hormigón de algunas de las instalaciones de la FHVL que quedarán en desuso y otras que con ocasión de la construcción del proyecto necesitan ser desmanteladas por interferencias. En la Tabla 1-12, se señalan las instalaciones existentes que serán desmanteladas y las obras del Proyecto que las reemplazarán, mientras que en la Figura 1-28 se muestran las ubicaciones de las áreas a desmantelar y/o demoler”*. Por otra parte, la Tabla 1-12 “Áreas a desmantelar y/o demoler” presente en el Capítulo 1 del EIA, muestra un listado de las instalaciones que se desmantelarán o demolerán y además muestra las instalaciones que se proyectan en su lugar, aquí es posible evidenciar que se considera la proyección o construcción de infraestructura destinada para el acopio de mineral y concentrado en disputa, así como



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

su correspondiente área de chancado de mineral. El Área de Chancado de Mineral señalada anteriormente es posible visualizarla en el KMZ presentado por el Proponente en el Anexo 1.2 del EIA, en el cual se muestran las obras a dismantelar y sobre esta se muestran las obras proyectadas, mostrando el sector destinado para Chancado de Mineral en disputa, así como también un sector de acopio de mineral chancado y concentrado de cobre. Según lo indicado en el EIA por parte del Proponente se evidencia que el proyecto contempla la recepción de Mineral y concentrado de cobre, teniendo en consideración que la Fundición Hernán Videla Lira recibe mineral y concentrado de cobre proveniente de la pequeña minería. Cabe destacar que la granulometría del material proveniente de la pequeña minería, es mayor, por lo que requiere un proceso de chancado. La granulometría del mineral de la pequeña minería recepcionado se pudo observar en visita a terreno realizada por profesionales del SEA, los OAECAs y el Titular y que se reflejan en la Imagen 4 del Acta de Terreno N° 2024031062 de fecha 03 de enero 2024 y que está disponible en el expediente electrónico del proyecto.

El Proponente señala en la Tabla 1-12 del Capítulo 1 del EIA y en el KMZ del Anexo 1.2 áreas destinadas al proceso de chancado de mineral en disputa, sin embargo, solo se menciona en la fase de construcción del proyecto, pero, a lo largo del Estudio no se detallan estas obras ni tampoco se describen las acciones asociadas a estas obras en las siguientes fases del proyecto, sólo se hace referencia al proceso de chancado de escoria obtenida del proceso de fundición de concentrado de cobre.

Por lo anterior, no es posible conocer el detalle de estas obras y los impactos que ellas pudieran generar por lo que se solicita al Proponente describir en detalle la información que no ha entregado e incluirla en las obras generadoras de emisiones (atmosféricas, ruido, vibraciones, etc.) y realizar la evaluación de impactos respectiva.

1.4 Insumos y suministros básicos

1.4.1 Se solicita al Proponente presentar una tabla resumen con los insumos y suministros básicos a utilizar en las tres fases del Proyecto (construcción, operación y cierre). Se solicita utilizar la siguiente tabla:

Nombre	Descripción
[Nombre del suministro básico 1, por ejemplo, energía, agua, u otros semejantes]	[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve y tasa de consumo por mes o día]
[Nombre del suministro básico n, por ejemplo, energía, agua, u otros semejantes]	[Texto descriptivo de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve y tasa de consumo por mes o día]

Se solicita que esta información sea consistente con la presentada en los anexos correspondientes.

1.4.2 Se solicita al Proponente presentar las características técnicas del fluido aislante (aceite) de los transformadores a utilizar en el proyecto, medidas para el control de eventuales derrames de aceite y de sistema de contención de derrames de este líquido aislante.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 1.4.3 En el punto 4.1 del documento Resumen Ejecutivo, el Proponente señala “recurso hídrico proveniente de agua desalada”. El Proponente debe aclarar e informar desde qué momento (carta Gantt) hará uso de agua desalada y en qué porcentaje, o si la totalidad del agua a utilizar por el nuevo proyecto de modernización de FHVL, tanto para uso industrial como sanitario será agua desalada de origen marino. Presentando un balance de masa de dicha agua. De continuar utilizando agua de pozos (de origen continental) el Proponente deberá presentar evaluación del impacto de la calidad y cantidad aguas abajo del proyecto.
- 1.4.4 Respecto del Agua industrial, el Proponente debe considerar la escasez hídrica de la región y en el área de emplazamiento del proyecto y el potencial efecto en la calidad y cantidad de las aguas abajo se solicita abastecimiento y uso de agua proveniente de desaladora de mar, desde la fase de construcción del proyecto. Se solicita al Proponente priorizar la utilización de agua desalada para todos los procesos asociados al presente proyecto y con ello liberar el uso de agua continental.
- 1.4.5 En el punto 3.8.3.2 del Capítulo 3 sección A del EIA, respecto del abastecimiento de agua de pozo, se solicita al Proponente:
- a) Indicar desde qué pozos habilitados serán extraídos los 103 L/s, los cuales señala se encuentran debidamente autorizados.
 - b) Presentar imagen con ubicación de los pozos de extracción.
 - c) Indicar cuál es el radio de influencia de éstos, considerando las tasas de extracción con el objeto de resguardar la cantidad y calidad de las aguas arriba y abajo que sean de uso sanitario.
 - d) Presentar documentación o registros que acrediten el caudal y tasa de extracción que mantendrá disponible para cuando la Autoridad lo solicite.
- 1.4.6 El Proponente en el punto 1.6.5.2 del Capítulo 1 del EIA señala humectación de caminos, respecto del uso de agua industrial durante las fases del Proyecto, se solicita que el Proponente presente medidas que den cuenta de la optimización de este recurso, con objeto de evidenciar el uso de agua y que esto no alterará o afectará la calidad y cantidad de las aguas de uso sanitario, considerando la creciente situación de sequía que afecta la región.
- 1.4.7 En el Apartado 1.6.6 Capítulo 1 del EIA, el Proponente indica que durante la fase de construcción, extraerá agua a una tasa de 0,94 L/s durante 8 meses para uso sanitario, desde pozos actualmente operativos, particularmente desde el pozo P24B. Al respecto, se solicita que el Proponente identifique todos los pozos desde los que se realizará la extracción agua para abastecer las necesidades hídricas del Proyecto, incorporando tanto tasas de extracción como los volúmenes totales por obra, así como la documentación que acredite la posesión de los respectivos derechos de aprovechamiento de agua constituidos a favor del Proponente para operar los respectivos pozos de extracción.
- Con respecto a lo anterior, se solicita al Proponente indicar la forma en que mantendrá el registro de los consumos de aguas provenientes desde el pozo P24B destinados para suplir las necesidades hídricas durante la fase de construcción del Proyecto en evaluación, y los destinados a la operación del Proyecto que se encuentra actualmente en operación.



1.4.8 Referente a los consumos hídricos potables e industriales declarados por el Proponente en los Apartados 1.6.5.1, 1.6.5.2, 1.7.6.1, 1.7.6.2 del Capítulo 1 del EIA, y contemplados para satisfacer las necesidades durante las fases de ejecución del Proyecto, se solicita al Proponente presentar en la próxima Adenda lo siguiente:

- a) Un cuadro resumen de la información, según el formato propuesto en la Tabla N°1 siguiente, acompañando los cálculos que permitieron su determinación.
- b) Indicar la forma en que mantendrá el registro y control de los volúmenes de agua declarados en el presente EIA, que serán utilizados para los distintos fines y durante cada fase del Proyecto.
- c) Asimismo, se hace presente además que, la reportabilidad de los consumos y toda la información asociada a dicho insumo, deberá ser informada semestralmente a la Superintendencia del Medio Ambiente, debiendo estar también disponible en oficinas de administración de faena del Proyecto y del proveedor, así como en los medios en que será transportado el recurso hídrico, según sea el caso, dando aviso oportuno sobre cualquier modificación de cambio de fuente, proveedor u otro.
- d) Igualmente, antes de la ejecución del proyecto, el Proponente deberá informar la fuente natural de abastecimiento del recurso hídrico (subterránea o superficial).

Tabla N°1. Formato tabla propuesta “resumen de los consumos hídricos durante las distintas fases del Proyecto”. Fuente: Elaboración propia

Consumo	Construcción	Operación	Cierre	Actividad	Total
Potable (m ³ /día)					
Industrial (m ³ /día)					
Total (m ³ /día)					
Potable (m ³)					
Industrial (m ³)					
Total (m ³)					

1.5 Transporte

1.5.1 En relación con los transportes declarados para cada fase del Proyecto, se solicita al Proponente ampliar los antecedentes respecto a la acción de transporte terrestre para la fase de construcción, operación y cierre, conforme lo establece el punto 2



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

de la Guía para la Descripción de la Acción del Transporte Terrestre en el SEIA (SEA, 2017), pudiendo el Proponente emplear como herramienta de síntesis el formato presentado en la Tabla 3 de la guía en cuestión. Al respecto, se debe complementar las tablas de transporte de cada fase de su proyecto, entregando la siguiente información:

- a) Flujo y cantidad de vehículos asociados considerando todos los aspectos de su proyecto (insumos, residuos, traslado de trabajadores/as, etc.)
- b) Tipo de vehículos.
- c) Peso en toneladas y volumen de lo que será transportado.
- d) Rol de las rutas a utilizar, indicando origen-destino.
- e) Periodicidad diaria y mensual del flujo de transporte del proyecto (viajes ida y vuelta) para cada una de sus fases.

1.5.2 En el punto 1.7.6.10 del Capítulo 1 del EIA, en la descripción del transporte durante la fase de operación del proyecto, el Proponente señala lo siguiente: “Por otra parte, cabe indicar que el transporte de concentrado no es considerado parte del flujo del proyecto puesto que dicha actividad es realizada por terceros. Finalmente, se espera que en la fase de operación se genere un flujo máximo de 58 camiones/ hora (ciclo completo; ida y vuelta. Para mayor detalle revisar Anexo 4-4). Este flujo está dado por los diversos servicios de insumo, materias primas y productos que requiere y genera el Proyecto.” Al respecto, se informa al Proponente que conocer el transporte del proyecto y de quienes entregan los insumos para su realización y despachan los productos generados es de suma importancia para conocer los alcances del proyecto (vías a utilizar) y los impactos generados por dicha actividad. Cabe destacar que el Proponente señala en el punto 1.5 del Capítulo 1 que la fundición actualmente tiene una capacidad de procesamiento nominal de 340.000 toneladas anuales de concentrado de cobre y en el numeral 1.3.4.1 del capítulo 1 señala que la nueva fundición tendrá una capacidad de procesamiento de 850.000 toneladas anuales, identificando así un aumento de ingreso de materia prima hacia la Fundición Hernán Videla Lira. Lo anterior significaría un aumento de los viajes hacia la fundición. En un escenario supuesto se podrían generar aproximadamente 29.300 viajes anuales, considerando el transporte de las 850.000 toneladas anuales de concentrado de cobre en camiones tolva con capacidad para transportar 29 toneladas (camiones tolva indicados en la “Tabla 3-151. Flujo vehicular-Fase de operación” presente en el Anexo 1-4 del EIA). A mayor abundamiento, la “Guía para la descripción de la acción del transporte terrestre en el SEIA”, que en el numeral 1.2 “Objetivo y alcance de la guía” en su inciso tercero señala lo siguiente: “Esta acción de transporte es una de tantas acciones que puede contemplar un proyecto, siendo habitual y transversal a diversas tipologías de proyectos que se presentan al SEIA. Lo anterior, independiente de quién se encargue de la gestión del transporte, ya sea el titular del proyecto o un tercero autorizado.” De acuerdo a lo señalado, se solicita al Proponente considerar en el presente estudio el transporte de concentrado de cobre que será utilizado en el proceso de fundición de la planta Hernan Videla Lira, tanto para la componente Transporte, Ruido y vibraciones, emisiones atmosféricas, Medio Humano y cualquier otra componente ambiental que pudiera verse afectada por dicho flujo de transporte.

1.6 Residuos, sustancias y productos químicos que puedan afectar el medio ambiente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 1.6.1 Se solicita al Proponente presentar una tabla resumen donde se caractericen y cuantifique (**ton/mes**) en detalle (cantidad, manejo, tiempo de permanencia en sitios de almacenamiento temporal y frecuencia de retiro hacia el sitio de disposición final autorizado) la generación de **residuos** líquidos (aguas servidas e industriales) y sólidos (domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos) del Proyecto en todas sus fases (construcción, operación y cierre). El Proponente deberá guiarse por la siguiente tabla:

Nombre	Descripción
[Nombre del residuo 1, por ejemplo, residuo sólido domiciliario]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo.]
[Nombre del residuo n, por ejemplo, residuo industrial no peligroso]	[Describir el residuo n, informando a lo menos su cantidad y manejo.]

Se solicita que esta información sea consistente con la presentada en los anexos correspondientes (por ejemplo, la información presentada en los PAS 140 y 142).

- 1.6.2 Para cada una de las **sustancias o productos químicos** que puedan afectar el medio ambiente requeridos por el Proyecto, el Proponente deberá presentar la información según la siguiente tabla para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre):

Nombre	Descripción
[Nombre del producto químico u otra sustancia 1]	[Descripción del producto químico/otra sustancia 1, incluyendo las sustancias peligrosas, informando a lo menos su cantidad y manejo.] Lo anterior, según punto 2.2.3 de la Guía de Descripción de Proyectos de la Fase de Construcción (2012), según lo siguiente: • clase de sustancia, según la NCh382.Of2004; • cantidad requerida; • forma de provisión: propio o tercero; • transporte de la sustancia; • almacenamiento; • destino; • hoja de datos de seguridad respectiva.
[Nombre del producto químico u otra sustancia n]	[Descripción del producto químico/otra sustancia n, incluyendo las sustancias peligrosas, informando a lo menos su cantidad y manejo.]

- 1.6.3 Se solicita al Proponente presentar una caracterización de las salmueras de descarte de la nueva Planta de agua proyectada, principalmente parámetros de interés sanitario como níquel, plomo, mercurio, cadmio, manganeso, arsénico, zinc, cromo, molibdeno, al menos. Todos estos ensayos deberán ser realizados en laboratorio acreditado bajo la NCH 17025:2017 y las muestras deberán ser estadísticamente representativas y tomadas por terceros idóneos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 1.6.4 Respecto del uso de baños químicos en frentes móviles, se señala que se permite su uso sólo en frentes móviles y para faenas menores a seis meses. Además, será responsabilidad del Proponente, la instalación, mantención y limpieza de los servicios higiénicos provisorios, durante la fase de construcción del proyecto. Deberá implementar procedimiento sistematizado de seguimiento de los residuos de aguas servidas que salgan de sus instalaciones, correspondiente a la limpieza de baños químicos, cotejando que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. Este debe considerar entre otras cosas:
- a) Mantener listado actualizado y disponible cuando la Autoridad lo requiera, de las Empresas contratistas que trabajarán en esta labor, señalando datos (marca, modelo, año, patente, nombre conductor y capacidad) de cada uno de los camiones involucrados.
 - b) Mantener informe mensual, en el cual debe realizar evaluación de los antecedentes demostrando que todos los residuos generados por el proyecto han ingresado a instalación de disposición final autorizada para ello, con sus correspondientes medios de verificación.
 - c) Mantener disponible para cuando la autoridad lo requiera, entre otros que estime conveniente, las guías de despacho donde se indique fecha, vehículo y cantidad, certificados de disposición final autorizada, con su correspondiente timbre
- 1.6.5 Se aclara al Proponente que todos los análisis solicitados en este documento para residuos (incluido el potencial de generación ácida del depósito de relave) deben ser realizados de acuerdo a lo establecido en el D.S. 148/03 del MINSAL, por un laboratorio acreditado bajo la NCh. 17.025 Of. 2005; y debe presentar antecedentes que respalde que estos fueron realizados a una cantidad de muestras estadísticamente representativas. Para lo anterior, el Proponente deberá incluir análisis de arsénico, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio, molibdeno, níquel y selenio.
- 1.6.6 Se señala al Proponente que la disposición final de los aceites dieléctricos residuales, incluida la tierra contaminada por eventuales derrames deberá disponerse en lugar autorizado para cada tipo de residuo.
- 1.6.7 El Proponente debe presentar Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de posibles sustancias peligrosas a utilizar en la subestación, para las fases de construcción, operación (mantención) y cierre.
- 1.6.8 Se consulta al Proponente por el uso y manejo en la subestación de las siguientes sustancias peligrosas: Hexafluoruro de Azufre (SF₆), Aceite Dieléctrico y sílica. En general se solicita al Proponente presentar la caracterización cualitativa y cuantitativa uso de sustancias peligrosas. Además, el Proponente debe estimar pérdidas por fuga, entregar hojas de seguridad HDS y describir procedimientos de gestión y manejo de derrames.
- 1.6.9 Se solicita al Proponente aclarar si considera instalaciones como Casa de Servicios, salas de batería, salas de celda, entre otros. Se consulta por uso de baterías de Ión-Litio y ficha técnica. De ser así indicar forma de manejo y disposición final del residuo.



- 1.6.10 Se solicita al Proponente la entrega de la caracterización física química, de todas las corrientes de entrada y salida del sistema de la planta de ácido, considerando los mismos parámetros. Esto para evaluar, considerando por ejemplo que conociendo la composición de entrada, se puede definir a través de las curvas de solubilidad, que sustancias (metales) precipitarán en forma de hidróxidos.
- 1.6.11 De acuerdo con lo presentado por el Proponente en el Capítulo 1 de descripción de proyecto referente a la planta de ácido, considerando que los sólidos presentan composiciones diferentes, según la fase, y que en una de ellas se presentan altas concentraciones de sulfuros de arsénico, el cual no es ambientalmente estable, se requiere que el Proponente presente la caracterización por separado de sólidos sedimentables obtenidos en cada fase.
- 1.6.12 Los procesos de captación de gases en plantas de ácido consideran la formación de H₂S remanente y que se emiten en forma gaseosa. El Proponente debe definir si el proyecto considera equipos cerrados y sistemas de captación y retorno al circuito.
- 1.6.13 Para los depósitos de relave, se solicita al Proponente:
- a) Entregar detalle pormenorizado del manejo de aguas contactadas en el depósito y señalar canalización de estas.
 - b) Ampliar información con respecto al sistema de desvío de aguas lluvias en los depósitos.
 - c) Indicar coordenadas de descarga y puntos poblados sensibles de ser afectados por la disposición de éstas.
 - d) Indicar forma de recolección y manejo de aguas contactadas, entregar detalle pormenorizado
- 1.6.14 Se solicita al Proponente la implementación de pozos de monitoreo y medir la calidad de las aguas subterráneas y así verificar que no estén afectas a contaminación por el depósito de relave generado con el nuevo material. Se requiere que el Proponente demuestre a través del modelo hidrogeológico que los pozos se encuentran aguas abajo del depósito. El Proponente debe considerar un número apropiado de pozos que pueda facilitar la detección de posibles eventos, debe indicar ubicación y su caracterización. El pozo de monitoreo aguas arriba se implementa como punto de referencia de la calidad del agua, considerada línea de base establecida para el seguimiento por posibles infiltraciones producidas por instalaciones del proyecto. Debiendo garantizar la no afectación de la calidad del agua subterránea, Además se indica que posterior a la fase de cierre del proyecto, deberá continuar con los monitoreos señalados.
- 1.6.15 Se solicita al Proponente indicar el destino y/o uso del efluente tratado desde la PTAS que se habilitará como solución sanitaria durante las fases de construcción y operación del Proyecto, y si su utilización representará una disminución de los volúmenes hídricos que el Proponente requerirá extraer para abastecer las necesidades hídricas del Proyecto.
- 1.6.16 Respecto a las obras y acciones descritas en los Apartados 1.6.5.5, 1.6.5.6, 1.7.1.2 viii) b) y d) del Capítulo 1 del EIA, se hace presente al Proponente que, los grupos electrógenos, así como cualquier zona de acopio o abastecimiento de combustible y ácido sulfúrico, y las obras destinadas para el almacenamiento de sustancias y



residuos peligrosos, no podrán disponerse cercano a líneas de escurrimiento de agua.

1.6.17 De acuerdo a lo descrito en el literal b) del Apartado viii) del Numeral 1.7.1.2 del Capítulo 1, referente a los tres (3) estanques de almacenamiento de ácido sulfúrico que el Proponente habilitará en el marco del Proyecto en evaluación, consistente en dos (2) estanques de 4.000 toneladas de capacidad cada uno, y un (1) estanque de 10.000 toneladas de capacidad, adicionales al ya existente que considera una capacidad de 10.000 toneladas, se solicita al Proponente incluir en la próxima Adenda lo siguiente:

- a) Implementar un programa de seguimiento de verificación de la mantención de estanqueidad de las obras de acumulación de ácido sulfúrico, como acción concreta de prevención de eventuales derrames.
- b) Sin perjuicio de lo anterior, el Proponente deberá habilitar las obras que resulten necesarias para contener eventuales derrames y filtraciones, como por ejemplo zanjas o piscinas impermeabilizadas de contención, etc., las que deberán ser habilitadas durante la fase de construcción.
- c) Asimismo, deberá implementar dos puntos de observación de aguas subterráneas, ubicados aguas arriba y aguas abajo del sector donde se emplazarán los estanques, con la finalidad de verificar la mantención de las características hidroquímicas del acuífero subyacente, frente a eventuales derrames.

1.6.18 Se solicita al Proponente presentar antecedentes adicionales referente a la forma en la cual serán conducidos los gases metalúrgicos durante su proceso completo en la Planta de Ácido Sulfúrico, esto es, limpieza húmeda- acondicionamiento de gases-absorción en dos etapas, hasta las estaciones de carguío para su distribución. Asimismo, se solicita al Proponente indicar la forma en que se monitorearán eventuales fugas durante la conducción de los gases/ácidos.

1.6.19 Con respecto al punto 1.7 “Descripción de la fase de operación”, literal b) “Mezcla y preparación carga” del Capítulo 1 del EIA, señala lo siguiente: *“Los concentrados con alto contenido de Arsénico son gestionados tal que no se supere la cuota de emisión horaria y anual ni se perjudique la calidad del ánodo”*. Al respecto, se solicita al Proponente describir con más detalle la gestión que realiza.

1.6.20 En el Apéndice 1.4-2 Resultados de Laboratorio-terreno, se presentan 5 Informes de Ensayos, siendo uno de ellos Área Mecánica de Suelos. Se solicita al Proponente realizar caracterización físico-química para parámetros de interés sanitario como níquel, plomo, mercurio, cadmio, selenio, manganeso, arsénico, zinc, cromo, molibdeno, al menos. Todos estos ensayos deberán ser realizados en laboratorio acreditado bajo la NCh.17025:2017 y las muestras deberán ser estadísticamente representativas y tomadas por terceros idóneos.

1.7 Emisiones atmosféricas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 1.7.1 En relación a las **emisiones atmosféricas** (MP10, MP2,5, MPS y gases) generadas por el Proyecto, se solicita al Proponente presentar un resumen según la siguiente tabla para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre):

Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo, MP10, .]	[Respecto a la emisión 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]
[Emisión n....]	[Respecto a la emisión n, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]

Se solicita que esta información sea consistente con la presentada en los anexos correspondientes.

- 1.7.2 Se solicita al Proponente presentar una tabla resumen con todas las acciones de control y diseño a adoptar en las diferentes fases del Proyecto (construcción, operación y cierre), para disminuir las emisiones atmosféricas generadas, señalando especificaciones técnicas de la acción de control, respaldo técnico de su eficiencia y forma de mantención en el tiempo, medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia. En el caso de la humectación de caminos, deberá indicar la cantidad y el origen del agua a utilizar, periodicidad y el medio de verificación de cumplimiento, asimismo, deberá contar con registro en faena en caso de que la autoridad lo requiera. Por lo cual el Proponente deberá considerar la siguiente tabla:

Nombre de la Acción de Control	
Impacto asociado	
Fase del Proyecto a la que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> <u>Descripción:</u> (señalar, además, especificaciones técnicas de la acción de control, % de eficiencia y respectivo respaldo técnico y forma de mantención en el tiempo). <u>Justificación:</u>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> <u>Forma:</u> <u>Oportunidad:</u> (momento en que se ejecutará la acción de control)
medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia	[Debe permitir, establecer o evidenciar que el titular ha implementado la acción de control. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

	<i>lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]</i>
--	--

1.7.3 En base a la revisión del Anexo 1.4 del EIA, correspondiente al “Informe de estimación de emisiones atmosféricas”, se le solicita al Proponente ampliar la información y presentar memoria de cálculo, en formato Excel (extensión xlsx), de tal manera de poder revisar y corroborar todo supuesto, indicación, valor o consideración usada para la estimación de emisiones de cada una de las fases del proyecto, incluyendo el proyecto existente, teniendo en consideración las observaciones a la estimación de emisiones atmosféricas de cada uno de estas fases del proyecto a lo largo del presente ICSARA. La solicitud anterior radica en la especificidad solicitada en el capítulo 4.1 de la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (SEA, 2023).

En el caso de usar los datos existentes (operación actual) para la estimación de emisiones atmosféricas (o factores de emisión) de la fase de operación del proyecto utilizando como insumo balances de masa, se le solicita al Proponente ampliar la información y apegarse a lo indicado en la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (SEA, 2023) que establece en su Anexo IV los contenidos mínimos para este tipo de balances, sumado a lo anterior, todo cálculo, estimación o supuesto del balance debe acompañarse de su respectiva planilla o memoria de cálculo, en formato Excel.

1.7.4 En base a la revisión del Anexo 1.4 del EIA, correspondiente al “Informe de estimación de emisiones atmosféricas”, y al capítulo 01 “Descripción de proyecto”, ambos del EIA, se le solicita al Proponente aclarar y, en caso de ser necesario, rectificar e incluir las emisiones atmosféricas del chancado de material en disputa (Tabla 1-12 del capítulo de descripción de proyecto) recibido por la planta como así de las emisiones producto del tránsito de vehículos para el traslado de este material y del concentrado que llega a la planta, tanto para la operación actual como la proyectada (fase de operación del proyecto en evaluación).

1.7.5 En base a la revisión del Anexo 1.4 del EIA, correspondiente al “Informe de estimación de emisiones atmosféricas”, y en específico referido a la estimación de emisiones atmosféricas del capítulo 3.4 denominado “fase de operación actual” del Anexo en cuestión, se le solicita al Proponente ampliar, aclarar o rectificar, según sea el caso, la siguiente información:

- a) Para el caso de la actividad de “transferencia de material” se especifica que las variables para la estimación del factor de actividad, entre otras, son la humedad del material y velocidad del viento. Bajo esta consideración, se le solicita al Proponente aclarar y ampliar la información respecto al promedio de velocidad del viento de la Tabla 3-3, ya que se indica un valor de 2,2 m/s obtenido de la estación Paipote para el año 2022, sin embargo, la información presentada no permite corroborar este valor, por lo que se solicita al Proponente presentar los antecedentes que permitan evidenciar esta velocidad promedio.

Mientras que, para el caso del contenido de humedad del concentrado, circulante y mezcla se solicita al Proponente aclarar y rectificar, en caso de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

ser necesario, el valor presentado en la Tabla 3-3, ya que en la revisión del Apéndice 1.4-2 del Anexo 1.4 del EIA, se especifican valores de humedad entre los 1,3 a 1,9%. Además, se observa que estas muestras fueron obtenidas de las vías o caminos de circulación internas según las coordenadas indicadas en este apéndice, por lo que se solicita aclarar este punto.

CONTENIDO DE HUMEDAD			
<i>Mecánica de suelos. Determinación de la humedad - NCh1515 Of1979</i>			
N°	Fecha Ensayo	Humedad Natural (%)	Ubicación
1	09.01.2023	1.3	MC 08 – Coordenadas X: 376268 Y: 6967349
2	09.01.2023	1.6	MC 10 – Coordenadas X: 375942 Y: 6966983
3	09.01.2023	1.9	MC 05 – Coordenadas X: 375897 Y: 6966354

Ref. Apéndice 1.4-2 del Anexo 1.4 del EIA

Por último, se solicita al Proponente aclarar y ampliar la presentación de información expuesta en la Tabla 3-5 y Tabla 3-6 del Anexo 1.4 del EIA, respecto de los balances de masas adjunto y, del capítulo de “Modificación de un proyecto o actividad” y “Descripción de proyecto” del EIA, ya que en ninguno de estos capítulos se presentan tales valores. Será necesario presentar referencias de su cálculo, lo cual debería ser incluido en la memoria de cálculo solicitada. Además, se debe rectificar la diferencia de valores de material a transferir por año entre las tablas mencionadas (Tabla 3-5 y Tabla 3-6 del Anexo 1.4).

Obra	Material a transferir (t/año)
Concentrado	297.127
Circulante	43.787
Preparación de mezclas	340.913
Carbón	1.745
Sílice	22.067

Fuente: ENAMI.

- b) Para el caso de la actividad de “chancado” se especifica que el factor de emisión, presente en la Tabla 3-7, es obtenido desde la fuente “*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*”, AP 42, de la EPA. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar y rectificar, en caso de ser necesario, el valor del factor de emisión del proceso de “chancado primario”, “harneo”, “chancado secundario” y “traspasos” ya que la fuente citada no cuenta con valores para MP2,5. En caso de ser necesario, considerar el escenario más desfavorable en cuanto a homologar estos con los del MP10.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

Table 11.24-1 (Metric Units). EMISSION FACTORS FOR METALLIC MINERALS PROCESSING^a

EMISSION FACTOR RATINGS: (A-E) Follow The Emission Factor

Source	Filterable ^{b,c}			
	PM	RATING	PM-10	RATING
Low-moisture ore ^c				
Primary crushing (SCC 3-03-024-01) ^d	0.2	C	0.02	C
Secondary crushing (SCC 3-03-024-02) ^d	0.6	D	ND	
Tertiary crushing (SCC 3-03-024-03) ^d	1.4	E	0.08	E
Wet grinding	Neg		Neg	
Dry grinding with air conveying and/or air classification (SCC 3-03-024-09) ^e	14.4	C	13	C
Dry grinding without air conveying and/or air classification (SCC 3-03-024-10) ^e	1.2	D	0.16	D
Drying--all minerals except titanium/zirconium sands (SCC 3-03-024-11) ^f	9.8	C	5.9	C
Drying--titanium/zirconium with cyclones (SCC 3-03-024-11) ^f	0.3	C	ND	C
Material handling and transfer--all minerals except bauxite (SCC 3-03-024-04) ^g	0.06	C	0.03	C
Material handling and transfer--bauxite/alumina (SCC 3-03-024-04) ^{g,h}	0.6	C	ND	
High-moisture ore ^c				
Primary crushing (SCC 3-03-024-05) ^d	0.01	C	0.004	C
Secondary crushing (SCC 3-03-024-06) ^d	0.03	D	0.012	D
Tertiary crushing (SCC 3-03-024-07) ^d	0.03	E	0.01	E
Wet grinding	Neg		Neg	
Dry grinding with air conveying and/or air classification (SCC 3-03-024-09) ^e	14.4	C	13	C
Dry grinding without air conveying and/or air classification (SCC 3-03-024-10) ^e	1.2	D	0.16	D
Drying--all minerals except titanium/zirconium sands (SCC 3-03-024-11) ^f	9.8	C	5.9	C
Drying--titanium/zirconium with cyclones (SCC 3-03-024-11) ^f	0.3	C	ND	
Material handling and transfer--all minerals except bauxite (SCC 3-03-024-08) ^g	0.005	C	0.002	C
Material handling and transfer--bauxite/alumina (SCC 3-03-024-08) ^{g,h}	ND		ND	

- c) Por otro lado, se solicita al Proponente aclarar y ampliar la información presentada en la Tabla 3-8 y Tabla 3-9, referida a los niveles de actividad del proceso de chancado de la escoria respecto de los capítulos de “Modificación de un proyecto o actividad” y “Descripción de proyecto” del EIA, ya que en ninguno de estos capítulos se presentan tales valores. Será necesario incluir referencias de su cálculo, lo cual debería ser incluido en la memoria de cálculo solicitada. A su vez, se debe justificar el abatimiento del 70% de las emisiones de chancado, ya que la literatura relacionada solo menciona procesos como supresión húmeda o filtros de tela (mecánicas) para tal función, y no a indicaciones como la mencionada en el apartado 3.4.2.3 del Anexo en cuestión: “*debido a que el proceso se encuentra cerrado se le asigna un 70% de abatimiento*”.

Actividades	t/año
Chancador P.	61.435
Harneo	61.435
Chancado Secundario	61.435
Trasposos Correos	491.480
Trasposos buzón	61.435

Fuente: GAC



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- d) Para el caso de la actividad de “erosión de material en pila” se especifica que las variables para la estimación del factor de actividad son, entre otras, el contenido de finos y velocidad del viento no obstruido. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar y rectificar, en caso de corresponder, el valor del contenido de finos del “concentrado” presentado en la Tabla 3-11, toda vez que la referencia utilizada (Apéndice 1.4-2) indica que este está entre el 1% al 16% (igual o sobre tamiz N°200).

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - % QUE PASA EN EL TAMIZ												
N°	Fecha Ensayo	3"	2 ½"	2"	1 ½"	1"	¾"	½"	N°4	N°10	N°40	N°200
1	09.01.2023	--	--	--	--	--	100	97	87	56	24	7
2	09.01.2023	--	--	--	--	100	99	67	35	18	7	1
3	09.01.2023	--	--	--	--	--	100	97	91	78	53	16

Mientras que, para el caso del valor del porcentaje del tiempo que la velocidad del viento no obstruido es mayor a 5,4 m/s (a la altura del acopio) se indica que este es igual a un 0,5%, sin embargo, la información presentada no permite corroborar este valor, por lo que se solicita al Proponente ampliar y presentar los antecedentes que demuestren este porcentaje del tiempo en relación con los datos de velocidad registrado el año 2022 en la Estación Paipote.

Por último, se solicita al Proponente aclarar y justificar las superficies de acopio expuestas en la Tabla 3-13, respecto de los capítulos de “Modificación de un proyecto o actividad” y “Descripción de proyecto” del EIA, ya que en ninguno de estos capítulos se presentan tales valores. En este sentido, la justificación deberá incluir cantidad másica de acopio y sus densidades, de manera de corroborar la superficie indicar, presentando, además, estas áreas en formato kmz y shape

- e) Para el caso de la actividad de “resuspensión de polvo por tránsito de vehículos en caminos pavimentados” se especifica que la variable para la estimación del factor de actividad es, entre otras, el peso promedio de la flota. Al respecto, se solicita al Proponente rectificar el peso promedio (toneladas) de la Tabla 3-16, ya que la referencia indica un valor de 8 (toneladas), mientras que la tabla presenta un valor de 8,81 (toneladas). A su vez, se solicita al Proponente rectificar y estimar el peso promedio de la flota en el camino interior, ya que se presenta en detalle el flujo y tipo de vehículo que circula por este (Tabla 3-20 del Anexo 1.4 del EIA).

Mientras que, se solicita al Proponente aclarar y, en caso de ser necesario, rectificar la variable de carga de finos (sL) en el camino interno pavimentado, ya que la Tabla 3-16 indica un valor de 292 g/m², mientras que la Tabla 3-17 un valor de 2,4 g/m².

Por último, se solicita al Proponente ampliar la información e incluir dentro de la memoria de cálculo de las emisiones atmosféricas del proyecto el detalle del flujo vehicular, para todas las fases, indicando de manera clara la cantidad a transportar, el peso vacío y lleno del vehículo, rendimiento o capacidad de carga del vehículo y ruta asociada. Esta última solicitud va en referencia del documento de la Seremi Metropolitana de Medio Ambiente denominado “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana” (2020), específicamente del capítulo de resuspensión por tránsito de vehículos que, si bien no es observable dentro



del proceso, si entrega una pauta clara de cómo estimar el peso promedio de la flota.

En línea con la última solicitud de ampliación, se solicita al Proponente aclarar y, en caso de ser necesario, rectificar las emisiones de transporte del concentrado ya que, si bien se indica que esta actividad no forma parte del proyecto, es claro mencionar que es una acción inherente al proyecto y que la misma se verá altera (aumentada) producto del incremento de concentrado a tratar en la fase de operación (desde 340.000 a 850.000 toneladas por año). Esta solicitud de aclaración y rectificación se hace extensiva tanto a las emisiones de caminos pavimentados como no pavimentados, en caso de corresponder.

- f) Para el caso de la actividad de “resuspensión de polvo por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados” se especifica que la variable para la estimación del factor de actividad, entre otras, es el contenido de finos (sL). Al respecto, se solicita al Proponente aclarar y rectificar, en caso de corresponder, la información del valor indicado de contenidos de finos, ya que en la revisión del Apéndice 1.4-2 del Anexo 1.4 del EIA, se especifican valores, principalmente, entre los 1,3 a 1,9% de humedad, muy por debajo de lo presentado (11%).

Por último, se solicitar al Proponente ampliar la información e incluir dentro de la memoria de cálculo de las emisiones atmosféricas del proyecto el detalle del flujo vehicular, para todas las fases, indicando de manera clara la cantidad a transportar, el peso vacío y lleno del vehículo, rendimiento o capacidad de carga del vehículo y ruta asociada. Esta última solicitud va en referencia del documento de la Seremi Metropolitana de Medio Ambiente denominado “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana” (2020), específicamente del capítulo de resuspensión por tránsito de vehículos que, si bien no es observable dentro del proceso, si entrega una pauta clara de cómo estimar el peso promedio de la flota.

- g) Para el caso de la actividad “uso de maquinaria” (combustión de maquinaria fuera de ruta) se solicita al Proponente ampliar la información respecto a la cantidad de horas al año de uso de maquinarias respecto a su cantidad (Tabla 3-33), ya que no se indican la cantidad de material ni el rendimiento de la maquinaria o en su defecto, las horas al día ni días al año de uso para obtener estos valores.
- h) Para el caso de la actividad “grupos generadores” (combustión de grupos electrógenos a Diésel) se solicita al Proponente ampliar la información respecto a la cantidad de horas al año de uso y de combustible, lo cual debe justificar los valores presentados en la Tabla 3-39 del Anexo 1.4 del EIA. En este sentido, se debe indicar el rendimiento de estos generadores según el combustible utilizado.
- i) Para el caso de la actividad “caldera” (combustión de calderas a GLP) se solicita al Proponente ampliar la información respecto al consumo de combustibles de las calderas presentado en la Tabla 3-42, tanto flujo másico, volumétrico como densidad utilizada, considerando la potencia consumida para estos fines. Además, se deberá aclarar, y en caso de ser necesario rectificar, la cantidad de calderas estimadas, lo cual deberá ser concordante con la información presentada en los capítulos de



“Modificación de un proyecto o actividad” y “Descripción de proyecto” del EIA.

- j) Para el caso de la actividad “fundición de cobre” (combustión de hornos) se solicita al Proponente ampliar la información de la Tabla 3-44, específicamente presentar el Reporte Técnico donde se consignan los valores de flujo másico (factor de emisión) de Material Particulado para los hornos de secado de concentrado (SC) y los eléctricos de limpieza de escoria (HELE), además de indicar bajo qué métodos normados o estandarizados fueron obtenidos. Además, se solicita al Proponente rectificar el contaminante mencionado en la Tabla 3-44, debiendo ser Material Particulado y no CH-5, que es el método de muestreo usado en los hornos RAF.

Por otro lado, se solicita al Proponente aclarar y justificar los valores presentados en la Tabla 3-45 y Tabla 3-48 referente al factor de emisión del “Horno Conversión” y “Horno de Fusión”, específicamente los factores de emisión de material particulado (kg contaminante/t de concentrado), ya que no se especifica la matemática para obtener estos valores, lo cual debe estar justificado, incluyendo también la de los valores de eficiencia de remoción de material particulado considerada como un 99% y 98.5%. El “Informe Final: Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental” (2015) entrega referencias respecto a los valores esperados de eficiencia de remoción en este tipo de actividades.

Así mismo, se solicita al Proponente ampliar la información y entregar el Reporte referente al D.S. N°28/2013 donde se presentan los valores indicados de SO₂ y Arsénico en el aire (As), señalando las consideraciones y formas de medición o muestreo de estos contaminantes.

Horno	Fuente	Factor de emisión (t/Mg de concentrado)					
		MPS	MP10	MP2,5	SO ₂	As	Pb
Convertidor Teniente	AP42 12.3.2	18,0	17,3	10,8	370,0	0,00018	0,018
Horno Limpieza de Escoria	Mediciones CH5	0,0098	0,0094	0,0059	0,5	0,00012	0,000
Horno Peirce-Smith	AP42 12.3.2	18,0	17,3	10,8	370,0	0,00018	0,065
Horno de refino	Mediciones CH5	0,085	0,08	0,05	0,5	0,00046	0,000
Horno de Secado	Mediciones CH5	0,0220	0,021	0,013	0,5	0,00003	0,000

Fuente: GAC

Respecto a los valores presentados en la Tabla 3-51, se solicita al Proponente ampliar y aclarar la información respecto al nivel de actividad (procesamiento anual y mensual) de los insumos (concentrado, escoria, cobre y metal blanco), lo cual deberá ser concordante con la información presentada en el capítulo de “Descripción de proyecto” y “Modificación de un proyecto” del EIA.

Por último, se solicita al Proponente ampliar y justificar el valor de abatimiento de emisiones de SO₂ (83%) presentado en la Tabla 3-54 respecto a las emisiones fugitivas de los hornos. En esta línea, este valor se entiende diferenciado de la homologación que se realiza de los factores de emisión de las emisiones fugitivas presentados en la Tabla 3-49. Sobre lo anterior, se reitera la necesidad de presentar el Reporte referente al D.S. N°28/2013 donde se presentan los valores indicados de SO₂.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

1.7.6 En base a la revisión del Anexo 1.4 del EIA, correspondiente al “Informe de estimación de emisiones atmosféricas”, en específico referido a la estimación de emisiones atmosféricas del capítulo 3.5 denominado “fase de construcción” del Anexo en cuestión, se solicita al Proponente ampliar, aclarar o rectificar, según sea el caso, la siguiente información:

- a) Para el caso de la actividad de “escarpe” se solicita al Proponente aclarar, ampliar y, si es necesario, rectificar, las superficies presentadas en la Tabla 3-60, ya que estas no son coincidentes con la información presentada en la Tabla 1-9 del capítulo “Descripción de proyecto” del EIA. Además, según cronograma se entiende que las emisiones de esta actividad quedarán inmersas en el primer año de esta fase (12 meses), por lo tanto, se solicita al Proponente aclarar la estimación de las distancias (km/año) presentadas en la Tala 3-60, debido a que se evidencian inconsistencias en el cálculo.
- b) Para el caso de la actividad de “excavación” se especifica que la variable para la estimación del factor de actividad, entre otras, es el porcentaje de finos del material. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar y rectificar, en caso de corresponder, del valor del contenido de finos del material excavado, toda vez que la referencia utilizada (Apéndice 1.4-2 del Anexo 1.4) indica que el contenido de finos está entre el 1% al 16% (igual o sobre tamiz N°200).

A su vez, se solicita al Proponente aclarar y, en caso de ser necesario, rectificar, los niveles de actividad especificados en la Tabla 3-65, correspondientes a las excavaciones de la fase de construcción. En específico, se solicita al Proponente aclarar y ampliar la estimación del volumen a excavar indicando superficie y nivel de profundidad de excavación, en caso de contar con esta información o en su defecto dimensiones del volumen por excavar considerando el escenario más desfavorable según indica el artículo 18, letra f), del Reglamento del SEIA, acompañando mapas en formato kmz de las áreas de excavación. Además, y en función a la justificación anterior, se solicita al Proponente ampliar la información presentada en la estimación de las horas al año de excavación (Tabla 3-65) indicando volumen sin esponjar, volumen esponjando y rendimiento de maquinaria.

Por último, se solicita al Proponente aclarar y, de ser necesario rectificar, el abatimiento asociado a las obras de excavación planteado como un 50%, ya que no se presente referencia que justifique este valor, ni cálculo de la cantidad de agua utilizada para la humectación, además de su provisión y forma de aplicación que confirme este nivel de disminución de emisiones.

- c) Para el caso de la actividad de “compactación” se especifica que la variable para la estimación del factor de actividad, entre otras, es el porcentaje de finos del material. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar y rectificar, en caso de corresponder, del valor del contenido de finos del material excavado, toda vez que la referencia utilizada (Apéndice 1.4-2) indica que su contenido de finos (igual o sobre tamiz N°200) está entre el 1% al 16%. De la misma forma que para la actividad de escarpe, se solicita al Proponente aclarar y, en caso de ser necesario, rectificar las superficies a compactar presentadas en la Tabla 3-70 del Anexo 1.4, acompañando mapas en formato kmz de las áreas compactadas. A su vez, se solicita al Proponente ampliar la velocidad de la compactadora para la estimación de las horas al año de compactación, indicando detalle de la matemática (operaciones) de la estimación



- d) Para el caso de la actividad “Planta de Hormigón” (correspondiente a las emisiones atmosféricas de las unidades de esta planta) se solicita al Proponente ampliar la información y justificar los valores de factores de emisión presentados en la Tabla 3-77, ya que estos no son coincidentes con la referencia utilizada, correspondiente a la Tabla 11.12-1 del capítulo 11, sección 11.12 “Concrete Batching” del AP-42 (EPA).

TABLE 11.12-1 (METRIC UNITS)
EMISSION FACTORS FOR CONCRETE BATCHING *

Source (SCC)	Uncontrolled				Controlled			
	Total PM	Emission Factor Rating	Total PM ₁₀	Emission Factor Rating	Total PM	Emission Factor Rating	Total PM ₁₀	Emission Factor Rating
Aggregate transfer ^b (3-05-011-04,-21,23)	0.0035	D	0.0017	D	ND		ND	
Sand transfer ^b (3-05-011-05,22,24)	0.0011	D	0.00051	D	ND		ND	
Cement unloading to elevated storage silo (pneumatic) ^c (3-05-011-07)	0.36	E	0.24	E	0.00050	D	0.00017	D
Cement supplement unloading to elevated storage silo (pneumatic) ^d (3-05-011-17)	1.57	E	0.65	E	0.0045	D	0.0024	E
Weigh hopper loading ^e (3-05-011-08)	0.0026	D	0.0013	D	ND		ND	
Mixer loading (central mix) ^f (3-05-011-09)	0.286 or Eqn. 11.12-1	B	0.078 or Eqn. 11.12-1	B	0.0092 or Eqn. 11.12-1	B	0.0028 or Eqn. 11.12-1	B
Truck loading (truck mix) ^g (3-05-011-10)	0.559	B	0.155	B	0.049 or Eqn. 11.12-1	B	0.0131 or Eqn. 11.12-1	B
Vehicle traffic (paved roads)	See AP-42 Section 13.2.1, Paved Roads							
Vehicle traffic (unpaved roads)	See AP-42 Section 13.2.2, Unpaved Roads							
Wind erosion from aggregate and sand storage piles	See AP-42 Section 13.2.5, Industrial Wind Erosion							

En cuanto al nivel de actividad presentado en la Tabla 3-78, se solicita al Proponente aclarar y ampliar la información, ya que no se especifica relación entre esta información y lo presentado en el capítulo de “Descripción de proyecto” del EIA. En este sentido, se deberá relacionar la información presentada en esta tabla con la información disponible en la Tabla 1-18 del capítulo de “Descripción de proyecto”, detallando densidades utilizadas en caso de corresponder. Además, se deberá señalar la temporalidad de las obras de hormigonado, ya que la Tabla 3-58 del Anexo 1.4 del EIA no especifica en qué meses se hará uso de estas.

Por último, se solicita al Proponente aclarar y en caso de ser necesario rectificar las emisiones correspondientes al sector de acopio del material, es decir “erosión de pilas de acopio” y las emisiones de los dos generadores de 350 kVA señalados en la sección 1.5.2.1 del capítulo de “Descripción de proyecto” del EIA, los cuales generarían emisiones atmosféricas por combustión. Para estos últimos, se debería especificar el tipo de combustible y tiempo de uso.

- e) Para el caso de la actividad “Selección de Áridos” (correspondiente a las emisiones atmosféricas de las unidades de la planta seleccionadora de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

áridos) se solicita al Proponente aclarar y rectificar la información presentada en la Tabla 3-80 respecto de los factores de emisión de la planta de áridos, ya que en primer lugar la referencia indicada (Tabla 8.1 de la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana”) no contiene factores para la descarga, lo cual debería ser abordado en las emisiones atmosféricas de la actividad de “Transferencia de material” (capítulo 3.5.9 del Anexo 1.4 del EIA). Además, en el caso de las actividades mencionadas en la Tabla 3-80 se solicita al Proponente aclarar y rectificar la cantidad de puntos de transferencias entre las correas o “transferencia”, de manera de entender cada uno de estos como una zona de emisión atmosférica de material particulado. Así mismo, se deberá identificar la cantidad de tamices y su finalidad, si es para material grueso o fino. Por último, la sección 1.5.2.1 del capítulo de “Descripción de proyecto” del EIA especifica que para la planta seleccionadora opera con “Trituración o chancado: Los materiales de mayor tamaño son reducidos a un tamaño más pequeño, mediante el uso de mandíbulas o conos trituradores” (énfasis agregado), por lo que es necesario considerar la actividad de chancado y/o pulverizado de esta planta, indicando la cantidad de estas unidades y su función (primario, secundario o terciario).

TABLA 8.1. FACTORES DE EMISIÓN PARA ACTIVIDADES DE MANEJO DE ÁRIDOS²

Actividad	AP 42		Para efectos de esta Guía ³	
	MP10 [kg/t]	MP2,5 [kg/t]	MP10 [kg/t]	MP2,5 [kg/t]
Chancado primario	S/I ⁴	S/I	0,0012	0,00018
Chancado secundario	S/I	S/I	0,0012	0,00018
Chancado terciario	0,0012	S/I	0,0012	0,00018
Chancado primario (con supresión húmeda)	S/I	S/I	0,00027	0,00005
Chancado secundario (con supresión húmeda)	S/I	S/I	0,00027	0,00005
Chancado terciario (con supresión húmeda)	0,00027	0,00005	0,00027	0,00005
Pulverizado	0,0075	S/I	0,0075	0,001125
Pulverizado (con supresión húmeda)	0,0006	0,000035	0,0006	0,000035
Tamizado grueso	0,0043	S/I	0,0043	0,000645
Tamizado grueso (con supresión húmeda)	0,00037	0,000025	0,00037	0,000025
Tamizado fino	0,036	S/I	0,036	0,0054
Tamizado fino (con supresión húmeda)	0,0011	S/I	0,0011	0,000165
Punto de transferencia entre correas	0,00055	S/I	0,00055	0,000155

Por otro lado, se solicita al Proponente aclarar y, en caso de ser necesario, rectificar los niveles de actividad señalados en la Tabla 3-81 respecto al material a procesar, ya que la información indicada en esta tabla no es concordante con la presentada en la Tabla 1-18 ni la información mencionada en la sección 1.5.2.1, ambas del capítulo de “Descripción de proyecto” del EIA (515.625 m³). Además, se solicita al Proponente ampliar la información presentando la densidad utilizada para la transformación de volumen a masa. Por último, se solicita al Proponente ampliar y especificar la temporalidad de las actividades de la planta, ya que la Tabla 3-58 no indica en qué meses se hará uso de estas.

En referencia a las solicitudes de aclaraciones y rectificaciones, se solicita al Proponente ampliar la información y presentar mapa en kmz de la ubicación potencial de las unidades de la planta seleccionadora de áridos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- f) Para el caso de la actividad de “Demolición” se solicita al Proponente aclarar y, de ser necesario, rectificar, el abatimiento asociado a las obras de demolición planteado como un 50%, ya que no se presenta referencia que justifique este valor, ni cálculo de la cantidad de agua utilizada para la humectación, además de su provisión y forma de aplicación que confirme este nivel de disminución de emisiones.
- g) Para el caso de la actividad de “erosión de material en pila” se especifica que la variable para la estimación del factor de actividad es, entre otras, la velocidad del viento no obstruido. Al respecto, se solicita al Proponente aclarar y rectificar, en caso de corresponder, el valor del porcentaje del tiempo en que la velocidad de viento no obstruido es mayor a 5,4 m/s (0,5%), presentando los antecedentes que evidencien este porcentaje del monitoreo de la Estación Paipote durante el año 2022.
- Por último, se solicita al Proponente aclarar y justificar las superficies de acopio descritas en la Tabla 3-93, respecto al capítulo “Descripción de proyecto” del EIA. En este sentido, la justificación deberá incluir cantidad másica de acopio y sus densidades, de manera de corroborar la superficie señalada, presentando, además, esta superficie en formato kmz o shape.
- h) Para el caso de la actividad de “Transferencia de material” se especifica que la variable para la estimación del factor de actividad (Tabla 3-96), entre otras, es la velocidad del viento. Para esta variable, se solicita al Proponente aclarar y ampliar la información respecto al promedio de velocidad del viento, ya que se indica un valor de 2,2 m/s de la estación Paipote, sin embargo, la información presentada no permite corroborar este valor, por lo que se solicitan los antecedentes que evidencien esta velocidad promedio.
- Por otro lado, se solicita al Proponente aclarar la información presentada en la Tabla 3-98, respecto a la cantidad de material a transferir, ya que esta información no es concordante con lo presentado en la Tabla 3-65 del mismo Anexo y lo presentado en el capítulo “Descripción de proyecto” del EIA.
- i) Para el caso de la actividad “Resuspensión de polvo por tránsito de vehículos pesados en caminos no pavimentados” se solicita al Proponente aclarar la información presentada en la Tabla 3-103 respecto a la estimación del número de viajes por actividad y tipo de vehículo, señalando cantidad de material a transportar y la capacidad del vehículo, ya sea de carga o pasajeros. A su vez, se solicita al Proponente ampliar la información y presentar el detalle de los caminos no pavimentados, describiendo el tránsito por estos de los vehículos y las distancias asociadas en formato kmz.
- Por último, se solicita al Proponente ampliar la información respecto a la medida de abatimiento considerada como el supresor de polvo, de manera de certificar su eficiencia de un 90%. Lo anterior incluye considerar forma de aplicación, superficie, cantidad del supresor, periodicidad y forma de control de su efectividad.
- j) Para el caso de la actividad “Resuspensión de polvo por tránsito de vehículos en caminos pavimentados” se solicita al Proponente rectificar la información del peso promedio de la flota presentada en la Tabla 3-109, debido a la que la referencia citada indica 8 toneladas, y no las 8.81 toneladas señaladas. Por otro lado, y referente a la Tabla 3-115 se solicita al Proponente ampliar y aclarar la información respecto a los tramos de rutas pavimentadas en los cuales se considera una diferente carga de finos de la



superficie de rodado (sL), siendo expuestos valores de 0,3 g/m² y 2,4 g/m² debido al flujo de vehículos por día, lo cual deberá ser explicado de modo de verificar el uso de estos parámetros. En caso de considerar los viajes de los vehículos de esta fase, se deberá indicar su periodicidad en función al cronograma de actividades, presentado en la Tabla 3-58 del Anexo 1.4 del EIA, es decir, estimar viajes por día evitando el “(...) uso de emisiones horarias promedio que no representan la situación más desfavorable para la evaluación” (Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA, SEA, 2023).

- k) Para el caso de la actividad “Uso de maquinaria” se solicita al Proponente aclarar y ampliar la estimación de la cantidad de horas de uso referente a la Tabla 3-124. En específico, la estimación de la cantidad de horas de uso debe ser relacionada a la cantidad de material tratado y al rendimiento de la maquinaria, o en su defecto, a las horas de uso diaria y cantidad días al año.
- l) Para el caso de la actividad “Grupos generadores” se solicita al Proponente aclarar y ampliar la estimación de las horas de funcionamiento de los grupos electrógenos señalados en la Tabla 3-129.
- m) Por último, y referente a la Tabla 3-131, se solicita al Proponente aclarar las medidas de control ahí señaladas y especificar si corresponden a obras o acciones propias del proyecto y que estén descritas en el capítulo 01 “Descripción del proyecto” del EIA o si corresponden a medidas que se hagan cargo de los efectos, características o circunstancias respecto a las emisiones atmosféricas y el riesgo para la salud de la población. En el caso último, el impacto de las emisiones atmosféricas deberá ser evaluado sin estas medidas, en concordancia con el “Criterio de evaluación en el SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de los impactos ambientales” (SEA, 2023), que indica “los titulares deben efectuar la evaluación de los impactos ambientales de su proyecto o actividad (análisis de significancia) sin considerar la aplicación de las medidas de mitigación y reparación. Sin embargo, lo anterior no restringe a los titulares a que realicen ajustes de diseño de su proyecto o actividad, incluyendo tecnologías o técnicas que permitan evitar la generación de impactos significativos, de manera previa al ingreso al SEIA” (énfasis agregado). Por otro lado, y referente a los valores de reducción de emisiones (% control) presentado en la Tabla 3-131, el Proponente debe justificar aquellos en base a mediciones o referencias que indiquen este valor, además de mencionar la forma de control y seguimiento para cumplir con el valor.

1.7.7 En base a la revisión del Anexo 1.4 del EIA, correspondiente al “Informe de estimación de emisiones atmosféricas”, en específico referido a la estimación de emisiones atmosféricas del capítulo 3.6 denominado “fase de operación” del Anexo en cuestión, se solicita al Proponente ampliar, aclarar y rectificar, según sea el caso, la siguiente información:

- a) Para el caso de la actividad de “Carga y Descarga” (emisiones por transferencia de material) se solicita al Proponente ampliar y rectificar, en caso de ser necesario, los factores de emisión presentados en la Tabla 3-136, ya que el Apéndice 1.4-4 del Anexo 1.4 del EIA no presenta emisiones por la carga y descarga del material a procesar y sus remanentes/residuos, solo indica emisiones del sector de chancado, hornos, planta de ácido sulfúrico y zonas de abatimiento. En este sentido, si se presenta la estimación a partir de factores de emisión, se deberán utilizar para todo el



material descrito en la Tabla 3-136 (concentrado, fundente, entre otros) la formula y parámetros presentados en la Tabla 3-137.

Respecto al Apéndice 1.4-4 del Anexo 1.4 del EIA se solicita al Proponente aclarar la utilización como fuente de información al momento de estimar los factores de emisión de la fase de operación del proyecto debido a que en el documento “Balance y estimación de emisiones E-EIA-0000-REP-002” del Apéndice mencionado establece que: “(...) [d]ada esta consideración, las masas a utilizar para alimentar el modelo de calidad del aire y realizar las simulaciones para el peor caso son las siguientes:

Masas anuales de emisiones a utilizar para ejecución de Modelo de Calidad del Aire:

Emisión de SO₂ a la Atmósfera: 1.350 656 Kg/año

Emisión de Arsénico a la Atmósfera: 4.645,9 Kg/año

Por lo anterior, se solicita al Proponente aclarar este punto, teniendo también en consideración que el documento no hace mención del uso de los valores de emisión de material particulado (MP). En caso de rectificar, usar las fórmulas de emisiones atmosféricas presentadas a lo largo del capítulo 3.4 y 3.5 del Anexo 1.4 del EIA.

Por otro lado, en el caso de usar los datos existentes (operación actual) para la estimación de emisiones atmosféricas de esta actividad utilizando como insumo balances de masa, se solicita al Proponente apegarse a lo indicado en la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (SEA, 2023) que establece en su Anexo IV los contenidos mínimos presentar en un balance de masa, sumado a lo anterior, cualquier cálculo debe acompañarse de su memoria, en formato Excel.

Respecto a los valores presentados en la Tabla 3-138, específicamente los parámetros, se solicita al Proponente ampliar y rectificar, en caso de corresponder, la información respecto a la velocidad promedio del viento ya que no se presenta información para respaldar tal valor. En este sentido, se solicita al Proponente presentar planilla con valores observados de la velocidad del viento en la Estación Paipote, el tratamiento de los datos y el cálculo de la velocidad promedio para el año 2022.

- b) Para el caso de la actividad de “Chancado” se solicita al Proponente ampliar y rectificar, en caso de ser necesario, los valores presentados en la Tabla 3-141, ya que los niveles de emisión (kg/a) indicados para material particulado (MP) y arsénico (As) no son concordantes con lo presentado en el Apéndice 1.4-4 del Anexo 1.4 (Tabla A4).

Tabla A4. Emisiones área chancado escorias

PARAMEROS GENERALES	UNIDAD	EMISIONES S en Gas	EMISIONES S en MP	EMISIONES As en MP	MP	CÓDIGO
GAS SALE FILTRO MANGA CHANCADO CF	kg/a		27.2	8.5	5.575.9	
GAS SALE FILTRO MANGA CHANCADO CIRC	kg/a		41.4	10.1	2.787.9	
GAS SALE FILTRO MANGA CHANCADO ESC SKS	kg/a		99.9	13.2	11.151.8	
GAS SALE FILTRO MANGA CHANCADO ESC BCC	kg/a		1.0	13.0	2.788.0	
GAS SALE FILTRO MANGA CHANCADO ESC HA	kg/a		-	40.6	2.788.0	
Total	kg/a	-	169.6	85.4	25.091.6	

En el caso del nivel de actividad presentado en la Tabla 3-142 se solicita al Proponente ampliar y, en caso de ser necesario, rectificar la información respecto a la cantidad de material para chancado ya que este total (647.475 t/año) no es coincidente con la información de la Tabla 3.139 ni la información presentada en el capítulo 01 “Descripción de proyecto” del EIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- c) Para el caso de la actividad de “Granallado” se solicita al Proponente ampliar y rectificar, en caso de ser necesario, los factores de emisión presentados en la Tabla 3-144, ya que el Apéndice 1.4-4 del Anexo 1.4 del EIA no es coincidente con estos valores.

Tabla A5. Emisiones área granallado MB

PARAMEROS GENERALES	UNIDAD	EMISIONES S en Gas	EMISIONES S en MP	EMISIONES As en MP	MP	CÓDIGO
GAS SALIDA VENTURI SCRUBBER 2 PLANTA GRANALLADO MB	kg/a	551,6	5,7	0,0	22,3	
PERDIDAS DE METAL BLANCO EN CIRCUITO GRANALLADO	kg/a		54.494,9	571,0	256.728	
Total	kg/a	551,6	54.500,6	571,0	256.750,4	

- d) Para el caso de la actividad “Resuspensión de polvo por tránsito de vehículos en caminos pavimentados” se solicita al Proponente rectificar la información de la Tabla 3-148, específicamente el parámetro de peso promedio de la flota, ya que la referencia indica un valor de 8 toneladas y no de 8.81 toneladas, que se expresa en la tabla mencionada. Además, se solicita al Proponente aclarar y, en caso de ser necesario, rectificar las emisiones de transporte del concentrado ya que si bien, en el capítulo 01 “Descripción de Proyecto” del EIA se indica que esta actividad no forma parte del proyecto (“cabe indicar que el transporte de concentrado no es considerado parte del flujo del proyecto puesto que dicha actividad es realizada por terceros.”), es claro mencionar que es una acción inherente al mismo y que esta se ve altera (aumentada) producto del incremento del material concentrado a tratar (desde 340.000 a 850.000 toneladas por año). Esta solicitud de aclaración y rectificación se hace extensiva tanto a las emisiones de caminos pavimentados como no pavimentados, en caso de corresponder.
- e) Para el caso de la actividad “grupos generadores” (combustión de grupos electrógenos a Diésel) se solicita al Proponente ampliar la información respecto a la cantidad de horas al año de uso y de combustible, lo cual debe justificar los valores presentados en la Tabla 3-167. En este sentido, se debe indicar el rendimiento de estos generadores según el combustible utilizado.
- f) Para el caso de la actividad “Calderas” (combustión de calderas a GLP) se solicita al Proponente ampliar la información respecto al consumo de combustible de las calderas presentado en la Tabla 3-170, tanto flujo másico, volumétrico como densidad utilizada, considerando la potencia consumida para estos fines. Además, se deberá aclarar y, en caso de ser necesario, rectificar la cantidad de calderas, lo cual deberá ser concordante con la información presentada en los capítulos de “Modificación de un proyecto” y “Descripción de proyecto” del EIA.
- g) Para el caso de la actividad de “Proceso de fundición” (emisiones atmosféricas por combustión de hornos a GLP) se solicita al Proponente ampliar y rectificar, en caso de ser necesario, los factores de emisión presentados en la Tabla 3-172 y Tabla 3-173, ya que el Apéndice 1.4-4 del Anexo 1.4 del EIA no es coincidente con los valores presentados en esta tabla en cuanto a las emisiones generadas de material particulado, arsénico y dióxido de azufre (kg/a).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

Tabla A2. Emisiones área horno de fusión SKS

PARAMEROS GENERALES	UNIDAD	EMISIONES S en Gas	EMISIONES S en MP	EMISIONES As en MP	MP	CÓDIGO
GAS SALE FILTRO TRASPASO CARGA SKS	kg/a		454.9	132.8	11.151.8	
GASES SECUNDARIOS NO ATRAPADO BOCA SKS	kg/a	21.923.2	369.6	350.9	1.667.0	
GAS SECUNDARIO NO ATRAPADO ESCORIA SKS	kg/a	31.731.4	21.6	503.2	2.410.1	
GAS NO ATRAPADO CANAL MB A GRANALLADO	kg/a	105.771.4	494.2	1.673.2	2.328.1	
GAS SECUNDARIO SKS LIMPIO A CHIMENEA	kg/a	34.146.8	9.503.5	151.3	40.990.7	
SECUNDARIOS TOLVIN SKS	kg/a	4.878.1	1.357.6	21.6	5.855.8	
SECUNDARIOS SANGRIA ESCORIA SKS	kg/a	15.853.9	4.412.4	78.3	19.031.4	
SECUNDARIOS SANGRIA MB SKS	kg/a	13.414.8	3.733.5	59.4	16.103.5	
Lavador de gases emergencia (boca gases / chutes de carga)	kg/a					
Gases de combustión canaleta mata	kg/a					
Total	kg/a	193.572.9	10.843.9	2.811.4	58.547.9	

Por otro lado, se solicita al Proponente aclarar y ampliar la información presentada en la Tabla 3-174, específicamente a la cantidad de escoria a chancar (ton/a), ya que no es concordante con los valores presentados en la Tabla 3-136 del mismo anexo ni con el capítulo 01 “Descripción de proyecto” del EIA. En ese sentido, se solicita al Proponente ampliar el detalle de la estimación, presentando planilla de cálculo de los valores de actividades correspondientes al chancado.

- h) Se solicita al Proponente aclarar y rectificar, en caso de ser necesario, la inclusión de las emisiones atmosféricas de material particulado producto de la erosión de material en pila de acopio para la fase de operación del proyecto.

1.7.8 En base a la revisión del Anexo 1.4 del EIA y las observaciones de la estimación de emisiones para el proyecto en operación actual, la fase de construcción y fase de operación del presente ICSARA, se solicita al Proponente rectificar y presentar un informe de emisiones atmosféricas actualizado que entregue las respuestas a las observaciones planteadas, incluyendo una memoria de cálculo, en formato Excel (extensión xls) con el detalle de todos los cálculos, consideraciones y supuestos utilizados para cada una de las fases.

1.7.9 En el punto 4.1 del documento Resumen Ejecutivo, señala que contara con una planta seleccionadora tipo móvil, para procesar los materiales de diferentes ubicaciones (aproximadamente 82.000m3 de material). Se requiere presente todas las medidas de control de emisiones de material particulado respirable, su FE y porcentaje de eficiencia de la medida.

1.7.10 No se establece o indica revisiones periódicas de los sistemas de encapsulado, para verificar que se encuentren cerrados y en buen estado; por lo cual, se requiere definir procedimiento de reemplazo de aquellas estructuras dañadas y las frecuencias de las revisiones periódicas.

1.7.11 Se solicita al Proponente definir mediante plano y mapa en archivo KMZ, las distancias de los caminos no pavimentados al interior y exteriores del predio del proyecto, los cuales serán humectados y estabilizados, señalando distancia a estabilizar, frecuencia de la medida, y tipo de mantención y su eficiencia.

1.7.12 Respecto del punto anterior y humectación de caminos no pavimentados, escarpes, acopios de material de diversas índoles, que generan emisiones de material particulado respirable, se solicita al Proponente presentar periodicidad de humectación y forma de verificación de esta, comprometiendo un informe mensual, que refleje los metros cúbicos de agua utilizada, la ruta humectada, registro



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

fotográfico, horario de humectación, entre otros, el cual deberá mantenerse disponible para cuando la Autoridad lo requiera.

- 1.7.13 Respecto del estabilizado de caminos (agente supresor) se requiere informe el tipo de agente, presente periodicidad de aplicación y forma de verificación de ésta, comprometiéndose un informe mensual, que refleje los metros cúbicos de estabilizante, la ruta a estabilizar, registro fotográfico, entre otros, el cual deberá mantenerse disponible para cuando la Autoridad Ambiental lo requiera.
- 1.7.14 De contar con sistema de supresión de polvo mediante aspersores, se solicita al Proponente entregar detalle (características técnicas, ubicación y cantidades), justificando eficiencias y origen de agua a utilizar. Además, de presentar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema, toda vez que dichos sistemas suelen quedar inoperativos, ya sea por taponamiento o roturas.
- 1.7.15 Se requiere que el Proponente presente todas las medidas de control de emisiones de material particulado respirable y su FE y porcentaje de eficiencia de la medida, para la obra de acopio temporal de material empréstito y la operación de chancado/seleccionado.
- 1.7.16 Con respecto al Anexo 1.4 “Estimación de emisiones atmosféricas” en el punto 3.4.2.3 Emisiones anuales. En documento se señala: "Las emisiones que se generarán debido a la compactación se señalan en la Tabla 3-9. Debido a que el proceso se encuentra cerrado se le asigna un 70% de abatimiento". Se solicita al Proponente justificar técnicamente dicho valor que den cuenta del supuesto utilizado.
- 1.7.17 En el punto 3.5.2.3 Emisiones, señala un 50% de abatimiento por actividades de excavaciones. Se solicita al Proponente justificar técnicamente dicho valor.
- 1.7.18 En relación al Anexo 1.4 Estimación de emisiones atmosféricas, Tablas 3-53 y 3-54, se solicita al Proponente explicar el método de cuantificación de las emisiones fugitivas, informadas en tabla 3-54, además de aclarar la diferenciación realizada entre ambas tablas, en relación a Fe (kg/t de concentrado) y Fe (kg/t de insumo) dado que esta no se comprende, y finalmente justificar los porcentajes de abatimiento de SO₂ Informado en tabla 3-54.
- 1.7.19 Con relación al Anexo 1.4 Estimación de emisiones atmosféricas, se señala al proponente que todo porcentaje de control informado en las distintas tablas de medidas de control de emisiones, fase operación actual y fases futuras de construcción, operación y cierre, deberán ser debidamente justificadas.
- 1.7.20 Con respecto al Anexo 1.4 “Estimación de emisiones atmosféricas” en la Tabla 3-4. Valores de los factores de emisión de material particulado para transferencia de material - Fase operación actual. Se solicita al Proponente ampliar presentación de los % de humedad del carbón y sílice. El valor por defecto señalado en la guía de la RM es de 6.5 (https://airerm.mma.gob.cl/wocontentluploads/2022/_05/Cap-3.-Movimiento-de-tierra.pdf). Por lo anterior se solicita al Proponente justificar los valores presentados.



- 1.7.21 En el punto 3.4.5.3 Emisiones por año, señala un porcentaje de eficiencia de un 50% para el tránsito de vehículos en vías no pavimentadas para la Fase operación. Se solicita al Proponente justificar técnicamente este valor.
- 1.7.22 El proponente indica que contará con sistema de aspiración industrial, pero no se especifica las características, autonomía, capacidad volumétrica de dichos equipos. Debe entregar detalle y eficacia de la medida en el control de emisiones.
- 1.7.23 Se informa al proponente que, deberá presentar mapa en formato KMZ, en donde se visualicen la totalidad de las áreas, en donde se realizaran actividades de escarpe.
- 1.7.24 En el Apéndice 1.4-1 Balance de Masa, anexo 3 planilla reporte técnico anual 2022 no se presenta la información en la tabla para el As en Material de Limpieza (TMF), debe completar información.
- 1.7.25 En el mismo anexo 3 Planilla reporte técnico anual 2022 y año 2020, señala "m) En particular, el informe mensual del mes de enero de cada año debe incluir: un diagrama de proceso y una descripción de todas las chimeneas dentro del límite del sistema. La descripción debe contener como mínimo: Identificación de todos los procesos que evacuan parte o el total de sus emisiones por chimenea, identificando también estas últimas con sus coordenadas UTM (elipsoide WGS84), diámetro (m), altura (m), caudal (Nm³/h), temperatura (Celsius), presión (atm) y velocidad de los gases de salida (m/s). En caso de evacuar una parte de los gases emitidos por chimeneas utilizadas para esos fines, se debe describir en qué situaciones, y duración de este tipo de descargas; consignar en el diagrama de proceso una identificación de todos los equipos de control de emisión de MP y SO₂ y de su eficiencia de remoción garantizada o indicada por el fabricante y Programa de mantención y calendario de los principales equipos de proceso y de control, en particular: de las plantas de ácido, de los hornos de fusión, de los hornos de conversión, secadores, hornos de limpieza de escoria y de todos los equipos de control de emisiones.". Para los años señalados no presenta la información, como lo hizo para el año 2021. Debe completar información.
- 1.7.26 Se consulta al Proponente por la generación de emisiones de dioxinas y furanos y se solicita al Proponente presentar tabla con información.
- 1.7.27 Se consulta al Proponente por emisiones fugitivas en el proceso de descarga de hornos y en sector de enfriamiento (40 horas aprox.) de escorias con agua, dado que existirá área sin galpón. Se solicita al Proponente entregar mayor detalle sobre el Sistema de limpieza de gases fugitivos y de refinis.
- 1.7.28 Se consulta al Proponente por emisiones fugitivas en los procesos de Horno de fusión, Reactor de fusión, Sector refinería y Nave de fundición.
- 1.7.29 Respecto de la Norma de Calidad primaria para Plomo, D.S. 136/00, que establece normas de calidad del aire primaria para plomo, MINSEGPRES. Deberá aportar los antecedentes sobre balance de masa y emisiones que genera de este contaminante, considerando análisis del contenido de Plomo en el material particulado respirable captado en las estaciones de su red de monitoreo atmosférico.



- 1.7.30 En relación a la construcción y operación de una Línea de Transmisión Eléctrica de 110kV, existe inconsistencia respecto de la longitud, el numeral 1.6.1.2 señala 394m y en el punto VI letra d) "Subestación Eléctrica" señala 700m hasta el punto de conexión hacia la nueva subestación. Se solicita al Proponente aclarar y corregir según corresponda, indicando la cantidad exacta de postes que implementará y su ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS84. Incluyendo información sobre medidas de control de emisiones de material particulado respirable, por actividades de excavación e instalación de postes y posibles contingencias si dicho trazado este en cauce natural.
- 1.7.31 Dado que el proyecto considera la instalación y operación de grupos electrógenos, que en conjunto generarán 3,7 MW, se solicita al Proponente presente una tabla resumen identificando cantidad, horas de uso, área a la que prestará respaldo, fase (construcción, operación, cierre), entre otros.
- 1.7.32 En el inventario de emisiones y modelación no se reflejan las emisiones provenientes de la planta de gases de cola que corresponden a SO₂. Debe corregir o aclarar según corresponda.
- 1.7.33 Respecto del inventario de emisiones se utiliza la Guía del área metropolitana para el factor de demolición y para otros factores de emisión. Llama la atención que en chancado se utiliza el mismo FE para MPS y MP 10. Debe corregir o aclarar según corresponda.
- 1.7.34 En el punto 3.4.3.2 señala Área de acopio de material apilado: Pilas de Acopio Circulante y Pilas de Acopio Concentrado; el punto 3.5.1.2 señala áreas de escarpe. Se solicita al Proponente presentar ubicación de las pilas y escarpes en formato KMZ.
- 1.7.35 En el punto 3.5.2.3 Emisiones, señala como medida de control de emisiones la humectación de los frentes de trabajo. Debe presentar un Programa de Aplicación y Seguimiento, que contemple frecuencia de aplicación, responsable, ficha de registro, medios de verificación, indicadores, entre otros.
- 1.7.36 En la Tabla 3-179. Resumen de emisiones totales anuales presenta iguales valores de Emisiones totales para la fase de construcción y fase de cierre. Lo que incluye actividades de movimientos de tierra por escarpe de terreno, demolición de infraestructuras, tránsito de vehículos (livianos y pesados) y maquinarias, por caminos no pavimentados, que generarán emisiones de material particulado respirable y gases. En el entendido que existen actividades señaladas en el punto 1.8 Descripción de la fase de cierre, referidas a: desenergización de la planta; extracción de rellenos de torres de contacto de la planta. Los rellenos plásticos y cerámicos extraídos; Extracción de catalizador de área de conversión de las plantas de ácido; Desmontajes de instrumentación y cañerías; Desmontaje de sopladores, motores y similares; Desmontaje de estanques, torres, intercambiadores de calor, reactores y equipos de apoyo; Demolición de fundaciones sobre nivel y Escarpe de terrenos afectos a derrames de ácido de la planta. Se solicita al Proponente justificar técnicamente dichos valores.
- 1.7.37 De acuerdo a la Guía de Modelación de Calidad del Aire actualizada se debe modelar con el peor escenario, que corresponde al año 2021 y la modelación se



realizó al año 2022. Deberá escoger la peor condición (año) para la dispersión de contaminantes, según lo recomendado por la “Guía Para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”.

- 1.7.38 En la Tabla 5-1. Estaciones de monitoreo de calidad del aire, presenta el Periodo de Monitoreo de los años 2020, 2021 y 2022. Se solicita al Proponente considerar el año 2023, justificando el porcentaje de los datos válidos superior al 75% en un año.
- 1.7.39 El proponente no presenta información sobre posible efecto sinérgico de emisiones de gases y material particulado con fuentes cercanas que cuenta con RCA y otros que no cuentan con RCA. Se solicita al Proponente presentar análisis sobre receptores y los posibles impactos que podrían generarse, considerando potenciales riesgos para la salud de la población.
- 1.7.40 En relación al punto 1.3.15 del presente documento, dado que el proyecto contempla 3,7 MW de potencia instalada para su operación en base a equipos electrógenos más otros grupos de respaldo destinados para la fase de construcción; se solicita al Proponente, dadas las emisiones que se producen por la utilización de estos equipos, consignar en tabla 1-21 "Emisiones Fase de Construcción - Año de Mayor Emisiones (año 1)" y tabla 1-40 "Resumen de Emisiones para la Fase de Operación" la cantidad de grupos electrógenos a utilizar y fundamentar por qué en fase de construcción dichos equipos no generan NH₃ pero si en la fase de operación.
- 1.7.41 Se solicita al Proponente la composición química del relave producido en la flotación de escorias. Respecto al contenido de metales pesados en dicho relave, se solicita al Proponente evaluar o cuantificar la disponibilidad de estos (Pb, Ar, Hg, etc) en el aire, puesto que producto de la operación propia del tranque de relaves o por acción del viento se produce re suspensión de material particulado respirable, situación que puede alterar las concentraciones de estos metales en el aire y generar un impacto en la salud de la población.
- 1.7.42 Según lo señalado por el Proponente en el punto 1.6.7 “*Emisiones del proyecto en fase de construcción*” del Capítulo 1 del EIA, se solicita al Proponente presentar una tabla resumen con todas las medidas de control de emisiones para material particulado, para todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre), debe indicar eficiencia, frecuencia de aplicación y/o mantención, forma de seguimiento y control y medio de verificación.
- 1.7.43 En el punto 1.8.6 “*Emisiones del proyecto en fase de cierre*” del Capítulo 1 del EIA el Proponente señala “*Las actividades consideradas para el cierre del Proyecto tienen una naturaleza similar a las descritas para la fase de construcción. Dado lo anterior, no se espera la generación de residuos ni el uso de sustancias o productos de diferente naturaleza o mayores a las estimadas para la fase de construcción.*”, al respecto se indica que debe presentar el inventario de emisiones de esta fase.
- 1.7.44 En el punto 1.8.7 “*Cantidad y Manejo de residuos y otros productos y sustancias*” del Capítulo 1 del EIA, el Proponente no presenta la estimación de la generación de residuos para la fase de cierre del proyecto. Al respecto, se solicita al Proponente incorporar la generación de residuos domiciliarios y asimilables, industriales peligrosos y no peligrosos que se generarán producto del desmantelamiento y retiro



de instalaciones del proyecto, y además señalar el manejo que tendrán estos residuos. Se solicita evaluar la posibilidad de reciclar las estructuras y en el caso de no existir esta posibilidad, ampliar información respecto a la disposición final que tendrán.

- 1.7.45 Se solicita al Proponente aclarar en la actividad de escarpe la superficie utilizada e indicada en la "Tabla 3-60 Nivel de actividad escarpe-Fase Construcción" del Anexo 1-4 del EIA, dado que hay inconsistencia con los valores presentados, dado que la superficie de proyecto corresponde a 48 [ha], sin embargo, sólo en escarpe en la planta seleccionadora indica una superficie de 14.300 [ha], lo cual no concuerda con la superficie total del proyecto. Al respecto deberá aclarar si hay un error de tipeo de puntos y/o comas. Por otro lado, deberá adjuntar el kmz de la superficie total considerada para esta actividad.
- 1.7.46 Se solicita al Proponente aclarar que velocidad utilizó el Proponente para el cálculo de la nivelación. Lo anterior, se solicita al Proponente dado que no se indica esta variable en el punto 3.5.4.3 del Anexo 1-4 "Estimación de Emisiones Atmosféricas" y es importante para verificar el cálculo de la estimación de emisiones para esta actividad.
- 1.7.47 Se solicita al Proponente ampliar la presentación de la Estimación de Emisiones Atmosféricas presentada en el Anexo 1-4 del EIA, incluyendo la estimación de emisiones para el camión Mixer durante la descarga de hormigón en obra.
- 1.7.48 Se solicita al Proponente ampliar la presentación del Anexo 1-4 "Estimación de emisiones atmosféricas" incluyendo un mapa en archivo KMZ, en donde se indiquen, de manera explícita las distancias declaradas por el Proponente (km) en las tablas 3-104. "Distancia total recorrida en caminos no pavimentados internos-Fase de Construcción Año 1- I de los caminos a utilizar en el proyecto, esto según lo presentado por el Proponente entre las páginas 89 y 95 del Anexo 1.4, al respecto en el kmz deberá indicar:
- a) Caminos no pavimentados al interior del predio del proyecto
 - b) Caminos no pavimentados exteriores. En este caso deberá considerar los caminos no pavimentados acceso, lo caminos no pavimentados al interior de los sitios deposición final de residuos (acceso al sitio de disposición final hasta zona de volteo de material), entre otros.
 - c) Lo anterior también deberá considerarse el desarrollo de kmz para caminos pavimentados interiores y exteriores.
- 1.7.49 Se solicita al Proponente ampliar la presentación del "Anexo 1-4. Estimación de emisiones atmosféricas", respecto a presentado por el Proponente, para ello deberá acreditar lo presentado por el Proponente en el punto 3.5.10.3 del Anexo 1.4, en donde señala que "...como medida de abatimiento se considera la aplicación de supresor de polvo con una eficiencia de un 90%" " Al respecto, deberá acreditar el % de abatimiento a través de catálogos del supresor de polvo. Junto con ello, deberá incluir un "Programa de Control de Emisiones", Indicado periodo y frecuencia de la aplicación de supresor de polvo, área de aplicación (kmz), implementación, responsables, seguimiento, entre otros.
- 1.7.50 Se solicita al Proponente ampliar la presentación del Anexo 1-4 del EIA, incluyendo la capacidad todos de los camiones asociados al proyecto a objeto de



acreditar el N^o de viajes, el volumen o masa de los materiales de construcción e insumos a transportar durante la fase de construcción.

- 1.7.51 Respecto a lo presentado en el punto "3.5.15 Medidas de gestión y control de emisiones" del "Anexo 1.4: Estimación de Emisiones Atmosféricas", se aclara al Proponente que la medida "humectación frente de trabajo" se debe rectificar el porcentaje de abatimiento declarado para las excavaciones, ya que no correspondería al peor escenario de estimación de emisiones y por lo tanto no cumpliría con lo establecido en el artículo 19 del reglamento del SEIA. Además, el Proponente no presenta estudios que permitan acreditar el porcentaje de abatimiento declarado, junto con ello no evalúa los impactos sobre el recurso hídrico que podría generar la medida de abatimiento propuesta. Por otro lado, se solicita al Proponente acreditar con documentación técnica el % de abatimiento para las medidas de supresor de polvo, ya solicitado en puntos anteriores, y filtro de mangas, ambas con un 90 % de abatimiento.
- 1.7.52 Se solicita al Proponente ampliar la presentación del Anexo 1-4. "Estimación de emisiones atmosféricas", incluyendo las fichas técnicas de las potencias y rendimientos de las maquinarias presentadas en la Tabla 3-122 y Tabla 3-123. Esto principalmente, cuando se utilicen Stage IIIA/Tier 3 o superiores, deberá presentar al momento de ejecutar el proyecto, los medios de verificación adecuados a la SMA, por ejemplo, contratos de arriendo, facturas de compras, fichas técnicas, entre otras. Lo anterior, a objeto de asegurar que no se utilizarán maquinarias contaminantes en el presente proyecto en evaluación.
- 1.7.53 Respecto al Capítulo 9 presentado por el Proponente, en donde indica un "Plan de seguimiento de impactos significativos" en la fase de construcción, señala que el impacto ambiental hay una "Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable (MP2,5) en receptores humanos (norma primaria). Para ello, propone una medida de "Barrido y Aspirado de Calles Pavimentadas", esto en el camino de acceso hacia la villa fundición por la calle Juan Godoy. Al respecto, se solicita al Proponente rectificar la medida dado que esta medida de abatimiento es propia para la captura de la fracción gruesa, es decir, para el MP10.
- 1.7.54 Ampliar la presentación incluyendo un nuevo anexo de emisiones de partículas y gases, para ello deberá incorporar las observaciones anteriores. Adicionalmente, deberá entregar el desglose de los cálculos y una tabla resumen de emisiones de gases y partículas para cada actividad, por fase, es decir para la Construcción, Operación y Cierre del proyecto en evaluación, en año cronológico. Finalmente, para las fases de construcción y cierre, deberá incluir la estimación de emisiones de Arsénico (As). Todo lo anterior, deberá presentarse en formato Word y Excel.
- 1.7.55 Con respecto al Anexo 1.4 "Estimación de emisiones atmosféricas" en la Tabla 3-1. Actividades que generarán emisiones atmosféricas se solicita al Proponente ampliar presentación de los contaminantes considerados durante la fase de construcción, pues no se encuentra considerado el arsénico, elemento natural que se distribuye ampliamente en la corteza terrestre de nuestro país.
- 1.7.56 Con respecto al Anexo 1.4 "Estimación de emisiones atmosféricas" en la Tabla 3-4. Valores de los factores de emisión de material particulado para transferencia de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

material - Fase operación actual. Se solicita al Proponente ampliar presentación de los % de humedad del carbón y silicie. El valor por defecto señalado en la guía de la RM es de 6.5 (https://airerm.mma.gob.cl/wocontentluploads/2022/_05/Cap-3.-Movimiento-de-tierra.pdf).

- 1.7.57 De acuerdo a lo presentado en el punto 3.4.3.1. “Factor de emisión”. En Tabla 3-11, se solicita presentar la estimación del factor “f” que corresponde al porcentaje de tiempo que la velocidad del viento es mayor a 5,4 m/s, en formato Excel, para justificar su valor.
- 1.7.58 Según lo presentado por el Proponente en el punto 3.4.3.2 “Nivel de actividad” del Anexo 1-4, Se solicita al Proponente ampliar presentación del nivel de actividad, adjuntando como respaldo las áreas de acopio en un mapa en formato KMZ.
- 1.7.59 Con respecto a lo presentado por el Proponente en la Tabla 3-18. Longitud tramos pavimentados - Fase operación actual del Anexo 1-4 del EIA, se solicita al Proponente ampliar justificación de los kilómetros de cada camino (internos y externos), para ello, se debe adjuntar un mapa en formato KMZ en donde aparezcan todos los caminos pavimentados, procurando que concuerden los nombres de los caminos tanto en el informe como en el archivo KMZ. Si bien en el informe se incorpora una imagen KMZ, es imposible relacionar lo expresado en la tabla 3-18 con la figura 3-2.
- 1.7.60 Según lo presentado en la Tabla 3-22 del Anexo 1-4 del EIA. Valores considerados en las variables del factor de emisión de material particulado para resuspensión de polvo por tránsito de vehículos por caminos no pavimentados — Fase operación actual. Se solicita al Proponente ampliar presentación de constante “b” para MPS, pues no se indica.
- 1.7.61 Con respecto a lo presentado en la Tabla 3-25. Distancia total recorrida en caminos no pavimentados internos - Fase operación actual. Se solicita al Proponente ampliar justificación de los kilómetros de cada camino (internos y externos), para ello, se debe adjuntar un mapa en formato KMZ en donde aparezcan todos los caminos no pavimentados, procurando que concuerden los nombres de los caminos tanto en el informe como en el archivo KMZ
- 1.7.62 Según lo presentado en el punto 3.4.5.3 “Emisiones por año”, del Anexo 1-4 del EIA. En documento se señala: *“el tránsito de vehículos en vías no pavimentadas para la Fase operación actual donde como medida de abatimiento se considera la humectación de caminos con un porcentaje de eficiencia de un 50%”*
En consideración con la escasez hídrica de la Región, se solicita al Proponente privilegiar la aplicación de supresor de polvo como abatimiento por sobre las actividades de humectación, siempre y cuando no se infrinjan normativas vigentes al respecto. Además, solo se podrá considerar abatimiento en caminos no pavimentados al interior del sitio del proyecto, y en caso de hacerlo, deberá presentar un Programa de Aplicación y Seguimiento, que contemple reportar los medios de verificación de su ejecución a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a mediante la página web <http://www.sma.gob.cl>, según lo establecido en la Resolución Exenta NO 223, de 2015, de la SMA. Este deberá contener objetivos, acciones, frecuencia de aplicación, responsable, ficha de registro, medios de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

verificación, indicadores, entre otros contenidos especificados en los artículos 14 y siguientes de la citada resolución.

- 1.7.63 En el punto 3.4.7.1 Factor de emisión del Anexo 1-4 del EIA. Se solicita al Proponente ampliar presentación de la tecnología de la maquinaria, pues al estar el proyecto en operación es posible saber que tecnología tiene cada una sin necesidad de supuestos.
- 1.7.64 En el punto 3.4.10.1 Factor de emisión del Anexo 1-4, Se solicita al Proponente corregir factores de emisión, pues no coinciden con lo señalado en la guía de la RM. <https://airerm.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2022/05/Cap-7.-Grupos-Electrogenos-vCalderas.pdf>
- 1.7.65 En la Tabla 3-45. “Factor de emisión de MP por chimenea Horno fusión y conversión - Fase operación actual” presentadas en el Anexo-1-4 del EIA, Se solicita al Proponente corregir títulos tabla, en título se indica que son los factores de emisión, pero encabezado de tabla indica que son las emisiones.
- 1.7.66 En la Tabla 3-57 “Inventario de emisiones-Fase operación actual” del Anexo 1-4 del EIA, se solicita al Proponente corregir emisiones de SO₂. De acuerdo con las emisiones reportadas por el D.S. N°28/2013 (<https://lnifa.sma.gob.cl/General/Descargar/1104345456>), las emisiones de SO₂ son de 7.965 ton/año, valor que no corresponde al presentado (7.282,5).
- 1.7.67 En el punto 3.5.1.2 “Nivel de actividad” del Anexo 1-4 del EIA, se solicita al Proponente ampliar presentación de las áreas de escarpe, como respaldo, y para mayor detalle, el Proponente debe presentar las áreas de escarpe en un mapa formato KMZ.
- 1.7.68 En el punto 3.5.2.2 “Nivel de actividad” del Anexo 1-4 del EIA. Se solicita al Proponente ampliar presentación del cálculo del nivel de actividad, justificando el volumen a excavar, para ello, el Proponente debe presentar un mapa en formato KMZ con las áreas de excavación.
- 1.7.69 En el punto 3.5.2.3 “Emisiones” del Anexo 1-4 del EIA, en documento se señala: “Las emisiones que se generarán debido a las excavaciones se señalan en la Tabla 3-66, como medida de control de emisiones se incluye la humectación de los frentes de trabajo, a la cual se le asigna un 50% de abatimiento”.
Por lo anterior, se deberá presentar un Programa de Aplicación y Seguimiento, que contemple reportar los medios de verificación de su ejecución a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a mediante la página web <http://www.sma.gob.cl>, según lo establecido en la Resolución Exenta N° 223, de 2015, de la SMA. Este deberá contener
- i) objetivos
 - ii) acciones
 - iii) frecuencia de aplicación
 - iv) responsable
 - v) ficha de registro
 - vi) medios de verificación
 - vii) indicadores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

entre otros contenidos especificados en los artículos 14 y siguientes de la citada resolución.

- 1.7.70 En el punto 3.5.3.2 “Nivel de actividad” del Anexo 1-4 del EIA, se solicita al Proponente ampliar presentación del nivel de actividad, presentando como medio de verificación, el área a compactar en un mapa formato KMZ.
- 1.7.71 Con respecto al punto 3.5.4.2 “Nivel de actividad” del Anexo 1-4 del EIA, se solicita al Proponente ampliar presentación del área a nivelar en un mapa formato KMZ.
- 1.7.72 Respecto al punto 3.5.8.2 “Nivel de actividad” del Anexo 1-4 del EIA. Se solicita al Proponente ampliar presentación del nivel de actividad, adjuntando como respaldo las áreas de acopio en un mapa en formato KMZ.
- 1.7.73 Con respecto a la Tabla 3-101 del Anexo 1-4 del EIA. “Valores considerados en las variables del factor de emisión de material particulado para resuspensión de polvo por tránsito de vehículos por caminos no pavimentados-Fase de Construcción”. Se solicita al Proponente ampliar presentación de constante "b" para MPS, pues no se indica.
- 1.7.74 Respecto al punto 3.5.10.2 “Nivel de actividad” del Anexo 1-4 del EIA. Se solicita al Proponente ampliar justificación de los kilómetros de cada camino (internos y externos), para ello, se debe adjuntar un mapa en formato KMZ en donde aparezcan todos los caminos no pavimentados, procurando que concuerden los nombres de los caminos tanto en el informe como en el archivo KMZ.
- 1.7.75 Respecto al punto 3.5.11.2 “Nivel de actividad” del Anexo 1-4. Se solicita al Proponente ampliar justificación de los kilómetros de cada camino (internos y externos), para ello, se debe adjuntar un mapa en formato KMZ en donde aparezcan todos los caminos pavimentados, procurando que concuerden los nombres de los caminos tanto en el informe como en el archivo KMZ.
- 1.7.76 Con respecto a la Tabla 3-131. “Medidas de control de emisiones — Fase de Construcción” presente en el Anexo 1-4 del EIA, en la tabla se presentan una serie de medidas de control de emisiones. Por lo anterior, el Proponente deberá presentar un programa de aplicación y seguimiento, que contemple reportar los medios de verificación de su ejecución a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) a través del sistema de seguimiento ambiental, al cual se accede mediante la página web <http://www.sma.gob.cl>, según lo establecido en la resolución Exenta N°223 de 2015 de la SMA. Este deberá contener los objetivos, acciones, frecuencia de aplicación responsable, ficha de registro, medios de verificación, indicadores, entre otros contenidos especificados en los artículos 14 y siguientes de la citada resolución.
- 1.7.77 Respecto a la Tabla 3-150. Longitud tramos pavimentados - Fase de Operación del Anexo 1-4. Se solicita al Proponente ampliar justificación de los kilómetros de cada camino (internos y externos), para ello, se debe adjuntar un mapa en formato KMZ en donde aparezcan todos los caminos pavimentados, procurando que concuerden los nombres de los caminos tanto en el informe como en el archivo KMZ. Si bien



en el informe se incorpora una imagen KMZ, es imposible relacionar lo expresado en la tabla 3-150 con la figura 3-6.

- 1.7.78 Con respecto al punto 3.6.5.2 Nivel de actividad del Anexo 1-4, Se solicita al Proponente ampliar justificación de los kilómetros de cada camino (internos y externos), para ello, se debe adjuntar un mapa en formato KMZ en donde aparezcan todos los caminos no pavimentados, procurando que concuerden los nombres de los caminos tanto en el informe como en el archivo KMZ.
- 1.7.79 Respecto al punto 3.7 Emisiones totales del Anexo 1-4 del EIA, se solicita al Proponente ampliar presentación de emisiones en fase de cierre del proyecto.
- 1.7.80 Respecto al punto 3.7 Emisiones totales del Anexo 1-4 del EIA, se solicita al Proponente al inicio de este capítulo incluir una tabla que mencione todos los sistemas de abatimiento de MP10 y SO₂, para la situación actual como la futura, indicando además eficiencia respectiva, tanto para las emisiones fugitivas como las que provienen del proceso de combustión/fusión. El Proponente deberá justificar técnicamente las eficiencias declaradas.
- 1.7.81 En el punto 3.4.2 Proceso de Chancado, Tabla 3-7. "*Factor de emisión de material particulado para Chancado*", el Proponente debe explicar cómo obtuvo el valor del factor de emisión para el Chancador secundario si en la tabla 11.24.1 AP42 Chapter 11, no indica dicho valor.
- 1.7.82 En punto 3.4.3 "Erosión de material en pila", tabla 3 del Anexo 1-4 del EIA, se solicita al Proponente entregar la memoria de cálculo en formato Excel del factor de emisión "t" (% del tiempo que la velocidad del viento no obstruido es mayor a 5,4 m/s).
- 1.7.83 En tabla 3-12. Valores de los factores de emisión de material particulado para erosión de material en pila — Fase operación actual del Anexo 1-4 del EIA, se solicita al Proponente chequear valores calculados. Luego en tabla 3-14 del mismo Anexo corregir la estimación de emisiones.
- 1.7.84 El Proponente debe describir la cantidad de ollas que se dispondrán en el área de enfriamiento de estas, y estimar en el peor escenario las emisiones fugitivas generadas en fase de operación.
- 1.7.85 El Proponente no considera en la estimación de emisiones la etapa de "*Recuperación del cobre contenido en la escoria de fusión mediante conminución y flotación*". Al respecto, se solicita al Proponente aclarar, ampliar o rectificar.
- 1.7.86 Se solicita al Proponente que presente el inventario de emisiones en formato Excel, de forma tal que la autoridad pueda corroborar los cálculos presentados.

1.8 Ruido y vibraciones

- 1.8.1 En relación a las emisiones de ruido y vibraciones generadas por el Proyecto, se solicita al Proponente presentar un resumen según la siguiente tabla para todas las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre):



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

Nombre	Descripción
Ruido	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]
Vibraciones	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla.]

Se solicita que esta información sea consistente con la presentada en los anexos correspondientes

- 1.8.2 Se solicita al Proponente presentar una tabla resumen con todas las acciones de control y diseño a adoptar en las diferentes fases del Proyecto (construcción, operación y cierre), para disminuir las emisiones de ruido generadas, señalando especificaciones técnicas de la acción de control, respaldo técnico de su eficiencia y forma de mantención en el tiempo, medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia. Por lo cual el Proponente deberá considerar la siguiente tabla:

Nombre de la Acción de Control	
<i>Impacto asociado</i>	
<i>Fase del Proyecto a la que aplica</i>	
<i>Objetivo, descripción y justificación</i>	<u>Objetivo:</u> <u>Descripción:</u> (señalar, además, especificaciones técnicas de la acción de control, % de eficiencia y respectivo respaldo técnico y forma de mantención en el tiempo). <u>Justificación:</u>
<i>Lugar, forma y oportunidad de implementación</i>	<u>Lugar:</u> <u>Forma:</u> <u>Oportunidad:</u> (momento en que se ejecutará la acción de control)
<i>medio de verificación de cumplimiento de la medida y su eficiencia</i>	[Debe permitir, establecer o evidenciar que el titular ha implementado la acción de control. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]
<i>Forma de control y seguimiento</i>	[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]

- 1.8.3 El proponente muestra en las ilustraciones 2 y 3 del Anexo 4.3 “Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio” del EIA la ubicación de los receptores y el proyecto, mediante imágenes satelitales disponibles en Google Earth. Se solicita al Proponente, que en dichas imágenes se muestre de forma clara la delimitación del predio del proyecto, de modo que quede clara su ubicación espacial respecto de los predios y edificaciones que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

se encuentran en su entorno inmediato que corresponderían a receptores potencialmente afectados.

- 1.8.4 En el punto 6.1 “Ruido – D.S. 38/2011 del MMA” del Anexo 4.3 “Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio” del EIA, el proponente señala que según lo indicado en el Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama, los puntos del 1 al 3 se encuentran fuera de los límites urbanos, por lo que se homologan a Zona Rural según el D.S. 38/2011 del MMA, mientras que el punto 4, se encuentra en Z E zona industrial exclusiva, la cual permite usos industriales, de equipamiento, y residenciales (vivienda del cuidador) por lo que se homologan a zona III según el D.S. 38/2011 del MMA. Del mismo modo, muestra en la tabla “13 Zonificación y Máximos Permitidos Según el D.S. 38/2011 del MMA” a los 4 (cuatro) receptores identificados en el proceso de evaluación homologados de forma distinta a los que señala en el texto. Al respecto, se solicita al Proponente explicar y corregir esta contradicción, ya que no coincide lo señalado por el mismo y lo mostrado en la tabla antes identificada. Se deberá fundamentar su respuesta entregando una figura con el plan regulador vigente en la zona de estudio en la que se muestre claramente el límite urbano y las zonas de uso de suelo que correspondan, así como la ubicación de los sectores identificados como receptores de emisiones de ruido por parte del proyecto.
- 1.8.5 En el punto 6.4 “Vibraciones – FTA Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual (Humanos)” del anexo 4.3 “Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio” del EIA, el Proponente muestra en la tabla “16 Niveles Máximos de Referencia Según FTA” los niveles máximos de vibraciones en cada receptor agrupando los receptores 1, 2, 4 y 5 en categoría criterio de molestia en 2, mientras que el receptor 3 en categoría 3 para el mismo criterio. Al respecto, considerando la observación anterior, según los usos de suelo que resulten de la aclaración solicitada, el proponente deberá revisar la clasificación para el criterio de molestia y realizar las rectificaciones que resulten pertinentes.
- 1.8.6 En el punto 7.1.1 “Medición de Ruido” del Anexo 4.3 “Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio” del EIA, el proponente señala que los días 3 al 7 de octubre de 2022 se realizaron mediciones de ruido de fondo en el periodo diurno y nocturno, lo cual, para los receptores ubicados en zona rural determinaría el límite máximo de nivel de ruido a cumplir por el proyecto. Al respecto, revisando las fichas de medición estas señalan como fechas de las muestras de ruido los días 26 y 27 de diciembre de 2022, lo que no coincide con lo señalado por el proponente existiendo una contradicción que debe aclarar. Por otro lado, se solicita al Proponente que fundamente el hecho de que las mediciones efectuadas y sus resultados serían los mínimos niveles de ruido que se podrían medir en cada receptor, especialmente aquellos que se encuentran en zona rural, entregando antecedentes que fundamenten este hecho, dado que determina el límite máximo a cumplir por el proyecto.
- 1.8.7 En el punto 9.2.1.1 “Receptores Humanos” del Anexo 4.3 “Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio” del EIA, el proponente muestra en la ilustración “12 Mapa de Propagación Sonora. Fase de Construcción. Receptores Humanos” el mapa de ruido con la modelación de nivel de ruido cuyos resultados se muestran en la tabla “56 Evaluación de Cumplimiento D.S. 38/2011 del MMA. Fase de Construcción” para los 4 (cuatro) receptores identificados en el proceso de evaluación. Al respecto, se solicita al Proponente que elabore dichos mapas de ruido a una escala tal que se pueda ver en detalle tanto las isobaras en cada receptor como los predios en el entorno de cada



receptor identificado. Además, se solicita al Proponente que elabore los mapas de ruido por separado para cada receptor en el cual se pueda ver en cada uno de ellos el foco de emisión, todos los predios en el entorno del receptor debidamente delimitados y en base a una imagen satelital de cada lugar, de modo que pueda verse cada mapa de ruido en todos aquellos predios o edificaciones en su entorno para validar los resultados obtenidos. Lo mismo debe aplicarse para lo informado en “9.2.2 Ruido de Operación” tanto para el horario diurno como nocturno.

- 1.8.8 En la Tabla 52 del Anexo 4.3 “Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio” del EIA se puede observar que el punto 1, según la evaluación del cumplimiento normativo, están muy próximo al máximo permitido por el D.S.38/2011 del MMA; lo mismo ocurre en la Tabla 59: Evaluación de cumplimiento fase de operación, horario nocturno, para los puntos 1 y 2. Considerando la incertidumbre del método, se solicita al Proponente implementar medidas de mitigación de ruido. Se debe establecer un mecanismo de corrección e implementación de medidas adicionales de mitigación o control de ruido, si aquellas medidas ya implementadas resultan no ser suficientes para cumplir los estándares acústicos comprometidos en la predicción y evaluación de impactos. Este mecanismo debe considerar una vía de comunicación con la autoridad correspondiente y un protocolo de acción que refleje un plan de trabajo para que el proponente pueda hacerse cargo de la evolución del componente ambiental ruidos, en los términos en que fue aprobado el proyecto. Deberá contemplar el compromiso de implementar nuevas medidas de mitigación que permitan lograr este objetivo, en los plazos y condiciones que se acuerden con la autoridad competente.
- 1.8.9 En relación a los antecedentes presentados en el Anexo, deberá comprometer campaña de monitoreo en el peor escenario para verificar los valores modelados. De superar normativa deberá implementar nuevas medidas de control.

1.9 Hidrología e hidrogeología

- 1.9.1 Con respecto a la subestación eléctrica que el Proponente habilitará para abastecer las necesidades energéticas del Proyecto, se indica en el literal d) del Apartado vi) del Numeral 1.5.2.2 del Capítulo 1 del EIA que “Desde la línea CARDONES – PLANTA MATTA 110 KV se considera el nuevo trazado de aproximadamente 0,7 km hasta el punto de conexión hacia la nueva subestación. Esta línea considera como máximo 16 postes.” Al respecto, se solicita al Proponente indicar en la próxima Adenda lo siguiente:
- a) La cantidad exacta de postes que implementará en el marco de la medida indicada en el enunciado, así como su ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS84.
 - b) Un análisis hidrológico sobre los lugares donde se proyecta implementar las obras parte de la subestación eléctrica, con la finalidad de evaluar la aplicabilidad de los Permisos Ambientales Sectoriales 155, 156 y 157.
 - c) Asimismo, se solicita presentar un análisis de socavaciones sobre las obras cuyo trazado se proyecte en cauce natural, de acuerdo al análisis solicitado en el párrafo b) anterior.

1.10 Cambio climático

- 1.10.1 Respecto de la aplicación de la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA, 2023”, se señala que el Proponente ha incorporado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

información respecto de distintos componentes en varias partes del EIA. No obstante, lo anterior se solicita al Proponente presentar la aplicación explícita de la Guía metodológica, presentando los antecedentes e información de cada uno de los pasos metodológicos en un anexo por separado, a saber:

- a) Paso 1: describir el proyecto y espacializar los factores generadores de impacto, factor localización, factor temporalidad y extracción y uso de recursos naturales, mano de obra, descarga de contaminantes y objetivos del proyecto.
- b) Paso 2: Descripción de los OP receptores de impactos, analizando la evolución de los componentes ambientales por efectos del cambio climático, en el escenario más desfavorable.
- c) Paso 3: identificación y descripción de los impactos sobre OP delimitando áreas de influencia según lo establecido en el punto 3.3 de la Guía (Pág. 49-50).
- d) Paso 4: Predicción de impacto e identificación de su significancia, en virtud de la evolución de los componentes ambientales en la situación con proyecto.
- e) Pasos 5, 6 y 7 deberán ser abordados de acuerdo a los lineamientos de los puntos 3.5, 3.6 y 3.7 de la guía (Pag. 61-63) relacionados a impactos significativos sobre objetos de protección.
- f) Paso 8: Descripción de los riesgos y elaboración de planes de contingencias y de emergencia, en concordancia con los lineamientos de establecidos en el punto 3.8 de la guía (Pag. 66-68), para ello en la Tabla 5 de la misma guía establece algunos ejemplos de acciones a considerar.

Para su revisión la guía en extenso se encuentra disponible en el siguiente link: [https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/13/MET-Guia-Cambio\[1\]Climatico_2023.pdf](https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/13/MET-Guia-Cambio[1]Climatico_2023.pdf)

2. Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad

2.1 General

En relación a la solicitud de considerar en el presente estudio el transporte de concentrado de cobre que será utilizado en el proceso de fundición de la planta Hernan Videla Lira, tanto para la componente Transporte, Ruido y vibraciones, emisiones atmosféricas, Medio Humano y cualquier otra componente ambiental que pudiera verse afectada por dicho flujo de transporte se solicita que el Proponente reevalúe el área de influencia presentada para cada uno de los componentes ambientales analizados y que se pudieran ver afectados por él.

2.2 Medio Humano

- 2.2.1 Respecto del área de influencia del Proyecto en Figura 2-28. Área de influencia sistemas de vida y costumbres de grupos humanos – incluidos los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) de pagina 2-79, Capítulo 2, Determinación y Justificación del Área de Influencia de Proyecto el Proponente presenta un polígono en amarillo, que correspondería al AIMH, sin embargo, aparece un polígono más grande correspondiente a SVCGH (Sistemas de vida y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

costumbre de Grupos humanos), que coincide o abarca el mismo espacio que el componente calidad del aire.

2.2.2 De acuerdo con lo anterior, existe una inconsistencia respecto de cuál sería el AIMH, toda vez que presenta en su Figura 2-28, un AIMH menor a la de SVCGH, lo que resulta incomprensible, puesto que esta última debería estar comprendida en la primera.

2.2.3 Por lo anterior, se solicita al Proponente aclarar o en caso de corresponder, ampliar el AI planteada, todo ello con la debida justificación de su análisis de determinación, teniendo en consideración los criterios y recomendaciones de la Guía de Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA (SEA, 2020), y de la Guía para la Descripción del Área de Influencia en el SEIA (SEA, 2017), como guías de referencia para la determinación y justificación del AIMH.

2.3 En la Tabla 4-2 1-39 cuantificación y forma de manejo de productos generados por el proyecto, del Capítulo 1 del EIA, el Proponente señala que los cátodos totales, barro de cobre-teluro, selenio, barras de oro, lingotes de plata, platino-paladio, serán transportados a Puerto para ser comercializado por terceros. Por lo anterior, el Proponente deberá precisar el área de influencia, impactos (aire, ruido, vibraciones, etc.) y actividades debido al transporte de productos y carguío en Puerto. El Proponente debe identificar cuál(les) es(son) los Puertos de Embarque donde llegará sus productos.

3. Línea de Base

3.1 Medio Humano

3.1.1 En el Capítulo 3, Sección D, sobre Línea Base del Medio Humano, el Proponente realizó un levantamiento de información “mediante la utilización tanto de metodologías cualitativas como cuantitativas, buscando que los antecedentes expuestos logren aproximarse a la realidad local mediante: (i) fuentes primarias basadas en el trabajo de campo; y (ii) fuentes secundarias, a través del análisis de información disponible” (página 3D-3).

3.1.2 En la “Tabla 3-1. Lista de entrevistados del AIMH” señala que, entrevistó a un representante de la Comunidad Diaguita Luz Aurora, el 30 de enero de 2023; de la Comunidad Indígena Ayllu Pacha Inti De Paipote y de la Comunidad Indígena Apacheta, el 1 de febrero de 2023; de la Comunidad Indígena Colla De Copiapó el 2 de febrero de 2023; de la Comunidad Colla Finca Del Chañar Quebrada Carrizalillo y de la Comunidad Colla Samca Arumanti de Yaite, el 2 de junio de 2023; y con fecha 1 de agosto de 2023 entrevistó a un representante de la Comunidad Indígena Yupanky Diaguita. Cabe señalar que no se acompañan medios de verificación de las entrevistas realizadas, como fotografías, actas de asistencia u otros. En el “Apéndice 3.9 Medio Humano Consentimiento informado”, se acompañan una carta de consentimiento informado que hace referencia a una de las comunidades entrevistadas. El resto de los documentos, tienen tarjados los nombres de los entrevistados o hacen referencia a otras organizaciones territoriales, por lo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

que no existe constancia de las entrevistas realizadas a todos los GHPPI mencionados en la tabla 3-1. Se solicita al Proponente aclarar lo anterior y presentar los medios de verificación acordes.

- 3.1.3 Señala el Proponente, en página 3D-73, que al interior del AI “se identificaron 15 comunidades indígenas vigentes e inscritas en CONADI, con última fecha de verificación en mayo del 2023”, las que están “localizadas en las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla, en los sectores de Paipote, San Fernando y Tierra Amarilla”. En “Tabla 3-43. Comunidades indígenas entrevistadas, AIMH”, indica las 7 comunidades que fueron contactadas y entrevistadas. También expone que “hubo comunidades que no se pudieron ubicar, además de entrevistas que fueron canceladas”. Por su parte, en “Tabla 3-44. Intentos de contacto con Comunidades Indígenas sin respuesta AIMH”, individualiza 7 comunidades que intentó contactar, sin obtener resultados positivos. Sin embargo, no acompaña verificadores de los esfuerzos realizados para ubicar y contactar a las comunidades que señala, o de las respuestas negativas de las comunidades.
- 3.1.4 Se solicita al Proponente entregar los medios de verificación de los esfuerzos de contactos y las respectivas respuestas obtenidas, además de aclarar por qué no realizó esfuerzos para contactar a la Comunidad Colla Tierra Viva de Tierra Amarilla.
- 3.1.5 En base a estos antecedentes, realiza una caracterización únicamente de las comunidades indígenas contactadas. En página 3D-75, sobre la Comunidad Indígena Colla Ayllu Pacha Inti, señala que “realiza sus actividades tradicionales principalmente en el sector de Hacienda San Pedro y Toledo, que se encuentran fuera del AI”. Sin embargo, en Figura 3-22. Ubicación Comunidad Indígena Ayllu Pacha Inti, grafica a este GHPPI en el sector Paipote, al interior del AI. Luego, en página 3D-77, señala que otorgan “valor a los cerros, dado que es donde se realizan celebraciones y ritos tradicionales, así como el Año Nuevo Indígena en Hacienda Toledo.” Luego, citando a la presidenta de esta organización, se indica “nuestra comunidad es urbana, no estamos en la parte rural arriba de la cordillera, la ruta de trashumancia se hace por los loros, por acá saliendo para Chañaral, para Diego de Almagro. Pero mi comunidad es urbana entonces acá propiamente no hay trashumancia.” Hay que resaltar que no se realiza por parte del Proponente una caracterización de los modos de vida que desarrolla este GHPPI en el área urbana, donde habitan, que se encuentra dentro del AI. Tampoco caracteriza ni aporta cartografía de la ruta de trashumancia que la comunidad identifica. Se solicita al Proponente complementar la información faltante.
- 3.1.6 Sobre la Comunidad Indígena Colla Apacheta, se indica que se ubica en Tierra Amarilla (página 3D-79). Informa que la “comunidad cultiva una variedad de plantas medicinales, entre ellas el matico, paico, cedrón, melisa, hierba buena y romero castillo. Estas plantas se cultivan en un huerto ubicado en la casa”; y que “todos los miembros de la comunidad residen en zona urbana, y poseen un fuerte arraigo a Tierra Amarilla”. Luego, en página 82, indica que poseen “un sitio donde se llevan a cabo celebraciones, pero es de tipo particular, y no posee un valor simbólico intrínseco”; y que “celebra el Año Nuevo Indígena y el Día de la Mujer Indígena en un terreno privado de un miembro de la comunidad, donde se reúne toda la comunidad.” En ambos casos no se señala la ubicación de lugares donde realizan sus prácticas culturales. Tampoco se realiza una caracterización de las



formas de vida de este GHPPI en el área urbana de la comuna de Tierra Amarilla. Se solicita al Proponente complementar la información faltante.

- 3.1.7 En página 3D-82, sobre la Comunidad Colla de Copiapó, se indica que posee “residencia en Paipote, aunque gran parte de sus miembros ocupan territorio cordillerano”. A continuación, en página 3D-83, destaca que este GHPPI “se caracteriza por practicar la trashumancia y la medicina tradicional” y que utiliza rutas “que se ubican en dirección al paso fronterizo San Francisco, en la Quebrada San Miguel.” Luego, en página 3D-84, informa que realiza sus celebraciones y ritos “en la precordillera, en un lugar llamado El Bolo, donde hay un sitio sagrado de sus antepasados, una sede de la comunidad, y un centro ceremonial”. Hay que resaltar que no se realiza una caracterización de los modos de vida que desarrolla este GHPPI en el área urbana del sector Paipote, donde habitan. Tampoco caracteriza ni aporta cartografía de las rutas de trashumancia que la comunidad identifica y utiliza actualmente. Se solicita al Proponente complementar la información faltante.
- 3.1.8 Sobre la Comunidad Indígena Diaguita Luz Aurora, indica “que reside actualmente en Paipote” (página 3D-85). Informa que una “gran valoración de la naturaleza y elementos como los cerros, los cuales son centrales en las celebraciones tradicionales y rogativas que realizan en el sector de Hacienda San Pedro” (página 3D-85). Luego señala que sus miembros, poseen un terreno “ubicado en el sector de San Pedro, y es allí donde se llevan a cabo las celebraciones de la comunidad”. Hay que resaltar que no se realiza una caracterización de los modos de vida que desarrolla este GHPPI en el área urbana del sector Paipote, donde habitan. Tampoco caracteriza ni aporta cartografía de los sectores donde realizan sus actividades tradicionales, en la Hacienda San Pedro, para efectos comprender como se relaciona con las acciones y partes del proyecto. Se solicita al Proponente complementar la información faltante.
- 3.1.9 Respecto de la Comunidad Indígena Colla Samca Arumanti de Yaite, en página 3D-89, informa que reside en Paipote. Luego, en la página 3D-90, señala que esta comunidad “tiene sus raíces en la Quebrada de Carrizalillo, donde los integrantes residen y practican todas sus tradiciones culturales”; siendo su dirección en Paipote “meramente de naturaleza administrativa”. La caracterización realizada sobre este GHPPI no efectúa un análisis cabal respecto de los espacios y actividades de la comunidad, con las acciones y partes del proyecto, para efectos de determinar o descartar todos impactos posibles. Aporta meras referencias genéricas a las prácticas que realiza en el sector Quebrada de Carrizalillo, sin entregar antecedentes sobre la relación de aquellas con las obras y acciones del proyecto. Se solicita al Proponente complementar la información faltante.
- 3.1.10 En cuanto a la Comunidad Indígena Runa Urka, presenta una caracterización en base a información secundaria extraída del Estudio Antropológico perteneciente al Proyecto EIA Proyecto ENAPAC Distribución Este. Señala que “sus dinámicas de vida se desarrollan entre la zona urbana de Estación Paipote, en la ciudad de Copiapó, donde habita la mayor parte de los socios de la comunidad y en la zona rural de la comuna de Copiapó y Diego de Almagro, donde se realizan las actividades de críancería de animales por diversas quebradas y aguadas entre la cordillera de Domeyko y los Andes, que tiene a la quebrada San Andrés y Llano de Varas como enclaves residencial, económico y cultural de la comunidad” (página 3D-94); luego indica, que en base a sus formas de ocupación territorial históricas y



actuales, reconoce “un territorio que va desde la Quebrada San Andrés y Codocedo, por el sur, hasta el Salar Pedernales por el norte” (página 3D-95). Sobre los sitios de significación cultural de esta comunidad, en página 3D-96, señala que “tienen una correlación directa con sus asentamientos históricos, por lo que se encuentran emplazados a lo largo del territorio utilizado por ellos históricamente para la actividad trashumante. Esto quiere decir que existen sitios desde el sur del Salar de Pedernales y al oeste del Salar de Maricunga hasta el sector de Llano de Varas”.

- 3.1.11 Respecto de sus formas de vida, señala que “el sistema de vida y costumbres de los integrantes de la Comunidad Indígena Colla Runa Urka se estructura sobre la actividad ganadera, basada en la crianza de ganado caprino, caballar, mular y asnal. El movimiento constante por distintas rutas en busca de pasto para los animales ha configurado en los integrantes de la comunidad una manera específica de concebir la naturaleza, forjando una especial preocupación por el uso, cuidado y valoración de los recursos naturales, prestando una atención fundamental a los cursos de agua, las vegas existentes en la cordillera, la flora y la fauna del sector.” (página 3D-98).
- 3.1.12 Al igual que en los casos anteriores, no se acompaña cartografía adecuada de los sitios de significación cultural mencionados, en especial de las rutas de trashumancia. Tampoco se realiza un análisis de la relación de aquellos sitios con las acciones y partes del proyecto, ni se caracteriza las formas de vida de este grupo en el área urbana de la ciudad de Paipote, donde, según informa, vive la mayoría de sus integrantes. Es relevante resaltar que esta caracterización se basa en fuentes secundarias de información, siendo necesario que se realice un levantamiento de información primaria para profundizar o validar la presente caracterización. Se solicita al Proponente complementar la información faltante.
- 3.1.13 En relación con la Comunidad Colla, Finca Del Chañar Quebrada Carrizalillo, señala “que presenta dirección administrativa en la comuna de Tierra Amarilla, según registros oficiales de CONADI” (página 3D-100). Luego señala que esta “comunidad indígena no se involucra en prácticas culturales tradicionales como la trashumancia, la recolección de hierbas, la crianza de animales ni actividades agrícolas”; sino “que opera una finca que se dedica al etnoturismo” (página 3D-101). Sobre la identidad grupal, destaca que esta “comunidad se involucra en actividades de celebración tanto en la cordillera como en la ciudad, y esta última elección se justifica por la presencia de adultos mayores en sus filas, cuya movilidad se ve limitada” (página 3D-102). En esta caracterización no se caracteriza las formas de vida de este grupo en el área urbana de la ciudad de Paipote, tampoco caracteriza las actividades de etnoturismo que menciona, ni señala cómo aquellas se relacionan con las acciones y partes del proyecto. Se solicita al Proponente complementar la información faltante.
- 3.1.14 Respecto a la Comunidad Indígena Yupanky Diaguita señala, en página 3D-104, que se ubica en la comuna de Copiapó, sin precisar el sector en que habita. Señala que posee una propiedad comunitaria, que en la Figura 3-36, es posicionada a las afueras del límite urbano, en las cercanías de la ruta S/R-C-829. También señala que realiza actividades mineras, las que constituyen “una parte fundamental de su sustento”; sin embargo, no identifica la zona en que dichas actividades se desarrollan. Luego, en página 3D-105, señala que este GHPPI “poseen concesiones de tierra, una de más de 9 ha y otra de más de 80 ha por CONADI. Así, el territorio abarca 90 ha e incluye el cerro sagrado “El Tatul”. En esta caracterización no se



aprecia un análisis detallado de las actividades y formas de vida de este GHPPI con las acciones y partes del proyecto, al punto que no precisa la ubicación de esta comunidad y de los lugares donde realizan sus actividades, sin aportar una cartografía adecuada. Se solicita al Proponente complementar la información faltante.

- 3.1.15 En base a lo anterior, se solicita al Proponente que se aporten mayores medios verificadores de las actividades de levantamiento de información primaria, así como se realicen nuevos esfuerzos para entrevistar a las comunidades identificadas por el Proponente que no fueron contactados. En caso de no poder contactar a todos los GHPPI, debe aportar medios de verificación adecuados que acrediten la realización de aquellos esfuerzos y tras ello, suplir esta información con alguna fuente que resulte metodológicamente adecuada. De igual forma, debe profundizar en sus análisis, identificando adecuadamente los lugares donde desarrollan sus actividades tradicionales, y como estas se relacionan con las actividades y partes del proyecto, aportando una cartografía adecuada. Igualmente debe caracterizar las formas de vida que realizan estos grupos en las zonas urbanas, donde habitan, y que se encuentra al interior del AI.
- 3.1.16 En relación con la reunión de aplicación de Art. 086 con los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), específicamente Comunidad Indígena Río Jorquera y Comunidad Indígena Colla Runaurka, se solicita al Proponente atender lo indicado en acta de la reunión celebrada el día 05 de diciembre 2023 https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/12/06/Acta_86_FHVL.pdf
- 3.1.17 Se solicita al Proponente generar una matriz o tabla en relación con todas las comunidades identificadas dentro del área de influencia del medio humano, en donde se entregue información sintetizada respecto a:
- a) Ubicación y descripción de los recursos naturales utilizados por el grupo humano.
 - b) Descripción de los usos de los recursos naturales en términos de sustento económico, usos tradicionales, medicinales, espirituales, culturales u otros.
 - c) Actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales.
 - d) Actividades de subsistencia asociadas a las actividades agrícolas, ganaderas, recolección de frutos, yerbas, extracción de recursos naturales y otros.
 - e) Caracterización del uso del suelo.
 - f) Oferta/acceso al medio natural para uso colectivo.
- 3.1.18 Por todo lo anterior, se solicita al Proponente actualizar la Línea de Base del Medio Humano del Proyecto, incorporando entre otros antecedentes, las incertidumbres, percepciones y preocupaciones manifestadas por los GHPPI en las reuniones sobre los impactos identificados y su relevancia. Luego de esto incorporar los antecedentes recabados al análisis de impactos.

3.2 Arqueología



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 3.2.1 Se solicita al Proponente la firma de profesional de arqueología que elaboró estudio de línea base. Se le recuerda al Proponente que todos los estudios deben estar firmados por profesional del área.

3.3 Paleontología

- 3.3.1 De acuerdo a la revisión de la sección “Línea de Base” y el “Anexo 03.6, “Paleontología”, se comunica que no están cargado los archivos correspondientes, por lo tanto, no pudo ser revisado el informe. Por lo anteriormente expuesto, se solicita al Proponente que se entregue el informe de línea de base paleontológica para ser evaluado.

3.4 Hidrogeología

- 3.4.1 Según el punto 3.8.3.2 del Capítulo 3 sección A del EIA, “La Fundación Hernán Videla Lira (FHVL) se abastece con agua de pozo y considera un suministro de agua desalada para su operación futura. Las fuentes de agua subterráneas de las que se abastece la FHVL se encuentran debidamente autorizadas con un consumo de 103 l/s”. “El agua considerada como insumo para los diferentes procesos industriales del Proyecto, corresponde a agua desalada, desmineralizada o condicionada para uso industrial y será abastecida por terceros externos”. Al respecto al Proponente:

- a) Indicar la fecha en que se comenzará a utilizar el agua desalada.
- b) Indicar desde qué UH serán extraídos los 103 l/s.
- c) Mostrar en un perfil la habilitación de los pozos de extracción de agua, la litología, unidades hidrogeológicas y nivel freático.
- d) Mostrar en planta la ubicación de los pozos de extracción.
- e) Indicar cuál es el radio de influencia de estos pozos.

- 3.4.2 Según el apartado 3.8.5.2 del Capítulo 3 sección A del EIA, el proyecto se emplaza en la UH-1, unidad de alta a media importancia hidrogeológica en depósitos no consolidados, por lo anterior, y al ser una unidad de media a muy alta permeabilidad y con transmisividades medias a muy altas, se solicita al Proponente describir el sistema de prevención y control de fugas desde las obras, con el objeto de resguardar los recursos hídricos.

3.5 Cambio Climático

- 3.5.1 De acuerdo con el análisis realizado sobre el Capítulo 3 sección A del EIA, se solicita al Proponente incorporar al análisis de cambio climático la generación de islas de calor producto de la actividad industrial en evaluación.

3.6 Geología y Geomorfología



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 3.6.1 Dadas las diferencias en la naturaleza y características de los diferentes procesos de remoción en masa: caída de roca, flujos y deslizamientos, se solicita al Proponente un análisis en detalle, considerando las condiciones bajo las que se origina cada una. Particularmente, se destaca que solo se ha realizado el análisis mediante la metodología de Mora – Vahrson, la cual evalúa exclusivamente procesos de remoción en masa del tipo deslizamiento, y se debe usar una metodología que permita evaluar los distintos tipos/procesos de remoción en masa.
- 3.6.2 En el punto 3.5.5.2 Geología del Capítulo 3 Sección A, con respecto al análisis de remociones en masa, específicamente lo relativo a flujos, es importante destacar, según lo expuesto en la Figura 3-103, que el terreno en estudio casi en su totalidad se emplazaría en Depósitos Aluviales, lo que indicaría la ocurrencia en el pasado de procesos de este tipo que habrían depositado este material. Más aún, en el acápite 3.7.3.1 – Determinación del área de influencia, Figura 3-116, se observa la proximidad de al menos 5 quebradas que desembocarían en el terreno del proyecto, por lo cual se solicita al Proponente realizar un análisis más detallado con respecto a este tipo de remociones en masa, tanto de susceptibilidad de ocurrencia, como del alcance que podría tener un proceso que ocurriera en alguna de las quebradas existentes.
- 3.6.3 En el punto 3.5.5.4 – Riesgos Naturales (Geológicos y Geomorfológicos), se solicita al Proponente aclarar si se aplicó la Metodología de Mora – Vahrson, una modificación de esta u otra afín. Además, se pide indicar la ponderación y aritmética considerada para el cálculo del valor expuesto en la Figura 3-106 y los rangos de valores considerados para cada grado de susceptibilidad propuesto.
- 3.6.4 En el acápite 3.5.5.4 – Riesgos Naturales (Geológicos y Geomorfológicos), para efectuar un análisis de pendientes, se solicita al Proponente elaborar una imagen con mayor detalle que lo expuesto en la Figura 3-105. Se sugiere emplear una escala 1:10.000 para tener un insumo de mejor definición al momento de realizar el análisis multicriterio.
- 3.6.5 En el acápite 3.5.4.1 – Geología del Capítulo 3 sección A del EIA, se solicita al Proponente ampliar la información e incluir las referencias consultadas de Rivano y Sepúlveda (1993) y SEIA (2020) en el listado correspondiente del acápite 3.5.7 – Referencias Bibliográficas.
- 3.6.6 Respecto al punto 3.7.3.2 del Capítulo 3 sección A del EIA se solicita al Proponente justificar y detallar por qué se estableció que el área de influencia para la componente de hidrología limita en aproximadamente 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo desde el área de emplazamiento de las partes y obras que modifican la red de drenaje natural (Figura 3-116).

4. Normativa Ambiental Aplicable

- 4.1 Respecto a las observaciones realizadas anteriormente, se solicita al Proponente presentar y actualizar la información proporcionada en el Capítulo 10 del EIA, para lo cual, deberá incluir una Tabla resumen, como la que se muestra a continuación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

Tabla. Norma [Identificación de la norma 1]	
Componente/materia	Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados. [Nombre del componente ambiental o materia que regula la norma.]
Norma	[Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde.] En lo posible identificar el o los artículos de la norma donde se establece el requerimiento.]
Otros cuerpos legales	[En el caso que la norma sea una ley, se identifican otros cuerpos normativos asociados a dicha ley, por ejemplo un DS que es el reglamento de la ley]
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	[Fase de construcción, operación y/o cierre.]
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la descripción de proyecto]
Forma de cumplimiento	[Si corresponde indicar además oportunidad y lugar.]
Indicador que acredita su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]

- 4.2 En visita a instalaciones en el marco de la presente evaluación, se evidenció movimiento de instalaciones (desmantelamiento) en áreas de acopios transitorios de materiales, sector de chatarra, como además 3 estanques antiguos. Se señala que dichas obras y emisiones generadas debieron ser consideradas en la presente evaluación. Así mismo, previo al inicio de tales actividades, debió presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere. Se aclara que se trata de un trámite sanitario para obtener una resolución sanitaria de aprobación, establecida en los artículos 19 y 20 del Decreto Supremo N° 594/1999; como además de ser aplicable en el D.S. 148/03. Lo anterior además aplica, respecto de lo declarado en el anexo Modificación de un proyecto o actividad, en la Tabla 1-2. Modificaciones incorporadas objeto del presente Proyecto, RCA 199/2006, la planta de tratamiento de efluentes podría seguir operando hasta el año 2031, sin embargo, para la construcción del presente proyecto es



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

necesario finalizar antes su operación y dismantelarla para reemplazarla completamente por una planta nueva. Dichas obras y emisiones generadas debieron ser consideradas en la presente evaluación. Complementar información.

- 4.3 En el Capítulo 1 Descripción de Proyecto, Figura 1-33 presenta un Esquema de acopio temporal de residuos, muestra acopio de baterías y residuos con aceites y grasas, los cuales corresponde a residuos peligroso, en patio sin techo y condiciones establecidas en el D.S. 148/03 debe corregir de acuerdo a normativa aplicable.
- 4.4 En relación a la descripción de cómo se proveerá durante las fases los suministros básicos y cumplimiento a las condiciones básicas de los trabajadores, se señala que la autoridad sanitaria abordará de forma sectorial lo relacionado al cumplimiento del Decreto N°594/2000 (Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo), quedando excluido de la presente evaluación.
- 4.5 Respecto del consumo energético, indicar la cantidad y características de los grupos electrógenos a utilizar para todas las fases del proyecto, si corresponde, acreditando el cumplimiento al D.S. 138/05 del Ministerio de Salud, que establece obligación de declarar emisiones de fuentes fijas.
- 4.6 El D.S. 43/2015 del MINSAL, reglamenta las condiciones de seguridad que deben cumplir las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Tiene por finalidad evitar posibles riesgos en la salud de la población, establece los requisitos y medidas aplicables a las instalaciones de almacenamiento según sus características específicas. Las sustancias peligrosas que se utilizan en los procesos productivos, del presente proyecto, pueden implicar un riesgo no sólo para las instalaciones y sus trabajadores, sino que también para las personas que residen o permanecen en el área de influencia de estas actividades, así como para el medio ambiente. Existen aspectos que forman parte de las etapas iniciales del diseño de una instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas, en particular, las exigencias constructivas o de emplazamiento, que corresponde que sean analizados en el marco del proceso de evaluación ambiental, atendido el rol preventivo del SEIA para las instalaciones de almacenamiento que requieren contar con autorización sanitaria, según lo dispuesto en el art. 5 del citado reglamento. Cabe hacer presente que el estudio de análisis de consecuencias en caso de un accidente tecnológico, cuando corresponda, basado en el Manual de Métodos de Análisis de Riesgos y Consecuencias del MINSAL, disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/12/Manual_An%C3%A1lisis-de-Riesgo-y-consecuencias-2016.pdf y establecido en el art. 44 del decreto, resultará aplicable en el SEIA, cuando el proyecto contemple bodegas que almacenen sustancias peligrosas de las clases 2.1, 3 y 4.3, en conjunto o forma exclusiva para cada una de dichas sustancias, que requieran almacenar una cantidad mayor a las máximas establecidas para cada clase e instalación, o en el caso de instalaciones de almacenamiento existentes, es decir, construidas con anterioridad al 29 de marzo de 2016, que no cumplan las disposiciones contenidas en los art. 49, 83, 91, 131 y 153 del D.S. N°43/2015. De acuerdo a lo señalado en los párrafos precedentes, a continuación, se detallan los contenidos del reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas que deben ser considerados normativa ambiental aplicable en el marco del SEIA, según tipo de instalación proyectada, para la presentación de los antecedentes técnicos requeridos para acreditar el cumplimiento de cada disposición de carácter ambiental:

- a) Las medidas o exigencias que se orientan a la disminución del impacto que puede derivarse de un potencial accidente en las instalaciones de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

almacenamiento, tales como, fugas o dispersión de gases, vapores o aerosoles; derrames, evaporación de líquidos, incendios, explosiones, u otros eventos deben ser evaluados, toda vez que éstos pueden afectar el medio ambiente a través de la contaminación del aire, suelo o cuerpos de agua, además de poner en peligro la salud de la población.

- b) Las exigencias constructivas (materialidad, resistencia al fuego, etc.) y de emplazamiento o ubicación (distanciamientos, zonificación, etc.), de las distintas instalaciones de almacenamiento contempladas, en tanto estas medidas están destinadas no solo a minimizar eventuales impactos al interior de la actividad, sino que buscan reducir el riesgo de afectación de propiedades colindantes.
- c) Los sistemas preventivos, tales como, sistema de control de derrames, de detección y control automático de incendios, de detección y control de fugas, entre otros.
- d) Identificación de todas las sustancias peligrosas almacenadas, según clasificación de peligrosidad, cantidad e instalación de almacenamiento (bodega separada, bodega adyacente). Se solicita al Proponente presentar información de acuerdo a la siguiente tabla:

Nombre de la Sustancia Peligrosa	Clase y División (NCh. 382/13)	Tipo de Envase (Tambor, bidón, estanque, otro)	Tipo de Bodega (Común, Adyacente, Separada, o Exclusiva)	Cantidad Máxima Almacenada (ton y m3)	Distanciamientos a otra construcción (especificar)

- e) Plano general en el que se visualicen todas las instalaciones de almacenamiento existentes y las proyectadas, partes y obras del proyecto (bodegas, sitios de acopio, área de producción o administrativas, zona de carga/descarga, casino, etc.), que incluya cotas o distanciamientos a deslindes (entorno o inmediaciones) y otras construcciones, a una escala que permita su correcta visualización.
- f) Certificado de Informaciones Previas o uso de suelo del área de emplazamiento de las instalaciones señaladas en el punto anterior.
- g) Plano de planta y detalles de cada bodega de sustancias peligrosas contemplada, con cotas en el que se visualicen las puertas de escape y sus especificaciones constructivas, con su resistencia al fuego, sistema de ventilación contemplado, elevación de la red húmeda, identificando tomas de agua; y/o del sistema de detección y extinción automático de incendios, que incorpore al menos, la ubicación de los sprinkler. Detalle del sistema de control de derrames.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- h) Memoria descriptiva de cada instalación de almacenamiento, que incluya resistencia al fuego y características constructivas de muros perimetrales, piso, cubierta, elementos soportantes, puertas de escape, carga/descarga o de conexión entre bodegas; del sistema de cierre automático, que incluya conexión al sistema de detección o extinción automática de incendio.
- i) Memoria técnica del sistema de ventilación contemplado en las instalaciones de almacenamiento (natural o forzado). En caso de ventilación natural, la memoria deberá incluir superficies de las aberturas y de los muros correspondientes; de la red húmeda externa, cuando corresponda, que incluya autonomía y sistema de respaldo eléctrico; del sistema de detección y extinción automático de incendios y del sistema de control de derrames; área de carga y descarga
- j) Se indica que las Bodegas para Sustancias Peligrosas no podrán ubicarse en subterráneos ni tampoco podrán tener más de un piso.
- k) Almacenamiento de Gases Envasados: Presentar Identificación y cuantificación de todas las sustancias clase 2.1, 2.2 y 2.3 almacenadas. Descripción de la zona exclusiva de almacenamiento de gases inflamables, cuando corresponda, indicando, superficie destinada al almacenamiento de gases, distanciamientos, entre otros.
- l) Las áreas de almacenamiento de gases inflamables en cilindros del tipo adyacente, deberán tener muros divisorios comunes, cortafuego, de RF mínima de 180 y no combustible, cuando la o las otras construcciones no estén destinadas al almacenamiento de gases en cilindros. Presentar Memoria de características constructivas de la instalación de almacenamiento de gases inflamables, incluyendo tipo de piso, cubierta, muros perimetrales, muros divisorios. Plano de emplazamiento del área de almacenamiento de gases inflamables, que incluya distanciamientos a deslindes y otras construcciones. Proyecto o memoria técnica del sistema de enfriamiento, cuando corresponda, incluyendo antecedentes específicos detallados, autonomía y sistema de respaldo proyectado. Plano de planta y detalle del sistema de enfriamiento.
- m) El almacenamiento de gases tóxicos sobre 3 cilindros o 300 Kg cartridge, debe realizarse en un área exclusiva para ello. Presentar Descripción de las características constructivas del área de almacenamiento exclusiva (piso, cubierta, muros o cierre perimetral), distanciamientos a otras construcciones y muro medianero; Memoria del sistema de detección de fugas, cuando corresponda.
- n) Almacenamiento de Líquidos Inflamables en Envases: Presentar Identificación y cuantificación de todas las sustancias clase 3 almacenadas, por bodega proyectada; Memoria de las características constructivas de las bodegas de sustancias inflamables adyacentes, que incluya muros perimetrales, muros divisorios comunes, piso, cubierta, resistencia al fuego; Plano de planta y detalle de cada bodega de sustancias inflamables



contemplada; Memoria técnica del sistema automático de extinción de incendios, cuando corresponda.

- o) Identificación y cuantificación de las sustancias almacenadas a granel: Plano de emplazamiento de todas las instalaciones de almacenamiento existentes en el predio del proyecto, que incluya cotas o distanciamientos a deslindes y otras construcciones, a una escala que permita correcta visualización; Certificado de Informaciones Previas o uso de suelo del área de emplazamiento; Memoria técnica del sistema de extinción de incendios o enfriamiento proyectado, cuando corresponda; Plano de planta y detalle del sistema de extinción de incendios o enfriamiento, incluyendo los estanques de agua.
- p) Características de la zona de acopio de sólidos a granel, que incluya al menos, el tipo de piso y sistemas de contención de aguas residuales; Identificación de las sustancias que se almacenarán en la zona de acopio y propiedades físicas, que permitirán asegurar que no existirá dispersión o emisiones de gases, por acción del viento o la lluvia; Plano de planta del área de acopio, que incluya distanciamientos a deslindes y entre pilas; Certificado de Informaciones Previas o uso de suelo del área de emplazamiento; Estudio de análisis de consecuencia en caso de un accidente tecnológico, cuando corresponda; Plan de manejo de residuos que se puedan generar.
- q) Memoria de las características constructivas de las bodegas, incluyendo tipo de piso, cubierta, muros perimetrales; Estudio carga combustible; Plano de las bodegas utilizadas para almacenamiento de sólidos a granel, que incluya cotas o distanciamientos a deslindes y otras construcciones; Memoria técnica del sistema de control de derrames; Características constructivas del piso, en la zona de emplazamiento de los estanques o silos; Plano o croquis de los estanques o silos, que incluya cotas o grafique distancia de seguridad, entre el manto y el muro medianero o deslinde, así como la distancia entre estanques o silos, y a otras construcciones.
- r) Líquidos a Granel: Memoria técnica del sistema de control de derrames; Plano de planta y detalle del sistema de control de derrames; Plano o croquis que grafique la distancia entre el manto del estanque fijo superficial y el muro del depósito, y entre estanques; Plano o croquis que grafique la distancia de seguridad para de estanques de líquidos inflamables; Memoria técnica del sistema de extinción de incendios y de enfriamiento, cuando corresponda; Plano de planta que incluya los estanques de líquidos inflamables, construcciones adyacentes y distanciamientos a deslindes u otras construcciones, a una escala que permita su correcta visualización.
- s) Gases a Granel: Proyecto o memoria de cálculo del sistema de enfriamiento (sustancias clase 2.1), incluyendo antecedentes específicos; Descripción del sistema de detección de fugas (sustancias clase 2.3)
- t) Para los estanques fijos de gases inflamables, la protección contra incendios deberá proveer de un sistema de enfriamiento externo que no afecte a los sistemas de seguridad incorporados en ellos, respaldado por ingeniería



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

contra fuego. Proyecto o memoria de cálculo del sistema de enfriamiento (sustancias clase 2.1), incluyendo antecedentes específicos. Plano de planta que incluya distancia de seguridad para gases inflamables, entre estanques, a deslindes y otras construcciones. Resistencia al fuego del muro de la construcción adyacente, cuando corresponda.

- u) Respecto de la planta de oxígeno existente, se solicita al Proponente presentar resolución sanitaria que autorice la fabricación y el almacenamiento de esta sustancia. Para la planta de oxígeno proyectada, deberá presentar: Plano de planta que incluya distancia de seguridad de estanques, entre estanques y a deslindes.
- v) Para estanques existentes de sustancias clase 2.2, construidos antes de la publicación del D.S. 43/15 (marzo 2016): Plano de planta que incluya distancia a otras construcciones al interior del predio (gases inflamables). Debe considerar tramitación sectorial como instalación de fabricación y almacenamiento.
- w) Instalaciones para Almacenamiento a Granel en Área de Producción o Envasado: Memoria técnica del sistema de control de derrames del estanque ubicado en zona de producción; Plano de planta y detalle del sistema de control de derrame; Plano de planta del área de producción, que incluya la distancia entre el manto del estanque y muros de la zona de producción; Plano de planta que incluya distancia entre estanques de líquidos inflamables y colindes (no requiere ser distancia libre); Estudio de análisis de consecuencia, cuando corresponda.

4.7 El Proponente señala en el punto 1.5.1 del Capítulo 1 del EIA una producción anual de 250.000 toneladas de ácido sulfúrico, debe presentar resolución sanitaria de autorización de fabricación de esta sustancia. Presentar la HDS del ácido sulfúrico de acuerdo a D.S. 57/19.

4.8 En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Proponente del proyecto.

4.9 Se solicita al Proponente clarificar respecto a las medidas a implementar para la fauna silvestre, dado que en el Capítulo 10 Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable, punto 10.6.10.2 Decreto Supremo N° 5/1998 MINAGRI, Reglamento de la Ley de Caza, modificado por Decreto Supremo N° 65 de 2013 del Ministerio de Agricultura, se indica que: "En el área de influencia del proyecto se identificaron especies de fauna nativa clasificadas en categorías de conservación y de baja movilidad. Estas especies se ubican en sectores aledaños a las obras y por tanto no se verán afectadas por el Proyecto. En los Anexos del presente EIA se presentan los antecedentes para la solicitud del permiso



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

ambiental N° 146 referido al “Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso”; sin embargo, en Tabla 10-2. Análisis de aplicabilidad de los permisos ambientales sectoriales mixtos, se indica para el Pas 146: "El Proyecto no considera actividades de captura de ejemplares animales protegidas"; por lo cual, no se incluyen los antecedentes requeridos en el PAS 146.

4.10 En atención a que el proyecto considera la construcción de obras de regularización (canal de contorno), destinadas a evitar que las escorrentías superficiales generadas por aguas lluvias entren en contacto con las instalaciones del proyecto, se solicita al Proponente que incluya dentro de la normativa aplicable al proyecto el cumplimiento del Artículo N°136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura. Lo anterior, para poder identificar las medidas y acciones que permitan asegurar que no se ingresarán agentes contaminantes a cursos de agua superficial durante el desarrollo del proyecto.

4.11 En el Anexo 5.1 Evaluación del riesgo en salud de la población, no se presenta cumplimiento del D.S. N°136/01, MINSEGPRES, que establece normas de calidad del aire primaria para plomo. Debe informar sobre el control periódico del cumplimiento de este cuerpo legal vía análisis del contenido de Plomo en el material particulado respirable captado en las estaciones de su red de monitoreo atmosférico. Respecto de emisiones de azufre y arsénico.

4.12 Normativa relacionada con Aire y Emisiones Atmosféricas, se solicita al Proponente ampliar la presentación incorporando la norma de emisión para grupos electrógenos (D.S. NP 38/2020, del MMA) y la norma de emisión para maquinaria fuera de ruta (D.S. NP 39/2020, del MIMA).

4.13 Decreto Supremo NO 8 de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente que "Establece las metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas a neumáticos" Dado que el proyecto generará neumáticos como residuo no peligroso, se solicita al Proponente considerar como normativa ambiental aplicable el reglamento que establece metas de recolección y valorización de señalado.

4.14 Decreto Supremo NO 12 de 2020, del Ministerio del Medio Ambiente que Establece metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas a envases y embalajes" Dado que el proyecto generará residuos contemplados en el decreto tales como papeles, cartones, plástico, entre otros, se solicita al Proponente considerar como normativa ambiental aplicable el reglamento que establece metas de recolección y valorización para señalados residuos.

4.15 El Proponente debe Considerar el cumplimiento al Decreto 2989 Aprueba Modificación a Ordenanza Medioambiental de la Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla.

5. Permisos Ambientales Sectoriales

5.1 Se solicita al Proponente actualizar la tabla para todos los permisos ambientales sectoriales, para lo cual, se deberá incluir una tabla resumen, como la que se muestra a continuación:

Permiso [nombre del permiso 1] según se establece en el artículo [XXX] del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual	[Fase de construcción, operación y/o cierre.]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

corresponde	
Parte, obra o acción a la que aplica	[Indicar utilizando el mismo nombre]
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	

5.2 Artículo 137

- 5.2.1 Se solicita al Proponente indicar que actividades están involucradas en la medida de cierre “Retiro de equipos”, como por ejemplo desenergizar, dismantelar, retiro y perfilado del terreno etc.
- 5.2.2 En la Tabla 2-8. Medidas de Cierre por instalación, no se menciona como instalación la Planta de Tratamiento de Purga y Agua Potable, sin embargo, aparece en Tabla 2-1. Superficies aproximadas de obras del Proyecto. Se solicita al Proponente incluir y rectificar donde corresponda.
- 5.2.3 En Tabla 2-8. Medidas de Cierre por instalación se menciona como objetivo de la medida “Dismantelar infraestructura”, sin embargo, la Ley 20.551 en su artículo 2 menciona: “...La ejecución de las medidas y acciones de la manera antes señalada deberá otorgar el debido resguardo a la vida, salud, seguridad de las personas y medio ambiente, de acuerdo con la ley”. Se solicita al Proponente cambiar el objetivo de la ejecución de las medidas de cierre de acuerdo con lo indicado anteriormente.

5.3 Artículo 138

- 5.3.1 En el punto 2.6 señala que de existir remanente de efluentes, se contará con un sistema de infiltración. Por lo anterior, debe cumplir con el D.S. 46/02, que establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas. Presenta los antecedentes de forma de cumplimiento en la presente evaluación.
- 5.3.2 El proponente indica uso del efluente de la PTAS para la humectación de caminos, el proponente deberá dar cumplimiento a la NCH 1333 Of.78 y realizar monitoreo mensual del efluente y mantenerlos disponibles para cuando la autoridad lo requiera. Clarificar si se habilitarán durante las fases de construcción, operación y/o cierre.
- 5.3.3 El proponente señala que utilizara instalaciones existentes y presentar las resoluciones sanitarias de funcionamiento de las instalaciones. Debe demostrar técnicamente que estas tienen la capacidad requerida para las fases del proyecto. De no dar abasto, deberá presentar en la presente evaluación los antecedentes solicitados en el artículo 138.
- 5.3.4 Se señala uso de PTAS para la fase de operación del proyecto y que los lodos generados en el sistema deben ser retirados por empresa autorizada sanitariamente. Deberá implementar procedimiento sistematizado de seguimiento de los residuos que salgan de sus instalaciones, cotejando que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. Este debe considerar entre otras cosas:
 - a) Mantener listado actualizado y disponible cuando la Autoridad lo requiera, de las Empresas contratistas que trabajarán en esta labor, señalando datos (marca,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

modelo, año, patente, nombre conductor y capacidad) de cada uno de los camiones involucrados.

- b) Mantener informe mensual, en el cual debe realizar evaluación de los antecedentes demostrando que todos los residuos generados por el proyecto han ingresado a instalación de disposición final autorizada para ello, con sus correspondientes medios de verificación.
- c) Mantener disponible para cuando a autoridad lo requiera, entre otros que estime conveniente, las guías de despacho donde se indique fecha, vehículo y cantidad, certificados de disposición final autorizada, con su correspondiente timbre.

5.3.5 Se indica al Proponente que en caso de fallas en la PTAS, que impidan su normal funcionamiento, el proyecto deberá tomar medidas y considerar uso de baños químicos de emergencia o bien, hasta que se restablezca el funcionamiento de la PTAS. Esto debe ser considerado y explicado en el Plan de Emergencia, con la descripción de las medidas de contingencia asociadas al manejo y transporte de lodos, especificando tipos de contingencia, acciones, responsables y plazos.

5.4 Artículo 139

5.4.1 Se solicita al Proponente presentar antecedente que den cumplimiento a este PAS para planta de tratamiento de efluente y reutilizados, purgas de circuito de vapor torres de enfriamiento.

5.5 Artículo 140

5.5.1 Residuos asimilables a domiciliarios RSAD:

- a) El Proponente señala que utilizará instalaciones existentes, se solicita al Proponente presentar las resoluciones sanitarias de funcionamiento de las instalaciones y demostrar técnicamente que estas tienen la capacidad requerida para esta nueva fase y un cuadro consolidado comparativo que describa detalladamente, mano de obra, capacidades de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos, de modo de justificar que estas instalaciones no sobrepasarán sus capacidades y que no han cambiado los residuos a almacenar. De no dar abasto, deberá presentar en la presente evaluación los antecedentes solicitados en el artículo 140 para RSAD.
- b) Se indica al Proponente que la frecuencia de retiro de RSAD, debe ser de a lo menos 3 veces a la semana con el fin de evitar la proliferación de vectores de interés sanitario (moscas, ratones, otros insectos) evitando la generación de focos de insalubridad. Deberá mantener disponible para cuando la autoridad lo requiera medios de verificación (guía de despacho, factura, otro) de frecuencia de retiro y disposición final de acuerdo a normativa vigente.
- c) Se aclara al Proponente que la instalación de almacenamiento debe contar con sistema de desagüe de las aguas de lavado de los contenedores, losa y techo, entre otros.
- d) Se solicita al Proponente aclarar si las instalaciones de almacenamientos presentados para RSAD, serán utilizados en las 3 fases del proyecto, en las mismas coordenadas.

5.5.2 Residuos Industriales No Peligrosos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- a) En el Anexo 1.3 Resoluciones, lugares de disposición de residuos presenta las resoluciones: Resol N° 439 Patio de Salvataje Mantención RAF; Resol N° 440 Patio de Salvataje Planta de Acido; Resol N° 441 Patio de Salvataje Refractarios y Resol N° 443 Centro de almacenamiento de residuos de oficina, las cuales corresponden a aprobaciones de proyectos y no a la autorización de funcionamiento, de cada una, por lo tanto, no se aceptan como instalaciones operativas. Deberá presentar, los antecedentes que den cumplimiento al PAS respectivo para cada una.
- b) El Proponente señala que utilizará instalaciones existentes, se solicita al Proponente presentar las resoluciones sanitarias de funcionamiento de las instalaciones y demostrar técnicamente que estas tienen la capacidad requerida para esta nueva fase. De no dar abasto, deberá presentar en la presente evaluación los antecedentes solicitados en el artículo 140 para RINP.
- c) Los Residuos sólidos industriales no peligrosos, serán almacenados en bateas y/o tolvas estancas. Se aclara que deberá contemplar batea y/o tolvas por tipo de residuos, que asegure segregación, orden y manejo diferenciado.
- d) Se requiere que el Proponente indique que sucederá con la actual planta de tratamiento de efluente una vez operativa la planta presentada por este proyecto, la cual reemplazará a la existente.
- e) El Proponente deberá disponer los excedentes de movimiento de tierra, así como los de materiales empleados en la construcción, residuos sólidos inertes, escombros, restos de hormigón, enfierraduras, materiales sintéticos, madera, tierras y áridos mezclados, piedras, restos de pavimentos asfálticos, ladrillos, cristal, plásticos, yesos, etc., en lugares autorizados por esta Secretaría Ministerial de Salud. Debe solicitar retiro fuera de predio, previo al retiro de los residuos, dando cumplimiento al artículo 19 del D.S. 594/99 del MINSAL.

5.6 Artículo 142

- 5.6.1 En la tabla 2-1 del anexo 10.4, identifica las instalaciones de almacenamiento de residuos peligrosos como “aceites usados” y “residuos peligrosos” y señala acopios temporales. Se solicita al Proponente realizar identificación de cada bodega de acuerdo al tipo de residuos tanto para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
- 5.6.2 Se solicita al Proponente aclarar si se considerará las mismas instalaciones de almacenamiento de Residuos Peligrosos (Bodegas, estanques), para las fases de construcción, operación y cierre. De lo contrario, deberá presentar los antecedentes del presente PAS para cada una de las fases mencionadas. Asimismo, se solicita al Proponente justificar técnicamente que la capacidad de la Bodega de RESPEL que señala utilizará en la tabla 2-2, tendrá capacidad para los nuevos residuos a generar.
- 5.6.3 En relación a las nuevas cantidades de residuos a generar, y a modo de aclarar el incremento de las tasas de generación en cada una de las fases del proyecto, se solicita al Proponente completar el siguiente cuadro resumen:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

Tipo de Residuo	Tipo y Cantidad generada (ton/mes)				
	RCA 199/2006		Modificación Proyecto		
	RCA 080/2010				
	RCA 20210300171				
	Operación	Cierre	Construcción	Operación	Cierre
Residuos Peligrosos					
Residuos Industriales No Peligrosos					
Residuos de construcción					
Hormigón					
Etc.					
TOTAL (ton/mes)					

- 5.6.4 En la tabla 2-2 deberá agregar los siguientes residuos: Residuos de limpieza, Envases y embalajes contaminados, Baterías (vehículos livianos y pesados), Correas transportadoras, Polines, Filtros industriales, Tubos fluorescentes, etc. Para todos incluyendo los ya presentados, deberá indicar capacidad máxima de almacenamiento de bodegas y estanques por tipo de residuo

Nombre del Residuo Peligroso	Clase	Tipo de Envase (Tambor, bidón, otro)	Tipo de almacenamiento Bodega/ estanque	Cantidad Máxima de Almacenamiento (ton)	Distanciamientos a otra construcción (especificar)

- 5.6.5 Se consulta al Proponente por la generación de Asbesto friable, dado que considera desmovilización y demolición de edificio de antigua data, que pueden contener éste tipo de material. El Proponente deberá cuantificar e indicar la forma de manejo, de acuerdo a D.S. 148/03.

- 5.6.6 En el Anexo 1.3 Resoluciones de Lugares de disposición para residuos peligrosos y presenta la resolución 370/2008 que autoriza el funcionamiento del “depósito de residuos sólidos peligroso” de 67.000m³ de capacidad, parte integrante de la RCA 199/2006, la cual de acuerdo a lo indicado por el Proponente no continuará. Por lo anterior, no se acepta como instalaciones operativas. El Proponente debe presentar durante la presente evaluación, la forma de cierre de acuerdo a lo establecido en el D.S 148/03.

- 5.6.7 En el mismo anexo presenta las resoluciones N° 435 de Patio de Almacenamiento Temporal de residuos contaminados con hidrocarburo y aceites usados y Resol N° 436 Centro Almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales corresponden a aprobaciones de proyectos y no a la autorización de funcionamiento de cada una,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

por lo tanto, no se aceptan como instalaciones operativas. El Proponente deberá presentar, los antecedentes que den cumplimiento al PAS respectivo para cada una.

- 5.6.8 En la Tabla 2-3 se presenta la descripción de residuo lodos de planta de efluente, se requiere que el Proponente presente el detalle del Área de Almacenamiento Temporal de Residuos P.T.E.F. de igual forma debe presentar los análisis de los artículos 12 al 17 del D.S. 148/03 y caracterización para metales de interés sanitario como níquel, plomo, mercurio, cadmio, selenio, manganeso, arsénico, zinc, cromo, molibdeno, al menos. Todos estos ensayos deberán ser realizados en laboratorio acreditado bajo la NCh. 17025:2017 y las muestras deberán ser estadísticamente representativas y tomadas por terceros idóneos. Como indica el Proponente que estos cuentan con una humedad menor de 40%, la forma de manejo no es idónea.
- 5.6.9 En la Tabla 2-4 el Proponente señala que los yesos de neutralización serán almacenados en maxisacos cubiertos. Se indica al Proponente que dichos residuos deben almacenarse en una bodega con techo, de acuerdo al art. 33 del D.S. 148/03.
- 5.6.10 En la Tabla 2-4 el Proponente señala que los residuos de catalizador, el contratista del mantenimiento de catalizadores se hará cargo de los residuos de catalizador generados. Se aclara al Proponente que la responsabilidad del manejo de residuos es indelegable, el Proponente será responsable de su manejo.
- 5.6.11 En la Tabla 2-4 se señalan los Residuos de S&SO /residuos domésticos. El Proponente debe corregir o aclarar según corresponda, debido a que los residuos domésticos no son parte del presente PAS y no queda claro que se entiende por Residuos de S&SO.
- 5.6.12 En la Tabla 2-4 se señalan Otros residuos, identificado como Escoria Horno Doré, señala generación de 5,21 ton, se requiere que el Proponente presente la frecuencia de generación (mensual/anual) y forma de almacenamiento (tipo de contenedor, maxisaco, IBC, granel). El Proponente debe presentar los análisis de los artículos 12 al 17 del D.S. 148/03 y caracterización para metales de interés sanitario, como níquel, plomo, mercurio, cadmio, selenio, manganeso, arsénico, zinc, cromo, molibdeno, al menos. Todos estos ensayos deberán ser realizados en laboratorio acreditado bajo la NCh. 17025:2017 y las muestras deberán ser estadísticamente representativas y tomadas por terceros idóneos.
- 5.6.13 En la misma tabla, respecto de la nota explicativa “2 Valor promedio anual. El recambio de refractarios SKS se realizará cada 36 meses (465 t), y el recambio de refractarios BCC/HA’s se realizará cada 18 meses (774 t)”. Se solicita al Proponente considerar estos peak de residuos y definir instalación de almacenamiento a utilizar previo el retiro a disposición final. Lo mismo aplica para los residuos de catalizador, que serán generados cada 3 años.
- 5.6.14 En la Tabla 2-4 se señalan Otros residuos, identificados como: Sales de Neutralización Ácidos PMN, Barro de Electrowinning Refinería Electrolítica, Sólido Residual Neutralización Neblina Ácida EW, Sólido Residual Scrubber Planta de Selenio, se requiere que el Proponente presente frecuencia de generación (mensual/anual) y forma de almacenamiento (tipo de contenedor y volumen, maxisaco, IBC, granel).



- 5.6.15 En la Tabla 2-4 se señalan Otros residuos, identificados como: Electrolito de Refinería a Matta o Venta, Solución de Sales Nitrato, Sulfato, Cloruro PMN, Solución de Neutralización Neblina Ácida EW, Líquido Residual Scrubber Planta de Selenio. Se requiere que el Proponente presente frecuencia de generación (mensual/anual).
- 5.6.16 En la Tabla 2-4 se señala los otros residuos: Electrolito de Refinería a Matta o Venta 635,61 ton y Líquido Residual Scrubber Planta de Selenio 4,54 ton. Se requiere presente frecuencia de generación (mensual/anual). Además, señala que estos residuos serán almacenados temporalmente en estanque de residuos peligrosos hasta su reutilización. Por lo tanto, se requiere que el Proponente presente el PAS 145 para ambos residuos.
- 5.6.17 En la Tabla 2-4 se señala Ácido "C" desarsenificado 228,13 ton. Se requiere que el Proponente presente frecuencia de generación (mensual/anual). Además, el Proponente debe aclarar si a este ácido le es aplicable el presente PAS, toda vez que la Circular: N° B32 / 50 de fecha 26.12.2012 sobre Clasificación del Ácido Sulfúrico Grado C, También Denominado Ácido Débil, como producto de uso frecuente en procesos de lixiviación de cobre, del Ministerio de Salud, resolvió clasificarlo como un producto cuyo uso es la lixiviación. Cuando no corresponda a su uso en la lixiviación del cobre, éste debe ser tratado y eliminado en cumplimiento del mencionado DS 148/2003. El Proponente debe definir si se trata de un RESPEL o es una SUSPEL.
- 5.6.18 Respecto del mismo punto anterior, de ser considerado el Ácido "C" desarsenificado, como un producto, el Proponente deberá una vez obtenida su RCA (en caso de ser afirmativa), tramitar ante la Autoridad Sanitaria la respectiva autorización sanitaria para fabricación de sustancias peligrosas.
- 5.6.19 Los barros anódicos, conforme al D.S. 148/2003, Art. N°90, clasifica como residuos peligrosos, siendo el inciso A1129. Debido a esto el Proponente debe tratar los barros anódicos como un residuo peligroso y dar cumplimiento a la toda la normativa vigente respectiva.
- 5.6.20 El Proponente debe señalar el destino final de los residuos peligrosos. En el caso de ser dispuestos en otro país, debe señalar la forma de cumplimiento del convenio de Basilea. El Proponente debe dar cumplimiento a lo indicado en el Título VII, del Dto. 148/2003, respecto del sistema de declaración y seguimiento de los residuos peligrosos, y en este contexto complementario a lo establecido al convenio de Basilea una vez dispuestos los residuos debe mantener para cuando la Autoridad lo requiera, documento de la destrucción o disposición final proveniente del país de destino de los residuos.
- 5.6.21 Respecto de los residuos peligrosos generados en el proceso de deselenización de metales nobles, el Proponente debe señalar el nombre y clase de residuos, procedimientos de manejo, ensayo de test de los artículos 12 a 17 del D.S. 148/03 y caracterización de los residuos, para parámetros de interés sanitario. (Envases vacíos contaminados con barros o selenio y camisas y/o carcasas del horno de deselenización desechadas, entre otros).



- 5.6.22 En el punto 1.8 Descripción de la fase de cierre, declara actividades referidas a: desenergización de la planta; extracción de rellenos de torres de contacto de la planta. Los rellenos plásticos y cerámicos extraídos se encuentran lavados con anterioridad y serán enviados a un vertedero de residuos industriales; Extracción de catalizador de área de conversión de las plantas de ácido; Desmontajes de instrumentación y cañerías; Desmontaje de sopladores, motores y similares; Desmontaje de estanques; Demolición de fundaciones sobre nivel y Escarpe de terrenos afectos a derrames de ácido de la planta. Al respecto, se aclara al Proponente que no se permite el lavado de rellenos plásticos y cerámicos, dado que el artículo 24 del D.S. 148/03, solo aplica para plaguicidas. Por lo anterior, todos los residuos y equipos que han estado en contacto con sustancias peligrosas, deben ser manejados como residuos peligrosos.
- 5.6.23 Finalmente se requiere que el Proponente presente una caracterización y especiación de los polvos de fundición.

5.7 Artículo 144 y 145

- 5.7.1 Se debe tener en cuenta que las operaciones tendientes a modificar el pH de una corriente de proceso son denominadas como operaciones de neutralización, que de acuerdo al D.S. 148/03 del MINSAL, la instalación se transformaría en una Instalación de Eliminación de Residuos Peligrosos por Neutralización, denominación A5 señalada en el Art. 86, letra "a" del citado decreto. Por lo anterior, es que el Proponente debe evaluar todos los antecedentes señalados en el Título VI del reglamento de residuos peligrosos, y posteriormente tramitar en forma sectorial la autorización para la operación de dicha instalación.
- 5.7.2 Debido a que el Proponente señala que se reprocesa la escoria, reciclará o reutilizará residuos peligrosos dentro de sus procesos, tales como circulante, concentrado de escoria u otros, soluciones de sales de nitrato, sulfato, cloruro PMN, solución de neutralización de neblina ácido EW, líquido residual scrubber planta de selenio, se requiere que el Proponente presente los PAS 144 y 145, según corresponda.
- 5.7.3 El Proponente debe entregar los antecedentes para acreditar el cumplimiento referido al Art. 48 del D.S. 148/03 del MINSAL.
- 5.7.4 Los riesgos deben ser debidamente identificados por el Proponente y acompañar los respectivos anteproyectos de medidas de control.
- 5.7.5 Se indica al Proponente que deberá realizar los análisis respectivos de acuerdo a lo señalado en el D.S. 148/2003, para efectos de desclasificar residuos peligrosos. Serán considerados residuos peligrosos, hasta tener los antecedentes que indiquen lo contrario. El análisis de los residuos deberá contemplar, muestreo estadísticamente representativo, toma de muestra por el laboratorio, metodología de muestreo, indicar la metodología de muestreo, cadena de custodia, todo esto para ser considerado válido el procedimiento integral de análisis del residuo.

5.8 Artículo 157



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 5.8.1 Se solicita al Proponente presentar en la próxima Adenda, las obras de regularización de cauce denominadas Canal de desvío y Mampostería de Piedra, en formato KMZ, de acuerdo lo indicado en el Apartado a.2 del Numeral 6.1 de la Guía PAS del SEIA 157, disponible en el siguiente link: https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2022/11/04/guia_pas_157_2022_vf.pdf
- 5.8.2 Asimismo, se solicita al Proponente indicar el destino (ubicación en coordenadas UTM, sistema WGS84) de las aguas porteadas, y un análisis técnico los eventuales efectos que podría generar sobre las obras que se emplazarán aguas abajo del punto de descarga.
- 5.8.3 Se solicita al Proponente incorporar dentro de los parámetros de calidad de agua que serán monitoreados toda vez que se genere escorrentía dentro de las obras de regularización de cauce, los parámetros cobre, paladio, telurio, selenio, platino, plata y oro, dado que corresponde a elementos que son procesados en la planta del Proyecto.
- 5.8.4 Se solicita al Proponente incluir dentro de las acciones a seguir para evitar contingencias durante la fase de operación, la revisión de las obras de regularización, de manera previa a un evento meteorológico pronosticado, y posterior al desarrollo del evento.

5.9 Artículo 160

- 5.9.1 Se solicita al Proponente clarificar respecto al PAS 160, dado que en la Tabla 10-2. Análisis de aplicabilidad de los permisos ambientales sectoriales mixtos, del punto 10.7 Permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales aplicables y sus contenidos, se indica que "El proyecto no contempla construir fuera del límite urbano"; sin embargo, en el Anexo 10.6 PASM 160, se incluyen los antecedentes requeridos para el PAS 160. Además, en Tabla 10-4. Permisos y Pronunciamientos Ambientales Sectoriales y su indicador de cumplimiento, se indica que el indicador de cumplimiento es Resolución MINVU; siendo que el Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcción especifica que se requiere la autorización de SAG y MINVU.
- 5.9.2 En referencia a Anexo 10.6 PAS 160, se solicita al Proponente incluir superficies de obras en planos de emplazamiento de las edificaciones, Plano 1.A2 - Plano General PAS 160-11FF Principal (1 de 2) y 2.A2 Plano General PAS 160-11FF Principal (2 de 2).
- 5.9.3 En atención a la cercanía del proyecto con asentamientos humanos y a lo informado en el apéndice 10.6-1, el plano de ubicación general carece de información necesaria para su correcta lectura respecto al componente indicado por lo que se solicita al Proponente agregar la población cercana y la distancia de estos asentamientos considerando una escala adecuada para su visualización.



- 5.9.4 Para el apéndice 10.6.2 se requiere que las instalaciones sujetas a este permiso puedan graficarse indicando la ubicación de ellos en el complejo. Apoyar con plano de referencia en la viñeta por ejemplo como Apéndice 10.6-3 con las elevaciones.

5.10 Artículo 161

- 5.10.1 En el Anexo 10-7, punto 2 presenta partes y obras para el desarrollo del proyecto en evaluación. Se requiere presente un nivel de detalle de instalaciones igual al de la Tabla 2-1 de obras existente, se requiere presente lo proyectado en evaluación, que es lo que será calificado.
- 5.10.2 En la Tabla 2-1 señala laboratorio químico, planta de osmosis inversa, planta de tratamiento de agua, presentar detalle de las sustancias peligrosas, clase o división, cantidad, forma de almacenamiento, y generación de residuos peligrosos, no considerados en la información evaluada.
- 5.10.3 En la Tabla 2-1 señala 3 TK de ácido y en el punto 4.1.2.8 letra ii) señala 2 TK de 4.000 ton. cada uno; y uno de 10.000, más uno nuevo proyectado de 10.000 ton. Al respecto se requiere que el Proponente presente los valores en metros cúbicos, para poder realizar la evaluación de la letra g) de la circular B32/04.
- 5.10.4 En el punto 2.1.2.4 señala suministros de nitrógeno, en la tabla 2-4 señala planta de nitrógeno, en el punto 4.1.2.2 letra iv señala uso de nitrógeno. Por lo anterior, se solicita al Proponente presentar detalle de esta sustancia peligrosa, clase y/o división, cantidad, forma de almacenamiento y generación de residuos peligrosos, no considerados en la información evaluada.
- 5.10.5 En la Tabla 2-4 señala planta de metales nobles, el Proponente debe presentar detalle de las sustancias peligrosas a utilizar, clase o división, cantidad, forma de almacenamiento, y generación de residuos peligrosos, no considerados en la información evaluada.
- 5.10.6 En la Tabla 2-4 señala planta de tratamiento de agua purga, el Proponente debe presentar detalle de las sustancias peligrosas a utilizar, clase y/o división, cantidad, forma de almacenamiento, y generación de residuos peligrosos, no considerados en la información evaluada.
- 5.10.7 En el punto 4.1.2.1 letra iv, el Proponente debe presentar caracterización de todas las emisiones señaladas de campanas, filtros de manga, gases de hornos SKS y BCC.
- 5.10.8 En el punto 4.1.2.5 señala generación de 3 tipos de escorias, se solicita al Proponente presentar caracterización química de cada una. Presentar test TSLP de acuerdo a D.S.148/03.
- 5.10.9 En el punto 4.1.2.5 señala uso de floculante, el Proponente debe presentar HDS y forma de manejo (almacenamiento).
- 5.10.10 En el punto 4.1.2.5 señala lavado de gases y limpieza de gases, se solicita al Proponente presentar caracterización química de cada una.



- 5.10.11 En el punto 4.1.2.5 señala uso de agua regia, el Proponente debe presentar HDS del ácido clorhídrico y ácido nítrico; y forma de manejo (almacenamiento). Lo mismo aplica para la soda caustica, flocculantes y bisulfito de sodio.
- 5.10.12 En el puto 4.1.2.8 letra ii) señala transporte de ácido sulfúrico por empresas autorizadas por la Seremi de Salud. Al respecto, se aclara al Proponente que la Autoridad Sanitaria no autoriza el transporte de sustancias peligrosas. Por lo anterior, el Proponente debe corregir.
- 5.10.13 En el puto 4.1.2.8 letra ii) señala precipitación de arsénico mediante NaSH. Se solicita al Proponente presentar caracterización química, cantidad, HDS y forma de manejo (almacenamiento) del precipitado sulfuro de arsénico y antimonio, sulfato de sodio y otros compuestos menores.
- 5.10.14 En el mismo punto anterior, entregar detalle del residuo de efluente de humedad 12%. El Proponente debe presentar la caracterización química, cantidad, HDS y forma de manejo (almacenamiento).
- 5.10.15 En la figura 4-12 se señala relave. El Proponente debe presentar la caracterización química, cantidad, HDS y forma de manejo (almacenamiento).
- 5.10.16 En el punto 4.3 señala producción de sulfato de cobre. Se solicita al Proponente presentar caracterización química, cantidad, HDS y forma de manejo (almacenamiento). Se aclara al Proponente que dicha fabricación deberá contar con autorización sanitaria, al igual que del ácido sulfúrico. El Proponente no consideró en el inventario de emisiones el transporte de sulfato de cobre por lo que deberá considerarlo.
- 5.10.17 La Circular N°B32/50 del Ministerio de Salud, de fecha 26.12.2012, sobre Clasificación del Ácido Sulfúrico Grado C, también denominado Ácido Débil, como producto de uso frecuente en procesos de lixiviación de cobre, resolvió clasificarlo como un producto cuyo uso es la lixiviación. Por lo anterior, en el caso de aprobarse este proyecto el Proponente deberá tramitar sectorialmente la aprobación y autorización de la fabricación de lo que actualmente produce, considerando las mejoras contempladas en este proceso ambiental.
- 5.10.18 En la tabla 5-1 resumen de emisiones para la fase de operación, el Proponente señala que para la emisión fugitiva hornos, tiene un valor de 506,36 t/año y emisión directa hornos tiene un valor de 844,48 t/año. Se solicita al Proponente explicar estos valores a través de balance de masa, indicar forma de manejo y control. Además, se consulta al Proponente si dichos valores fueron considerados en la estimación de emisiones del proyecto.
- 5.10.19 En la tabla 5-1 resumen de emisiones para la fase de operación, señala que para emisiones fugitivas hornos, tiene un valor de 2,75 t/año para arsénico y 6,68 t/año para plomo Se solicita al Proponente explicar estos valores a través de balance de masa, indicar forma de manejo y control. Además, se consulta al Proponente si dichos valores fueron considerados en la estimación de emisiones del proyecto.



- 5.10.20 En la tabla 5-8 el Proponente señala que los residuos industriales no peligrosos serán llevados al relleno sanitario. El Proponente debe corregir lo informado, toda vez que deben ser eliminados en relleno controlado o instalaciones de tratamiento.
- 5.10.21 En la misma tabla, el Proponente señala que deberá mantener manejo diferenciado de tuberías, cañerías, ductos, revestimientos, entre otros, respecto de las instalaciones que manejan sustancias peligrosas o residuos peligrosos, para que puedan ser considerados no peligrosos. El Proponente debe aclarar o corregir lo informado.
- 5.10.22 En la tabla 5-9 el Proponente señala que los yesos de neutralización de gases secundarios se manejan en maxisacos cubiertos. Se aclara al Proponente que deben ser almacenados en bodega cerrada y techada, de acuerdo al D.S. N°148/03 del MINSAL.
- 5.10.23 En la tabla 5-9 el Proponente señala que los residuos del catalizador estarán a cargo del contratista del mantenimiento; se aclara que la responsabilidad es indelegable, siendo el Proponente el responsable de su manejo, de acuerdo al D.S. N°148/03 del MINSAL.
- 5.10.24 En la tabla 5-9 el Proponente señala que los residuos de ladrillos refractarios serán comercializados. El Proponente será responsable de que la instalación de eliminación de cumplimiento al D.S. N°148/03 del MINSAL, como disposición final para dichos residuos; realizando la respectiva declaración en el sistema SIDREP. Además, el Proponente deberá mantener los resultados de análisis por bach de eliminación.
- 5.10.25 En la tabla 5-9 el Proponente señala que los residuos de aceites usados, ácido “C” desarsenificado, soluciones de sales de nitrato, sulfato, cloruro PMN, soluciones de sales de nitrato, sulfato, cloruro PMN, solución de neutralización de neblina ácido EW, líquido residual scrubber planta de selenio, serán llevados a relleno de seguridad. Se aclara que los residuos peligrosos líquidos, no pueden ser dispuestos en celdas, debe corregir lugar de eliminación. Lo mismo aplica en la tabla 2-13 del capítulo 2.
- 5.10.26 Presentar los antecedentes respectivos para el almacenamiento de los estanques de ácido “C”, soluciones de sales de nitrato, sulfato, cloruro PMN, soluciones de sales de nitrato, sulfato, cloruro PMN, solución de neutralización de neblina ácido EW, líquido residual scrubber planta de selenio, en el PAS 142, debido a que requieren autorización sanitaria.
- 5.10.27 En la tabla 5-9 el Proponente señala residuos de horno doré. Se solicita al Proponente realizar caracterización físico-química para parámetros de interés sanitario como arsénico, cobre, níquel, plomo, mercurio, cadmio, selenio, manganeso, arsénico, zinc, cromo, molibdeno, al menos. Todos estos ensayos deberán ser realizados en laboratorio acreditado bajo la NCh. 17025:2017 y las muestras deberán ser estadísticamente representativas y tomadas por terceros idóneos.
- 5.10.28 En la tabla 5-9 el Proponente señala residuos de electrolito de refinera a Matta o venta. El Proponente será responsable de que la instalación de eliminación de



cumplimiento al D.S. 148/03 (autorizada para dicho fin). El Proponente deberá mantener disponible para cuando la Autoridad lo requiera, respaldo de empresas a las que vendió el residuo. El Proponente debe presentar los antecedentes del estanque en el PAS 142, debido a que requiere autorización sanitaria.

5.10.29 En la tabla 5-9 el Proponente señala residuos hospitalarios, esta normativa será abordada de manera sectorial, por lo que queda fuera de la presente evaluación.

5.10.30 En la tabla 5-9 el Proponente señala varios elementos de interés sanitario: arsénico, antimonio, bismuto, vanadio, cesio, selenio, nitratos, sulfatos y cloruros, para los cuales se solicita presentar balance de masa en todo el proceso de producción y forma de estado (sólido, líquido, plasma, condensado o gaseoso). Además, considera plomo y níquel. 10.6.31 De la tabla 6-1. Consumo anual de reactivo, se requiere que el Proponente explique qué es (caracterización) y presente HDS; además de forma de almacenamiento (Bodega, TK, capacidad del contenedor) de las siguientes sustancias peligrosas: Aditivo Cola, Aditivo Avitone, Aditivo Thiourea, Aditivo NaCl, Coque (Horno Doré), Óxido de Plomo (Horno Doré), Carbonato de Sodio (Horno Doré), Bórax, Bisulfito de Sodio (Precipitación Oro), Polvo de Hierro (Precipitación Pd-Pt), NaOH Acuoso a Neutralización SO₂, Colector isoamil xantato, Colector etil tiocarbamato, Espumante aceite de pino y Floculante.

5.10.31 El Proponente debe explicar la forma de almacenamiento de las siguientes sustancias: Ácido Nítrico 60% peso (Electrólisis de Plata), Ácido Nítrico para Agua Regia y Ácido Clorhídrico para Agua Regia.

5.10.32 En el Apéndice 10.7-3, Tabla comparativa entre las características del proyecto, con la Circular N° B32-04/2020, se tiene las siguientes observaciones:

- a) En la letra a) el Proponente debe explicar la forma de manejo de emisiones fugitivas de SO₃, SO₂ y olores de neblina ácida.
- b) En la letra c) existen algunos receptores que están a 1 punto del límite establecido y se solicita al Proponente, explicar y corregir contradicción, respecto del plan regulador vigente en la zona de estudio en la que se muestre claramente el límite urbano y las zonas de uso de suelo que correspondan, así como la ubicación de los sectores identificados como receptores de emisiones de ruido por parte del proyecto.
- c) En letra e) señala que no genera RILes, no obstante, cuenta con circuitos de vapor y torres de enfriamiento. Se solicita al Proponente corregir.
- d) En letra g) el Proponente deberá actualizar la información, de acuerdo con todas las consultas realizadas sobre sustancias peligrosas, en el presente pronunciamiento. Además, el Proponente debe presentar las capacidades de almacenamiento en toneladas y en metros cúbicos.
- e) En letra h) el Proponente señala que no almacena sustancias explosivas, no obstante, debe considerar los peligros primarios y secundarios. Se solicita al Proponente reevaluar y considerar las siguientes sustancias: aerosoles, gases comprimidos, extintores de incendios, gases refrigerantes, acetileno,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

dióxido de carbono, nitrógeno, gas licuado, butano, propano, metano o etileno.

6. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

6.1 Letra a) Art. 11 LBMA, “Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos”.

6.1.1 El Proponente debe presentar los antecedentes que acrediten que no se producirán efectos significativos al Art. 11 de la Ley de bases del Medio Ambiente letra a), debido a las emisiones a la atmósfera, hacia la salud de la población cercana, para lo cual deberá presentar la modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos del presente proyecto incluyendo las actividades faltantes solicitadas en este documento (transporte, chancado, etc.) y agregar la actual concentración de calidad de aire en el área, para poder evaluar los efectos acumulativos, y compararlo con la normativa vigente, de tal manera de garantizar la no afectación de la salud de las personas, presentar cuadro resumen y tabla que expresen lo solicitado.

6.1.2 De la revisión del Anexo 5.1 Evaluación del riesgo en salud de la población y Capítulo 6 Potenciales Riesgos para la Salud de la Población, se tienen las siguientes observaciones:

- a) Anexo 5.1, en la sección resumen en el inciso tercero que comienza con "*El análisis realizado determina el escenario...*" el Proponente no considera la categorización como zona saturada por SO₂.
- b) Anexo 5.1, en el punto 1.4.5.2, refieren "*es posible señalar que los receptores humanos representativos del área se encuentran sin riesgo preexistente*". El Proponente debe aclarar dicha aseveración, dado que no considerar el decreto vigente de saturación por SO₂.

6.1.3 El Proponente debe presentar los antecedentes que acrediten que no se producirán efectos significativos al Art. 11 de la Ley de bases del Medio Ambiente letra a), debido a las emisiones a la atmósfera, hacia la salud de la población cercana, para lo cual el Proponente deberá:

- a) Incorporar un estudio epidemiológico de corte, que permita evaluar la relación de la contaminación ambiental y efectos en salud de los habitantes de la zona circundante a la fundición.
- b) Incorporar en el análisis de otras fuentes de datos, como egresos hospitalarios o atenciones de urgencia por enfermedades respiratorias y circulatorias.
- c) Detallar las medidas y esfuerzos por parte de la empresa orientados a controlar y mitigar las emisiones de material particulado en las faenas de construcción, considerando situaciones de emergencia ambiental.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- d) Se señala al Proponente que el Anexo 5.1 del EIA no consideran el riesgo cancerígeno a arsénico, plomo y cobre de los habitantes de la población de Copiapó y Tierra Amarilla.
- e) Incorporar en el Anexo 5.1 “Evaluación del riesgo en salud de la población” del EIA, evaluación para los siguientes elementos: Cobre, Plomo, Cadmio, Mercurio, Manganeseo y zinc.

6.1.4 Para poder realizar la evaluación de los riesgos a la salud de la población se requiere que el Proponente informe el punto de mayor impacto, obtenido en su modelación de calidad del aire, además debe realizar la evaluación del aporte de su proyecto más los proyectos aprobados y que no han sido ejecutados, para evaluación del efecto sinérgico, teniendo presente que la zona de emplazamiento del proyecto se encuentra en una zona declarada saturada por norma anual de MP10 y por norma de 24 horas. Considerando que la Agencia de Protección Medio Ambiental de Estados Unidos (USEPA) ha encargado hace años, numerosas investigaciones que han permitido establecer diferentes tipos de impacto, de las distintas fracciones de MP10. Considerando exposiciones a corto y largo plazo. De este modo los estudios epidemiológicos disponibles en la actualidad indican que existe evidencia suficiente para concluir que existe una relación causal entre la exposición a MP 2,5, tanto de corto como largo plazo y la mortalidad. Esta asociación también se observa entre la fracción de MP10 y exposición a corto plazo. La exposición crónica a las partículas aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como de cáncer de pulmón.

Respecto a los perfiles de morbilidad y mortalidad de las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla, se observa que, que las principales categorías de defunciones para Copiapó (1997-2011) son “tumor maligno de bronquios y pulmón”, con una tasa para el trienio 2009-2011 superior a la región y país, e “infarto agudo de miocardio”. En el caso de Tierra Amarilla (1997-2011), está la “neumoconiosis debida a polvo de sílice” y “otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas”, con tasas para el trienio 2009-2011 mucho mayores a las observadas en la región y país.

De acuerdo al análisis realizado anteriormente es posible inferir que los aumentos en las emisiones de material particulado en las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla, tenderán a perjudicar la salud de estas poblaciones, aún más, cuando ya presentan como principales causas de defunciones las enfermedades asociadas a causas circulatorias y respiratorias, y no es posible descartar el impacto significativo en las condiciones presentadas de medidas de control de emisiones, por lo que el Proponente debe presentar nuevas medidas de control, además de las medidas de mitigación y compensación correspondientes, como así también mayores análisis respecto a los receptores y línea de base considerados.

Si bien es cierto, el proponente señala que existirán medidas eficientes que no permitirán el aumento de las concentraciones de calidad del aire, también es cierto que, si el proyecto FHVL dejara de operar producto del término de su vida



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

útil, las emisiones que afectan a la comuna de Tierra Amarilla y Copiapó disminuirían drásticamente mejorando con ello la calidad del aire de las comunas. El Escenario Futuro para la fase de construcción, presenta mayores emisiones que el Escenario Actual, situación que no puede dejar de ser mirada con atención dado que la operación se extenderá por 57 años. Con los antecedentes presentados el Proponente no demuestra y no garantiza que no causará impacto en la salud de las personas de las localidades próximas al proyecto.

Las disposiciones de la Ley 19.300 (art. 11 literal a), y en particular en lo indicado en artículo 5) del D.S. N°95 del 2001, letra c) La frecuencia y duración de emisiones a la atmósfera y que se conoce que el material particulado está relacionado a las enfermedades mencionadas, resulta de la mayor importancia que TODAS las medidas propuestas por el Proponente sean ejecutadas y se mantengan operativas en el tiempo, para las 3 fases del proyecto para lo cual el Proponente deberá establecer un mantenimiento constante y adecuado que garantice la eficiencia de las medidas propuestas.

6.1.5 El proyecto se emplaza en una zona declarada saturada por Norma anual y diaria de MP10, y en una zona declarada saturada por S02, y consiste en la modernización de la actual fundición de cobre, por lo que, corresponde a una continuidad operacional con mejoras tecnológicas y nuevas instalaciones. El Proponente señala que con la implementación del proyecto se disminuirán las emisiones de MP10, MP2,5 y SO2, entre otros contaminantes atmosféricos, respecto a las emisiones actuales. Por lo que, en base al análisis de los resultados del Capítulo 4 y del Anexo 4.2 del EIA, concluye que solo produce un impacto significativo en la calidad del aire por las emisiones de MP2,5 en la fase de construcción, basándose en la diferencia de aporte en la calidad del aire del proyecto en evaluación respecto al aporte en la calidad del aire del proyecto actual, por lo que, solo se propone medidas de mitigación para este contaminante, al respecto se señala lo siguiente:

- a) No corresponde descontar el aporte en la calidad del aire proyectada respecto al aporte en la calidad del aire estimado del proyecto actual, puesto que, el proyecto en evaluación considera una vida útil de 50 años, durante los cuales, aunque estima un aporte menor al actual, de igual manera producirá un aporte significativo en los receptores cercanos, por lo que, el proyecto debe asumir la significancia de su aporte a la calidad del aire para los contaminantes MP10, MP2,5 y As, y proponer las respectivas medidas de mitigación, compensación y reparación, para el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- b) Dado lo anterior, debe corregir la estimación de emisiones SÍ corresponde en base a las observaciones anteriores y considerar medidas de Mitigación para MP10, MP2,5 y As, y evaluar la disminución del aporte en la calidad del aire, en caso de no mitigar completamente dichas emisiones, debe considerar la compensación de: 11,55 ug/m³ de MP10 anual, 21,75 ug/m³ de MP10 diario, 3,91 ug/m³ de MP2,5 anual, 6,92 ug/m³ de MP2,5 diario y 0,01 ug/m³ de As anual, para la fase de construcción; 3,78 ug/m³ de MP10 anual, 7,82 ug/m³ de MP10 diario, 2,04 ug/m³ de MP2,5 anual, 4,06 ug/m³



de MP2,5 diario y 0,01 de As anual, para la fase operación, todos valores estimados en el receptor R_MH _6 Villa Fundición, o en su defecto los valores estimados para dichas fases en base a la estimación de emisiones corregida.

- c) Respecto a los receptores en los que se evalúa la norma secundaria de S02, se solicita al Proponente incluir en este capítulo un análisis mayor incluyendo las acciones que se han obviado en el proyecto presentado (transporte, chancado de mineral, etc.) y de reconocer un impacto significativo deberá presentar las medidas de mitigación, compensación y reparación respectivas, para el presente Estudio de Impacto Ambiental.

6.2 Letra b) Art. 11 LBMA, “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”

- 6.2.1 Con relación al análisis del Artículo 6 del Reglamento del SEIA, respecto a "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" indicado en el Capítulo 5 "Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300", punto 5.3.2 , letra c): Aire, el Proponente menciona que: *"para el MPS se desconoce la condición basal dada la inexistencia de estaciones monitoras, sin embargo, se prevé que no genere un impacto significativo toda vez que los aumentos promedios son del orden del 4% por un tiempo acotado de 33 meses"*; por lo cual, se solicita al Proponente considerar como condición basal los resultados de la Red de MPS asociada a la Fundición Hernán Videla Lira, de propiedad del Proponente del proyecto, con 3 estaciones en: 1. Tierra Amarilla, 2. Sector La Florida y 3. Estación San Fernando. Con estos antecedentes deberá realizar el análisis para descartar los impactos del Art. 6 del RSEIA.

6.3 Letra c) Art. 11 LBMA, “Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”.

- 6.3.1 Considerando la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, debido al aumento de vehículos de transportes de materiales, residuos, productos, entre otros, considerando la máxima capacidad en la fase de construcción y de productividad (peor escenario), más aun en caso de contingencia, dificultando la labor de los servicios de emergencia y generando además la disminución de la conectividad, lo que podría influir en la salud de las personas y un impacto y alteración relevante en el sistema de vida y costumbres a las comunidades. Se considera que el aumento de viaje por hora, podría influir en la población en el tiempo involucrado de desplazamiento, se solicita al Proponente abordarla de forma integral para las tres fases (construcción, operación y cierre) indicando la cantidad de flujo de camiones y vehículos con insumos, productos y residuos, el destino del producto con las rutas involucradas y frecuencia de viajes. Estas actividades deben ser consideradas en el impacto en caso de contingencia por zonas pobladas sensibles, tales como colegios, atención hospitalaria, entre otros.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 6.3.2 Se solicita al Proponente ampliar la información del Estudio de Impacto Ambiental y el literal b) del Artículo N°7 del DS 40/12, en donde se establece que el proyecto no restringirá la libre circulación ni aumentará los tiempos de desplazamiento de las actividades económicas, culturales, u otras que se realizan en el área de influencia por parte de los grupos humanos identificados, ya que las vías de conectividad presentes, son adecuadas para soportar la cantidad de vehículos que implica el desarrollo del proyecto. En relación con lo anterior, se solicita al Proponente presentar a través de una tabla la siguiente información por cada fase del proyecto, con cada grupo humano identificado y por cada vía identificada (enrolado o existente), complementando con información de fuentes primarias de los sistemas de movilidad local de los grupos humanos identificados:
- a) Jerarquía de la red vial (carácter, estándar).
 - b) Estructura y flujos de trayectos/viajes, tránsito según franjas horarias (punta mañana punta mediodía- punta tarde) y temporada (temporada de verano-temporada normal) (Urbano/ Rural).
 - c) Formas/tipos de transporte (público/privado).
 - d) Relación tiempos/distancia en desplazamientos, según los diferentes tipos de transporte, por ejemplo, público, privado, ciclistas, peatones (urbano/rural).
 - e) Perfil de usuarios del transporte (origen/destino, otros).
 - f) Estimación de los tiempos de desplazamiento

7. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad

7.1 Aspectos Generales

- 7.1.1 En la sección 4.2.1.3 Elaboración de Matriz Causa — Efecto se indica que el proyecto considera *"la extracción de agua subterránea desde pozos de ENAMI para la fase de construcción, por un periodo de 8 meses, no obstante, descenso de agua estimado a partir de estos consumos implica una variación no significativa, en efecto milimétrica, a partir de un radio de 500 m"*. Al respecto, se solicita al Proponente entregar los antecedentes que respalden tal afirmación.
- 7.1.2 En relación a la solicitud de considerar en el presente estudio el transporte de concentrado de cobre que será utilizado en el proceso de fundición de la planta Hernan Videla Lira y la planta de chancado de minerales para procesar el material de terceros, tanto para la componente Transporte, Ruido y vibraciones, emisiones atmosféricas, Medio Humano y cualquier otra componente ambiental que pudiera verse afectada por el flujo de transporte y emisiones de la planta se solicita que el Proponente reevalúe impactos de cada una de las componentes que puedan verse afectadas por las actividades y obras no incluidas en el análisis.

7.2 Emisiones Atmosféricas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

7.2.1 En base a la revisión del Anexo 4.2 del EIA, correspondiente al informe “modelación de Calidad del Aire”, se solicita al Proponente aclarar, ampliar y rectificar, según sea el caso, la siguiente información:

- a) Rectificar la información presentada en la Tabla 6-2, ya que esta no corresponde a la Proyección LCC (*Lambert Conformal Conic*) sino a los valores de latitud y longitud ingresados al modelo meteorológico. En su defecto, se solicita al Proponente presentar la ubicación del dominio meteorológico en coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso según corresponda, incluyendo la presentación de este dominio en formato kmz.
- b) Ampliar la información presentada en la Tabla 7-2 e incluir un archivo en formato kmz o shape de la ubicación de los receptores definidos para la modelación de calidad del aire.
- c) En función a lo presentado en la Tabla 7-3, se solicita al Proponente ampliar y aclarar las fuentes de emisión allí consideradas, indicando si se incluyen las emisiones producto de las pilas de acopio de material, estimadas en la sección 3.4.3 del Anexo 1.4 del EIA, correspondiente al informe de estimación de emisiones atmosféricas.
- d) Según lo presentado en la Figura 7-3, se solicita al Proponente ampliar la información y entregar archivo kmz o shape de las fuentes de emisión de cada uno de los escenarios modelados, es decir, operación actual, fase de construcción y fase de operación del proyecto, con el detalle de cada tipo de fuente modelada; areal o puntual, identificándolas con el mismo “Id” utilizado en el modelo Calpuff.
- e) Ampliar la información y entregar memoria de cálculo, en formato Excel (extensión xlsx) con el detalle de todos los cálculos respecto a las tasas de emisión ingresadas al modelo CALPUFF para cada uno de los escenarios de modelación, en concordancia con las indicaciones del capítulo 4.1 y 5 de la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (SEA, 2023), evidenciando los cálculos realizados para estimar las tasas de emisión (ton/m2/año) desde las emisiones (ton/año).
- f) En función a lo indicado en la Tabla 7-32, se solicita al Proponente aclarar la duración de la fase de construcción ya que en la Tabla mencionada se indica un total de 34 meses, mientras que la Tabla 3-58 del Anexo 4.1 y la Tabla 4-34 del capítulo 04 “Predicción y Evaluación de Impactos”, ambos del EIA, se estipula una duración de 33 meses.

7.2.2 Como se informó anteriormente, el Proponente debe incorporar en el análisis de impacto el transporte de concentrado y la planta de Chancado de minerales desde terceros que no han sido incorporadas en la descripción de proyecto. Sobre esta última, se evidencia que el Proponente no considera estas obras y acciones asociadas en el modelamiento de emisiones atmosféricas, ya que en la tabla de fuentes de emisiones- Fase de operación proyecto (Tabla 7-14. del Anexo 4.2 del EIA) el chancado que se lista corresponde al chancado de escoria, distinto al chancado de mineral que se plantea anteriormente en el Estudio, lo que también se muestra en la Figura 7-5 (fuentes de emisiones modeladas- Fase



de operación proyecto) del Anexo 4.2 del EIA, tampoco se aprecia una fuente asociada al área de chancado de mineral que se muestra en el KMZ del Anexo 1.2 del EIA. Cabe destacar que el receptor para ruido “receptor 2” está a una distancia de 200 metros desde el Área de Chancado de Mineral por lo que el Proponente deberá evaluar el impacto en este y todos los receptores analizados en la modelación original para descartar los impactos del proyecto. Como se señaló anteriormente, las partes, obras y acciones del Proyecto se localizan en las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla, en una zona declarada Saturada por MP10 como concentración de 24 horas y anual, a través del D.S. N° 15 de 2021 del MMA, por lo tanto, el no describir y evaluar las emisiones que se generan desde el Área de Chancado de Mineral no permite evaluar si se generan los efectos, características y circunstancias del Art. 5 del reglamento del SEIA.

7.2.3 En base a la revisión del Anexo 4.2 del EIA, correspondiente al informe “modelación de Calidad del Aire”, se solicita al Proponente aclarar y ampliar, según sea el caso, la siguiente información:

- En la Tabla 5-5 se presenta el registro de los valores de MP10 para las Estaciones de Monitoreo Tierra Amarilla, San Fernando, Paipote y Copiapó Sívica. Al respecto, se solicita al Proponente ampliar la información y entregar planillas de datos que den cuenta de los registros mencionados para estas estaciones, considerando la cantidad de datos válidos y periodo de monitoreo señalados en la Tabla 5-1 y Tabla 5-3 del mismo Anexo. Esta ampliación de información se hace extensiva a los restantes contaminantes, es decir, MP2,5 y SO₂, por lo que esta planilla deberá considerar todo cálculo de las concentraciones monitoreados presentadas desde la Tabla 5-5 hasta la Tabla 5-17 del Anexo mencionado.
- En base a la revisión de las concentraciones observadas de SO₂ expuestas en la Tabla 5-12, Tabla 5-13 y Tabla 5-14, se solicita al Proponente aclarar y ampliar la información respecto a los aportes del proyecto modelados sobre las estaciones de monitoreo (Tabla 7-20 del Anexo 4.2), en específico, el aporte del proyecto actual en operación, ya que los valores simulados, en algunas estaciones (por ej. Los Volcanes) y estadígrafos (horario), son mayores a los observados.

Tabla 7-20. Aportes en Receptores poblados – Escenario operación actual

ID	Receptor	MP10 Anual	MP10 Diario	MP2.5 Anual	MP2.5 Diario	NO2 Anual	NO2 Horario	SO2 Anual	SO2 diario	SO2 horario	CO 1 H	CO 8 H	AS Anual	Pb Anual
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
R_MH_1	Est. Copiapó Sívica	0,28	0,92	0,23	0,69	0,10	1,98	4,75	20,37	69,42	0,42	0,11	0,005	0,016
R_MH_2	Est. Tierra Amarilla	0,64	1,50	0,53	1,19	0,29	5,80	10,19	34,99	107,38	1,74	0,34	0,008	0,025
R_MH_3	Est. Paipote	0,79	2,13	0,58	1,42	0,71	12,10	10,94	40,53	129,63	5,24	0,88	0,011	0,034
R_MH_4	Est. San Fernando	0,46	1,27	0,36	0,97	0,24	3,87	7,36	27,31	87,30	1,04	0,22	0,008	0,024
R_MH_5	Est. Los Volcanes	0,35	0,98	0,29	0,76	0,14	2,23	6,02	23,78	83,09	0,49	0,16	0,006	0,019

- En el capítulo 5.1.2.4 del Anexo 4.2 del EIA se presentan los registros monitoreados de calidad del aire para el contaminante Arsénico (As). Al respecto, se solicita al Proponente ampliar la información y entregar planillas de datos que den cuenta de los registros mencionados del contaminante en las estaciones de monitoreo Tierra Amarilla, San Fernando, Paipote y Copiapó Sívica. A su vez, se solicita al Proponente ampliar la información y presentar planilla que evidencie el cálculo de los valores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- d) En el capítulo 5.1.2.4 del Anexo 4.2 del EIA se presentan los registros monitoreados de calidad del aire para el contaminante Arsénico (As). Al respecto, se solicita al Proponente ampliar la información y entregar planillas de datos que den cuenta de los registros mencionados del contaminante en las estaciones de monitoreo Tierra Amarilla, San Fernando, Paipote y Copiapó Sívica. A su vez, se solicita al Proponente ampliar la información y presentar planilla que evidencie el cálculo de los valores presentados desde la Tabla 5-18 hasta la Tabla 5-21 del mencionado Anexo. Por último, se solicita al Proponente aclarar la obtención de estos datos, indicando el método de muestreo y su validez, cantidad de datos considerados validados y tratamiento de los datos faltantes, según normativa utilizada.
- 7.2.4 En base a las observaciones al Anexo 1.4 y Anexo 4.2 del EIA, se solicita al Proponente rectificar y presentar un informe de “modelación de Calidad del Aire” actualizado que entregue las respuestas a las observaciones planteadas, incluyendo una memoria de cálculo, en formato Excel (extensión xlsx) con el detalle de todos los cálculos, consideraciones y supuestos utilizados en las tasas de emisión ingresadas al modelo, en concordancia con las indicaciones del capítulo 4.1 y 5.5 de la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (SEA, 2023).
- 7.2.5 En base a la revisión del Anexo 4.2 y del capítulo 04 “Predicción y Evaluación de Impactos” del EIA se solicita al Proponente rectificar la evaluación del impacto ambiental producto de las emisiones atmosféricas de Arsénico debido a que, en la actualidad, no existe normativa ambiental vigente (norma primaria de calidad ambiental) en nuestro país que regule tal contaminante respecto del riesgo para la salud de la población, por tanto, se deberá utilizar norma de los Estados mencionados en el artículo 11 del Reglamento del SEIA (D.S. N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente) según alcances del mismo artículo. Lo anterior, en concordancia con lo establecido en la “Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población” (SEA, 2023), especificado en la Figura 6 de la guía mencionada.
- 7.2.6 En base a la revisión del capítulo 04 “Predicción y Evaluación de Impactos” del EIA, se solicita al Proponente rectificar evaluación del impacto producto de las emisiones atmosféricas de SO₂ sobre receptores humanos, en las fases de construcción y operación, ya que si bien las estaciones de monitoreo indican que el contaminante se encuentra bajo los niveles normados (Tabla 5-12 a la Tabla 5-14 del Anexo 4.2 del EIA), el “Criterio de evaluación en el SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de los impactos ambientales” (SEA, 2023) define que “(...) [n]o obstante, para el caso de zonas declaradas oficialmente como saturadas (...), el análisis no podrá desconocer dicha circunstancia, ni aún sobre la base de concentraciones obtenidas desde estaciones (...)”, por lo que, y a sabiendas que la zona se encuentra saturada por este contaminante según Decreto 180 de 1994, se entiende que la zona se encuentra bajo un riesgo preexistente por este contaminante. Por lo tanto, para su evaluación, se debe ceñirse a las indicaciones del capítulo 3.2.3 de la “Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población” (SEA, 2023).



- 7.2.7 Se solicita al Proponente ampliar el Anexo 4-2 incluyendo los 3 años de datos observados (2021, 2022 y 2023) en el dominio de la modelación a la fecha de presentación del proyecto en evaluación al SEIA V en revisión a estos antecedentes deberá escoger el peor escenario (año) condición para la dispersión de contaminantes. Lo anterior, se solicita al Proponente según lo recomendado por la "Guía Para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA"- versión 2023-en el punto 4.3.2 "Periodo Modelado".
- 7.2.8 Ampliar el Anexo 4.2 "Modelación de Calidad del Aire", dado que el Proponente no incluyó un análisis del efecto sinérgico de las emisiones de gases y partículas propias de las actividades existente en el establecimiento industrial, tanto para Fundición HVL-Paipote como las que se generan desde otros proyectos que se encuentran en el entorno de la fundición. Lo anterior, toma importancia su desarrollo para el análisis de [os posibles impactos que podrían originarse hacia a los receptores cercanos a estas fuentes de emisiones (con y sin RCA). Al respecto, deberá considerar este análisis en el capítulo 6 "Potenciales Riesgos para la Salud de la Población".
- 7.2.9 Respecto al Anexo 4-2 "Modelación Calidad del Aire", se solicita al Proponente ampliar la presentación, incluyendo los datos meteorológicos de 3 años, a objeto de verificar si estos datos son superiores al 75% en un año, idealmente considerar los años 2021, 2022 y 2023 tal como se solicita en el punto 4.3.1 *"Fuente y calidad de datos meteorológicos disponibles"* de la *"Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA"*, versión 2023, en donde establece que *"el porcentaje de los datos válidos de las series de tiempo escogidas deberán ser siempre superior al 75% en un año, además los datos de superficie V altura cubran exactamente el mismo periodo. Respecto a la información en altura, el nivel mínimo debe cubrir los 200 metros medidos desde la superficie, en caso de que corresponda"*.
- 7.2.10 Respecto de la planta de selenio y del proceso de deselenización de metales nobles, se consulta si existirán emisiones fugitivas de SeO_2 y SO_2 al ser extraídos del horno. De existir, el Proponente debe presentar forma de control. Además, se solicita al Proponente presentar e implementar un Plan de seguimiento y monitoreo durante la fase de producción. Se debe incorporar al monitoreo isocinético de material particulado, la medición de emisiones en estos hornos de selenio.
- 7.2.11 Considerando que el electrólito de refinería podría tener una alta concentración de Selenio, este elemento debe ser considerado como uno de los parámetros obligatorios a medir y monitorear en las matrices ambientales frente a situaciones de emergencia, además del plomo y el arsénico.
- 7.2.12 En relación con el Capítulo 07 del plan de medidas de mitigación, reparación y Compensación del EIA. Se propone para minimizar el PM 2,5 un barrido y aspirado de polvo depositado en las principales calles pavimentadas que constituyen las rutas de acceso al proyecto para evitar que sea resuspendido. Por lo anterior, se solicita que el Proponente presente un análisis para descartar el impacto y en el caso de ser necesario medidas asociadas a minimizar el MPS en



fase de operación del proyecto, en las actividades asociadas a Emisión Directa de Hornos.

7.3 Ruido

Respecto al Estudio de impacto acústico y vibratorio presentado en el Anexo 4.3 del EIA, en el que se muestra un listado de fuentes emisoras de ruido y vibraciones, se observa que no se incluye el Área de Chancado de Mineral en disputa. Esto se puede comprobar al observar la Ilustración 10 del Anexo 4.3 del EIA donde no se incluye dicha área. El análisis de cumplimiento normativo de ruido, sin incluir dicha área en el análisis, determinan que tanto en horario diurno como nocturno no se superan los límites establecidos durante la fase de operación del proyecto, tal como se presenta en las tablas 58 y 59 para fase de operación en horario Diurno y horario nocturno respectivamente. A pesar de los valores de cumplimiento presentados en las tablas anteriores, si se considera que el Área de Chancado de Mineral en disputa está a una distancia menor que la fuente más próxima indicada en el estudio al descartar los impactos sobre el “receptor 2” (receptor más cercano) y en ese receptor se obtuvieron valores de cumplimiento para el periodo nocturno muy cercanos al máximo permitido, resulta difícil que al realizar el análisis incluyendo el ruido generado en Área de Chancado de Mineral se de cumplimiento normativo en el “receptor 2” debido a que la distancia se reduce a la mitad del análisis original. Por lo anterior, se solicita que el Proponente reevalúe el impacto sobre esta componente y proponga las medidas adecuadas para hacerse cargo de dicho impacto.

7.4 Flora y vegetación

- 7.4.1 Se solicita al Proponente especificar la razón de no incluir las especies de flora indicadas en la Tabla 3-22, del Capítulo 3, Sección B Ecosistemas Terrestre "Especies bajo alguna categoría de conservación registrada en el Área de Influencia", entre las especies de flora vascular presentes en el área de influencia del proyecto e incluidas en la Tabla 4-46 del Capítulo 4 "Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales".

7.5 Medio Humano

- 7.5.1 El Proponente, en el capítulo 4 de su EIA, titulado “Predicción y evaluación de impactos ambientales”, respecto del medio humano, reconoce 2 impactos, que indica en “Tabla 4-138. Resumen de Calificación de Impacto”; los cuales se denominan “MH-01: Alteración de rutas de acceso y hábitos de desplazamiento” y “MH-02: Alteración al acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica”, los cuales son calificados como no significativos. Respecto de la dimensión antropológica, el Proponente no identifica impactos. Luego, en el capítulo 5 del EIA, titulado “Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300”, en la página 55, señala que las 15 comunidades indígenas identificadas desarrollan sus actividades tradicionales, culturales y ancestrales “en otros sectores, usualmente rurales alejados de las ciudades, tales como Hacienda San Pedro o Toledo (fuera del AI del proyecto)”. Respecto de la Comunidad Indígena Yupanky, señala “la cual sí realiza actividades tradicionales en la cercanía de Paipote, junto a su lugar de residencia, aunque de todas formas éstas se realizan en sectores alejados de los cerros y no se ven intervenidos por la presencia del Proyecto”.



- 7.5.2 En atención que esta determinación se sustenta en la caracterización de los GHPPI expuesta en el Capítulo 3 sección D, una vez que se actualice dicha información de Línea Base, se debe realizar un nuevo análisis sobre la determinación de impactos hacia los GHPPI.

8. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación

8.1 En base a la revisión del capítulo 07 “Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación” del EIA, específicamente de la Ficha 7-1, se solicita al Proponente aclarar y ampliar la información respecto a la medida para hacerse cargo de los impactos significativos de MP2,5 sobre la salud de la población, de la fase de construcción del proyecto. En específico, se solicita al Proponente:

- a) Incluir referencia bibliográfica que permita justificar la eficiencia de reducción de emisiones igual a un 40%, en el entendido que la medida busca reducir la cantidad de finos de las vías pavimentadas utilizadas por el proyecto, y que son parte de la villa de la fundición. Esta justificación no se extingue solo por el hecho de presentar el informe referenciado en la fuente indicada, sino también a corroborar y ratificar el valor (40%), ya que el informe “Control y Fiscalización del Servicio Limpieza de Calles Período 2003-2007” (DICTUC, 2006) indica valores cercanos al 12% de reducción de finos producto del aspirado y lavado de calles, por nombrar una referencia.
- b) Ampliar la información y presentar estimación de emisiones del escenario con el porcentaje de finos actual de la ruta (mediciones) y las del proyectado con el lavado. En función a esta estimación, se debe ampliar y adjuntar programa de limpieza que, de cuenta de la frecuencia de lavado o aspirado en términos horarios, diarios, mensuales y anuales, justificando el porcentaje de reducción.
- c) Evaluar la necesidad de mediciones del flujo actual de vehículos por la vía para contar con el dato observado del comportamiento, a fin de reducir incertidumbres en la aplicación de la medida señalada. Incluir en los medios de verificación de la medida, específicamente en los informes mensuales, registro de los GPS que den cuenta del paso de los vehículos usados para el aspirado de calle en los horarios y rutas señalados.
- d) Incorporar plan de difusión territorial respecto a la medida para el conocimiento de la comunidad aledaña.
- e) Ampliar e incorporar mapa con una resolución legible de las vías, con delimitación clara del inicio y termino de la sección o secciones a implementar este sistema, incluyendo información en formato kmz.

9. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

9.1 Se solicita al Proponente presentar cada una de las acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias presentado en el Capítulo 8 del EIA y según las solicitudes de este documento, incluyendo, además, todas las acciones de contingencias y emergencias asociadas a los permisos ambientales sectoriales solicitados en la presente evaluación, según se establece en la siguiente tabla:

Riesgo o contingencia [Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

Riesgo o contingencia	<i>[Nombre del riesgo o contingencia 1 y breve descripción.]</i>
Fase del proyecto a la que aplica	<i>[Fase de operación o cierre.]</i>
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	<i>[en el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del proyecto, se debe describir] [En el caso de parte, obra o acción propia del proyecto]</i>
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<i>[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]</i>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

9.2 Se solicita al Proponente que se dé aviso a la SMA de la activación del Plan de emergencias para cada riesgo identificado en el Proyecto de acuerdo con lo señalado en la Res. Ex. N° 885/2016 de la SMA.

9.3 En relación con el Capítulo 8 “Plan de Contingencia y Emergencias” señala que: El sector de quebrada Paipote, es una zona de alto riesgo de inundación y remoción en masa. Considerando la gran cantidad de sustancias peligrosas, clase de peligro de éstas y la cercanía a población, sobre el estudio de riesgo de remoción de masa e inundación, debe presentar un análisis más detallado sobre factibilidad de ocurrencia, el alcance que podría tener con objeto de evaluar el nivel de exposición. Presentando todas las medidas de control, para evitar que se vea afectada la población aguas abajo del proyecto.

9.4 El plan de contingencia debe considerar terrorismo o intervención de terceros.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 9.5 Se solicita al Proponente elaborar y presentar un mapa que muestre las vías de evacuación hacia zonas de seguridad y las zonas seguras donde se proyectan las obras.
- 9.6 Se indica al Proponente que en caso de fallas en la PTAS, que impidan su normal funcionamiento, deberá tomar medidas y considerar uso de baños químicos de emergencia, hasta que se restablezca el funcionamiento de la PTAS. Esto debe ser considerado y explicado en el Plan de Emergencia, con la descripción de las medidas de contingencia asociadas al manejo y transporte de lodos, especificando tipos de contingencia, acciones, responsables y plazos.
- 9.7 Se señala al Proponente que la Subestación deberá implementar a lo menos las siguientes medidas de seguridad permanentes: Disposición de extintores; Señalización de las zonas de mayor riesgo, colocando letreros de advertencia en los lugares más visibles de los patios de alta tensión; Cierre con protecciones antitrepeado, con el fin de impedir el acceso a las instalaciones de personas no autorizadas; Implementar programa periódico de auditorías de forma de verificar sistemáticamente los aspectos del proyecto relacionados con la seguridad ocupacional y la protección del medio ambiente (SEGURIDAD).
- 9.8 En caso de accidentes que involucre Sustancias Peligrosas dentro de predio o en carretera, con generación de residuos peligrosos, incluso en el caso en que el transporte lo realicen terceros, el proponente deberá adoptar las medidas necesarias para contener el siniestro, y comunicar el hecho inmediatamente a esta SEREMI de salud y a la Autoridad Ambiental, deberá enviar un pre-informe dentro de las 24 horas siguientes a la ocurrencia del siniestro, y un informe final dentro de los 15 días siguientes. Este deberá incluir como mínimo: causa del accidente; cantidad y tipo de sustancia peligrosa derramada; fecha y hora del siniestro, localización y superficie afectada; fotografías del área afectada.
- 9.9 Se solicita al Proponente definir cuáles son los riesgos sobre el medio a controlar, minimizar y/o eliminar, que pudieran producirse en el sector Planta de Ácido.
- 9.10 En el caso que el proyecto, producto de alguna falla en alguno de los procesos o derrame de alguna sustancia, llegara a afectar algún curso de agua para uso sanitario, se insta al proponente a considerar las medidas necesarias para abordar emergencias de esta naturaleza, además la empresa se deberá comprometer a tomar las medidas necesarias para que las personas afectadas obtengan el agua por otro medio, conforme a las indicaciones que al efecto señale la Autoridad Sanitaria, hasta que el problema se encuentre resuelto y se restauren las condiciones que permitan dar el uso inicial que tenía el curso de agua, lo cual tendrá que ser comprobado mediante muestreos, cuyos resultados deberán ser remitidos a la Autoridad Sanitaria.
- 9.11 Se aclara al Proponente que todas las acciones y/o procedimientos a llevar a cabo en caso de emergencia con fauna deben ser presentados en el actual proceso de evaluación del proyecto, por lo que no corresponde señalar como acción o medida a implementar para controlar la emergencia. que se informará de inmediato al Servicio Agrícola y Ganadero, probablemente esperando que se haga cargo de dicha emergencia. Los impactos del proyecto en evaluación son de exclusiva responsabilidad del Proponente, quien debe hacerse responsable, respecto a su atención, tratamiento y destino final, incluyendo todos



los costos asociados; por lo cual, deben existir coordinaciones con Centros de Rescate y Rehabilitación existentes, inscritos en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a nivel nacional, dado que, a la fecha, no existen a nivel regional.

- 9.12 Según estudios de riesgos realizados para la actualización del plan regulador comunal de Copiapó, en el sector quebrada Paipote. El proyecto se ubica en zona de peligro alto de remoción en masa e inundación, se solicita al Proponente presentar en Línea de base estudio de riesgo que permita determinar nivel de exposición a riesgo de remoción en masa e inundación en el área de influencia de Proyecto, debido a la cercanía a asentamientos poblados de Paipote.
- 9.13 En el punto 8.6.2.2 – Riesgo por condiciones climáticas adversas (lluvias intensas) del Capítulo 8 del EIA, en la Tabla 8-3 se indica que se considera construir canales de contorno para prevenir la contingencia. Frente a esto, se indica que se deben realizar labores de limpieza periódicas de los canales de contorno como medida de prevención de contingencias, y evitar posibles represamientos al momento de la ocurrencia de lluvias intensas.
- 9.14 En el acápite 8.6.2.3 – Riesgo de remoción en masa del Capítulo 8 del EIA, en la Tabla 8-4, se solicita al Proponente incluir mapas con zonas seguras y vías de evacuación en las zonas donde se proyectan las obras, además de entregar criterios mediante los cuales serán definidas las mencionadas zonas de seguridad.
- 9.15 Téngase presente que no se deben acumular materiales en las zonas definidas como seguras, tanto en quebradas y cauces que pudieran encontrarse en el sector, ya que estos pueden incrementar el peligro ante un aluvión o inundación, aportando volúmenes sólidos.
- 9.16 En el punto 8.7.3.5 del Capítulo 8 del EIA se detalla el riesgo o contingencia de derrame de insumos, materias primas y derivados de procesos. Se solicita al Proponente contemplar un plan de monitoreo, aguas arriba y aguas abajo de las partes y obras del Proyecto, en pozos y cauces superficiales para así tener control sobre posibles infiltraciones.

10. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes.

10.1 Emisiones Atmosféricas

- 10.1.1 Respecto al Capítulo 9 presentado por el Proponente, en donde indica un "Plan de seguimiento de impactos significativos" en la fase de construcción, señala que el impacto ambiental hay una "Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable (MP2,5) en receptores humanos (norma primaria). Para ello, propone una medida de "Barrido y Aspirado de Calles Pavimentadas", esto en el camino de acceso hacia la villa fundición por la calle Juan Godoy. Al respecto, se solicita al Proponente rectificar la medida dado que esta medida de abatimiento es propia para la captura de la fracción gruesa, es decir, para el MP10.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

11. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

- 11.1 Se solicita al Proponente actualizar ficha resumen, presentada en el Capítulo 14 del EIA, de acuerdo a los antecedentes requeridos en el presente documento, lo anterior para cada una de las fases del Proyecto (construcción, operación y cierre).

12. Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente

- 12.1 En relación a Instrumento de Planificación Territorial vigente, en el Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama PRICOST. El Proyecto se encuentra en zona de Extensión Industrial (ZEI-I), donde aplican normas urbanísticas supletorias, la cual permite actividades productivas calificadas como "Inofensivas o Molestas". Al respecto, se requiere estar resuelta la calificación técnica industrial en el Artículo N° 161 del Reglamento SEIA, emitida por la SEREMI de Salud para pronunciarse favorable a la ejecución del proyecto, según lo señalado en el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.
- 12.2 Tal como señala la "Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA" (segunda edición, 2023) en su Tabla 6, se solicita al Proponente identificar y analizar su vínculo con lo establecido en políticas, planes y programas (además de los regionales y comunales) que estén vinculados al cambio climático, donde, a lo menos debe analizar:
- a) La estrategia climática de largo plazo.
 - b) Los planes sectoriales de mitigación y adaptación según su tipología (Tabla 2 de la Guía mencionada).
 - c) Los planes de acción regionales y comunales de cambio climático
 - d) Los planes estratégicos de recursos hídricos en cuenca
 - e) Los planes sectoriales para la gestión del riesgo de desastres.

13. Compromisos ambientales voluntarios

- 13.1 En base a la revisión del capítulo 13 "Compromisos Ambientales Voluntarios" del EIA, específicamente de la Tabla 13.1 "Pavimentación de tramo de calles externas", se solicita al Proponente ampliar la información e indicar medidas a efectuar para disminuir las emisiones en la sección comprometida a pavimentar mientras se inicia la fase de construcción y, se obtiene el permiso y recepción de la obra, ya que existirá un periodo donde no se considere efectivo este compromiso. Además, indicar ruta provisoria que harán uso los vehículos mientras se pavimenta este tramo.
- 8.2 Se solicita al Proponente aclarar cuáles son las medidas de control para el monitoreo del Material Particulado Sedimentable (MPS) que puede presentar potencial de afectación a los cultivos de los predios cercanos al proyecto, específicamente en la fase de construcción a causa del movimiento de tierra, considerando que el área de emplazamiento del proyecto se encuentra cercano a predios agrícolas.
- 13.2 Se solicita al Proponente implementar monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

13.3 Se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.

13.4 Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego determinado el mes, 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 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:
 - i. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
 - ii. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
 - iii. Medidas de protección y/o conservación implementadas.
 - iv. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
- 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, el análisis (por tipo de materialidad) y la 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

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.

13.5 Con relación al Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) indicado en el punto 13.2.1.1 Perturbación controlada de reptiles y micromamíferos, se solicita al Proponente que en dicho compromiso se apliquen los criterios establecidos por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), en Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada. En especial, se solicita al Proponente lo siguiente:

- a) Establecer Indicador de éxito: para evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada. Se debe contemplar el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevivencia de la población residente.
- b) Seguimiento a realizar, posterior a la aplicación de la perturbación controlada: el Proponente deberá realizar el seguimiento de la población receptora, la cual deberá considerar al menos dos ciclos reproductivos de la especie objetivo de forma que permita realizar comparaciones interanuales, considerando el periodo de mayor actividad de fauna
- c) El Proponente debe determinar la época, temporada o período, y horario en que se realizará la perturbación de los individuos por especie, debiendo considerar no intervenir en su período reproductivo y de cría, así como su fenología y etología en relación con su conducta (comunitaria, colonial o solitaria), alimentación, desarrollo, ciclo de vida, estados de letargo o sopor, entre otros, y además no posibilite la recolonización del área
- d) Se solicita al Proponente entregar información georreferenciada a escala adecuada, coordenadas UTM y cartografía digital en formato KMZ o SHP de los sitios de perturbación y destino.

13.6 Respecto de la localización del proyecto, se ubica cercano a asentamientos humanos, en zona de latencia de MP10, en la predicción y evaluación de impactos en la fase de construcción, se considera como impacto significativo CA-02 Alteración de la calidad del aire ambiental por emisiones de material particulado respirable (MP2,5) en receptores humanos (norma primaria), por lo tanto, se solicita al Proponente complementar medidas de mitigación y compromisos voluntarios relacionado a las emisiones atmosféricas, con monitoreo permanente de estaciones de medición de calidad de aire en las instalaciones del Proyecto.

13.7 Con respecto al Plan de Inversión social se proponen las siguientes líneas de trabajo: "1.- *Recuperación de espacios públicos que consistirá en diseñar e implementar mejoras de las actuales condiciones de sitios eriazos, instalando áreas verdes, infraestructura, esparcimiento infantil y tercera edad, jardines temáticos e iluminación solar, además de las prioridades levantadas en las mesas de trabajo (muralismo, juegos, grafitis, etc.)*". Se solicita que el Proponente considere una coordinación con la Seremi Minvu regional, con el fin de seguir los lineamientos de las áreas verdes declaradas en los Instrumentos de Planificación Territorial.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

- 13.8 Se solicita al Proponente implementar CAV, que señale medidas de mitigación del impacto del flujo vehicular en el horario punta de 07:30 horas a 08:30 horas y de 17:30 horas a 18:30 horas, en las rutas públicas a utilizar por el proyecto.
- 13.9 Se solicita al Proponente implementar CAV, que señale medidas proporcionales de mantención y conservación de las rutas públicas a utilizar en el proyecto.
- 13.10 Se solicita al Proponente implementar CAV, que establezca la periodicidad de la aplicación de humectación de supresor de polvo en las rutas no pavimentadas a utilizar en el proyecto.
- 13.11 Se solicita al Proponente considerar la pavimentación de tramo en calles externas como medida de compensación, e incluir las que sean necesarias para hacerse cargo de los impactos significativos del proyecto.
- 13.12 En relación con la Descripción del Proyecto en el punto 1.6.5.9 Alojamiento, el Proponente declara que se privilegiará la contratación de mano de obra local en Copiapó y Alrededores. Por lo anterior, se solicita al Proponente incorporar como Compromiso Ambiental Voluntario la contratación de mano de obra local en todas las fases del proyecto, priorizando a las personas pertenecientes a las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla, como también los servicios de proveedores que se contraten sean de preferencia locales. Se deberá entregar como medio de verificación la planilla con el personal y servicio contratados al inicio de cada fase a la SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Superintendencia del Medio Ambiente y las Ilustres Municipalidades de Copiapó y Tierra Amarilla. Lo anterior para contribuir al desarrollo socioeconómico de los grupos humanos dentro del área de influencia de medio humano.
- 13.13 Respecto a los Compromisos Ambientales Voluntarios, se solicita que el Proponente incorpore en todos sus vehículos, buses, camiones, camionetas y equipos en general, señalización que identifique al titular y al proyecto al que pertenece, como también de los servicios que contrate con el objetivo de que estos puedan ser identificados fácilmente en caso de que los Grupos Humanos del Área de Influencia requieran presentar reclamos, comentarios o sugerencias a raíz de obstrucción de caminos u otros. Para esto último, el Proponente deberá disponer de un libro triplicado y autocopiativo para dejar por escrito los comentarios de la comunidad, como también deberá entregar soluciones en caso de que se requiera, lo que también quedará por escrito en dicho libro.
- 13.14 Respecto a los Compromisos Ambientales Voluntarios, se solicita que el Proponente incorpore en todos sus vehículos, buses, camiones, camionetas y equipos en general un sistema de desactivación de alarma de retroceso sonora cuando los vehículos no sean utilizados en faena, sino que en área urbana.
- 13.15 Se solicita al Proponente establecer como Compromiso Ambiental Voluntario un plan de comunicación con los Grupos Humanos y Grupos Humanos Pertenecientes Pueblos Indígenas del área de influencia para todas las fases del proyecto, con la finalidad de canalizar las observaciones, comentarios u otro tipo de comunicación que estos requieran.



- 13.16 Se solicita al Proponente establecer un Compromiso Ambiental Voluntario respecto a la celebración de las festividades, carnavales y fiestas religiosas que se realizan en las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla para prevenir posible afectación sobre los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en las localidades cercanas a causa del flujo vehicular del proyecto.
- 13.17 En relación con la medida Plan de Inversión Social, se solicita al Proponente establecer que los cursos de capacitación sean vinculantes con el proyecto, como también con las actividades económicas que realizan los grupos humanos dentro del área de influencia. En este sentido, se solicita al Proponente aumentar las plazas tanto para Paipote y Tierra Amarilla, considerando que la mano de obra máxima en la fase de construcción es de 3033 trabajadores y que los cupos considerados en la medida corresponden al 1.32% del total de mano de obra requerida en dicha fase, sin perjuicio que esta medida debe ser socializada con la comunidad.
- 13.18 Se solicita al Proponente que priorice la contratación de mano de obra local, con énfasis en la incorporación de jóvenes al mercado laboral, siendo estratégica la comunicación con los estudiantes de educación media de la comuna con formación técnica profesional, con el fin de propiciar su integración social y laboral a proyectos de la comuna, una vez finalizado su último año escolar, además se solicita al Proponente priorizar la contratación de mano de obra local femenina. Por último, se solicita que lo anterior se coordine con la Oficina Municipal de Información Laboral (OMIL) de la Municipalidad de Tierra Amarilla, programas mujeres jefa de hogar y con la administración de los centros educativos de la comuna.
- 13.19 Se solicita al Proponente que adquiera los siguientes compromisos ambientales voluntarios:
- a) Que los vehículos del proyecto cuenten con sistema GPS, para que se pueda llevar el control de las velocidades en vías internas y externas del proyecto.
 - b) Que los vehículos y camiones del proyecto cuenten con logotipo de identificación, con la finalidad de facilitar fiscalización.
 - c) Contar con un Plan de Humectación que incluya los caminos no pavimentados y el escarpe, con el objetivo de mitigar el material particulado. Asimismo, se debe indicar la periodicidad de humectación y con qué generarán la supresión de polvo.
 - d) Que al transitar por áreas pobladas limitar velocidad máxima de 30 km/hrs.
 - e) Entrega de 1000 ejemplares de flora endémica a la Municipalidad de Tierra Amarilla, con la finalidad de reforestar áreas estratégicas de la comuna
 - f) Que se generen instancias de educación ambiental en establecimientos educacionales de la comuna con temas contingentes.
 - g) Aumentar la valorización de residuos, gestionando su disposición final con empresas recicladora de la Región de Atacama

Verónica Eufemia Ossandón Pizarro



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>

Directora Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Atacama

JES/FAGV

Distribución:

CC:

Susana Angélica Ramírez Castillo (Oficial de Partes) <susana.ramirez@sea.gob.cl>

Jose Escobar Serrano (Coordinador de PAC) <jescobar.3@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161423933>