

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta"

Nombre del Titular : Empresa de Transporte Ferroviario S.A.
Nombre del Representante Legal : Juan Carlos García-Huidobro Baeza
Dirección : Huérfanos 587 Oficina. 301, Santiago

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta**", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la DIA.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "**Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta**", la que deberá entregarse hasta el 16 de marzo de 2023.

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 Emilio Fuentes Espinoza dirección de correo electrónico efuentes.2@sea.gob.cl, número telefónico (56-55) 2671276 – 977184739.

1. Descripción de proyecto

1. Respecto a lo señalado en la Tabla C1-70 de la DIA, se solicita indicar las coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 19) de localización sobre las Rutas Públicas B-262 y Ruta 1 (calle de servicio), ya que las indicadas en la tabla mencionada no se ajustan a la infraestructura vial, ubicándose fuera de la faja fiscal.

2. Respecto a la superficie total del proyecto, se solicita incluir el trazado de la ruta de transporte ferroviario que utilizará el proyecto y que comprende 288 km de distancia, entre la faena minera MEL y la zona portuaria de Mejillones y Antofagasta.

3. En la DIA, se señala que, en las fases de construcción y operación del proyecto en el Taller Mejillones se contará con dos bodegas para el almacenamiento de sustancias peligrosas, y además, contará con un estanque de 10 m³ para el almacenamiento de aceites lubricantes. Al respecto, se solicita detallar el tipo de bodegas que se implementarán, según los criterios establecidos en el D.S.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

N° 43/2015 del MINSAL. Además, se deberá describir las características constructivas y de diseño que tendrán dichas instalaciones, detallando las capacidades de almacenamiento para cada una, capacidad de almacenamiento por clase de peligrosidad y por fase de proyecto, ya que, en la documentación presentada en la DIA hay inconsistencias respecto a estas instalaciones, por lo que se solicita entregar la siguiente información:

s) Ubicación de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas e indicar el distanciamiento hacia otras construcciones y hacia los deslindes de la propiedad, además de indicar la ubicación de duchas y lavaojos de emergencia.

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas (superficie, muros, piso, techumbre, elementos soportantes, puerta de acceso, sistema de contención de derrame, zona de carga y descarga, ventilación, entre otros).

c) Identificar y cuantificar las sustancias peligrosas, para cada fase del proyecto y por instalación, de acuerdo con el siguiente desglose:

Bodega/ Estanque							
Nombre químico	Nombre común	Estado	Clase de Peligrosidad	N° CAS	N° UN	Cantidad de Almacenamiento	Capacidad máxima de almacenamiento en m ²

4. En la página 50 de la DIA se menciona que *“tanto el Taller Mejillones como el Patio Antofagasta contarán con cierre perimetral”*. Al respecto, se solicita que este cerco evite la entrada de fauna silvestre hacia el proyecto para evitar contingencias con fauna silvestre que pueda ingresar al proyecto.

5. Se solicita describir y señalar como se relaciona el Proyecto con los contenidos señalados en la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA”, disponible en el siguiente link:

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/01/13/MET-Guia-Cambio-Climatico_2023.pdf

Al respecto, el análisis deberá verificar si el Proyecto (por sus características y/o emplazamiento), se vincula con los efectos adversos del cambio climático (riesgo climático) sobre los componentes ambientales definidos como objeto de protección, teniendo presente tanto el análisis de impactos ambientales, como también de riesgos.

6. Se solicita detallar la frecuencia diaria del transporte de ácido sulfúrico y cátodos de cobre, detallando las horas por las que circulará en las áreas urbanas de Mejillones y Antofagasta. Al respecto, se deberá adjuntar un cuadro consolidado que detalle lo anterior, señalando la frecuencia de viajes con los carros cargados y los vacíos.

7. Respecto al plan de emergencias y prevención de contingencias, se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

a) Respecto del riesgo o contingencia relativo derrames y/o fugas, incendio y explosión por soluciones ácidas, fallas mecánicas en estanques durante el trayecto o en zona de descarga, se solicita que, en la eventualidad que se puedan ver afectadas especies de flora silvestre, incluir las especies detalladas en el D.S N° 68/2009 del Ministerio de Agricultura, que puedan formar parte de formaciones vegetales, como es el caso de las formaciones xerofíticas. Al respecto, se solicita detallar e incorporar las medidas de prevención de riesgos y de control de accidentes que consideren el impacto señalado y que, además, incorpore el compromiso de reparar o restaurar el componente ambiente antes señalado.

b) Para el contacto para comunicaciones en caso de emergencias, señalado en la Tabla-21 del Anexo C1-5 de la DIA, se solicita incluir a CONAF, con el N° telefónico: 55-2-602618.

c) Incluir el riesgo de ruidos molestos por actividades operacionales, ya que, según información entregada por habitantes cercanos a talleres de mantención ferroviaria, por ejemplo, se han identificado ruidos molestos por error de la bocina de locomotoras, que suenan de manera constante durante noche y día. Es por ello que, se solicita identificar todos los posibles ruidos molestos generados en el Taller Mejillones y Patio Antofagasta. Asimismo, se solicita identificar y detallar las acciones para evitar estos posibles ruidos y presentar acciones de emergencia en el caso de que ocurran.

d) Respecto a la afectación debido a eventos meteorológicos o de la naturaleza, se señala lo siguiente: *“Objetivo: Evitar y/o minimizar el riesgo de afectación de las condiciones normales, de la infraestructura y/o equipos debido a sismos de gran envergadura, vientos huracanados, lluvias torrenciales, aluviones e inundaciones o cualquier evento de la Naturaleza.”*. Al respecto, se solicita identificar las obras y partes del Proyecto que se ubicarán en zonas que tienen asociado riesgo aluvional e inundaciones, actualizando el plan de prevención de contingencias y emergencias, detallando e incluyendo las acciones o medidas pertinentes, de acuerdo con el análisis realizado.

e) Respecto a las acciones o medidas a implementar, se solicita adjuntar un organigrama con las personas responsables en caso de una emergencia; en caso de no contar con una brigada de emergencia, esta información deberá contener a lo menos nombre, cargo, teléfono de contacto, tiempo de respuesta, entre otros.

f) Se solicita incorporar quienes serán los responsables del proceso de carga (puntos de despacho) y descarga (punto de destino) en caso de presentarse alguna emergencia asociada a esta actividad y cuáles serán las acciones que se realizarán respecto al manejo y disposición de los residuos.

g) Respecto al despacho de los cátodos de cobre que se realizará, se solicita incorporar quiénes serán los responsables en caso de presentarse alguna emergencia asociada a esta actividad y cuáles serán las acciones que se realizarán respecto al manejo y disposición de los residuos.

h) Respecto a las inspecciones preventivas mensuales a las infraestructuras asociadas al manejo de sustancias, combustibles, gases y/o residuos peligrosos y mantenimiento preventivo y periódico a equipos y maquinarias, se deberá complementar indicando la manera en que se realizarán dichas inspecciones, si contará con un check list o formato para estas actividades y cada cuánto tiempo la periodicidad con que se realizarán las mantenciones indicadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

i) En el Anexo C1-5 de la DIA se señala que, en cada uno de los terminales de transporte de ácido sulfúrico, existirá la implementación necesaria para controlar inmediatamente posibles fugas e incendios. Al respecto, se deberá detallar el tipo de implementación y presentar un programa de mantenimiento detallado.

j) Dentro de las acciones a implementar, se señalan las capacitaciones y entrenamiento al personal, indicando que serán realizadas periódicamente. Al respecto, se solicita presentar el programa de capacitaciones del personal.

k) Se informa que existen distintos tipos de incendios, pero no, pequeños o grandes incendios, por lo que, deberá modificar lo indicado y las acciones correspondientes. Además, se solicita dar mayores antecedentes a lo señalado en tabla-12 del Anexo C1-5 de la DIA, respecto a las situaciones de incendio y/o explosión de soluciones ácidas.

l) Se solicita incorporar dentro del Plan de prevención de Contingencias y Emergencias general, las situaciones de emergencia descritas en los PAS 138, PAS 140, PAS 142 y manejo de sustancias peligrosas.

m) De acuerdo con las consultas del presente ICSARA y las características específicas de las partes, obras, acciones, insumos, residuos, emisiones y/o productos del presente proyecto, se deberán actualizar las situaciones de riesgo o contingencias asociadas al proyecto, ya sean de carácter natural o antrópico, y, exclusivamente de carácter ambiental (excluir por ejemplo “prevención de riesgos ante accidentes”). Por otra parte, deberá observar y considerar el instructivo Ord. N° 1890972 de fecha 05 de julio del 2018 que imparte instrucciones en relación con el concepto de “impacto ambiental” y “riesgo” en el Sistema de Evaluación de impacto ambiental:

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2018/07/19/ordinario_ndeg_180972_de_fecha_5_de_julio_de_2018.pdf

n) Se solicita adjuntar un cuadro consolidado que para cada riesgo detalle lo siguiente:

-PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

<i>[Situación de riesgo o contingencia]</i>	
Fase del Proyecto a la que aplica	
Parte, obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar	<i>[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]</i>
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, indicar forma de control y seguimiento de la acción o medida, a objeto de verificar si se está ejecutando en los plazos y forma establecida, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, indicar plazo, frecuencia, contenido y</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

	<i>destinatario (SMA a través de su página web y eventualmente otros órganos, solo si lo han pedido expresamente durante el proceso de evaluación y son competentes)]</i>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del ICE, Adenda o DIA donde se presenta, según corresponda]</i>

ñ) } Se solicita adjuntar un cuadro consolidado que para cada emergencia detalle lo siguiente:

-PLAN DE EMERGENCIAS

<i>[Situación de emergencia]</i>	
Fase del Proyecto a la que aplica	
Parte, obra o acción asociada	
Acciones a implementar	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]</i>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<i>[A través de la página web de la SMA]</i>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del ICE, Adenda o DIA donde se presenta, según corresponda]</i>

o) Se solicita elaborar un informe post-emergencia, que se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta y que considere la siguiente información:

- Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada, incluir fotografías), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc.
- Identificación de los recursos naturales afectados (agua, suelo y aire), así como del estado de conservación (cuando corresponda) de las especies de flora y fauna involucradas en el evento de derrame u otro, explicitando claramente el tipo de impacto asociado.
- Antecedentes de las medidas que se implementaron respecto a los componentes que fueron afectados.

8. De acuerdo con las consultas del presente ICSARA, se solicita detallar claramente los **hitos y las fechas de inicio y término** de las fases de construcción, operación y cierre del presente proyecto.

2. Normativa Ambiental Aplicable

1. Se informa que para que el proyecto cumpla con la compatibilidad territorial, se deberá aplicar el inciso tercero del artículo 2.1.28 de la OGUC, que indica lo siguiente:

“En aquellos casos en que el instrumento de planificación territorial permita la actividad de industria, estará siempre admitido el emplazamiento de las instalaciones o edificaciones destinadas a infraestructura que sean calificadas conforme al artículo 4.14.2. de esta Ordenanza, en forma



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

idéntica o con menor riesgo al de la actividad permitida. Con todo, el instrumento de planificación territorial que corresponda podrá prohibir la aplicación de este inciso dentro de su territorio.”.

Por su parte, el artículo 4.14.2. de la misma OGUC dispone que los establecimientos industriales o de bodegaje serán calificados caso a caso por la SEREMI de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad y que, para tales efectos el precitado artículo dispone de cuatro categorías de calificación (inofensivas, molestas, insalubres, contaminantes o peligrosas).

De acuerdo con las coordenadas UTM declaradas en la DIA y, toda vez que, el proyecto se emplaza dentro del área urbana de las comunas de Mejillones y Antofagasta respectivamente, se señala lo siguiente:

a) Para el caso de la comuna de Mejillones, las instalaciones y edificaciones que no formen parte de la red, deberán dar cumplimiento expreso a las disposiciones normativas y urbanísticas contenidas en el instrumento de planificación territorial vigente: “Plano Seccional Meseta Mejillones, sancionado mediante Decreto N°1687 del 11/09/2007 y publicado en D.O. con fecha 22/01/2008 y, por tanto, afecto a las disposiciones establecidas para la zona ZIM –zona industrial mixta, definida y regulada conforme lo previste la Ordenanza Local del mencionado IPT.

Tal zona dentro de sus usos de suelos permitidos establece: Industrias en todas las categorías de impacto/ Fabricas productoras y ensambladoras de partes, bienes y servicios / Comercio Minorista y mayorista /Oficinas, Bodegas, acopio, almacenamiento y distribución de material / Equipamientos públicos de seguridad, servicios, etc. / Espacio público y fajas verdes.

b) Para el caso de la comuna de Antofagasta, afecto a las disposiciones contenidas en el IPT Mod. Plan Regulador Comunal Sector Norte Antofagasta, publicado en el D.O. con fecha 14/07/2012, en particular a la zona ZM-1 que corresponde a una zona mixta residencial y de servicios, definida y regulada conforme lo previste la Ordenanza Local del dicho IPT.

Tal zona dentro de sus usos de suelos establece: Residencial / Equipamiento: Científico, Comercio, Culto y Cultura, Deporte, Educación /Espaceamiento, Salud, Servicios y Social. /Actividades Productivas: Talleres y bodegaje inofensivo, calificado por la Autoridad Sanitaria respectiva. /Áreas Verdes y Espacio Público.

En seguida, y, frente a los usos prohibidos, la norma establece expresamente, la prohibición de actividades productivas – industria-talleres – bodegaje: calificados molestas, insalubres, contaminantes o peligrosas. / edificaciones o instalaciones de uso de suelo de infraestructura energética, sanitaria y de transporte.

Finalmente, y conforme a cada territorio declarado y para cada caso, se establecen usos permitidos y prohibidos lo cual constituye limitaciones ante la posibilidad de emplazamiento de edificaciones ajenas a los usos de suelos y calificaciones previstas en la Ordenanza local de ambos instrumentos de planificación territorial en vigencia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

Por consiguiente, la admisión y compatibilidad de este tipo de uso de suelo e instalaciones declaradas dentro de los límites urbanos de Mejillones y Antofagasta, se encuentra sujeta a la calificación de la actividad y, por tanto, se requiere pronunciamiento de la autoridad competente frente a los antecedentes presentados en el anexo PAS 161 de la DIAy de los Municipios donde se emplazará el proyecto.

2. Se informa que el uso de baños químicos se permite por un período máximo de 6 meses, es decir, si se extiende del período indicado, se deberá dar cumplimiento con lo establecido en el D.S. N° 236/1926 del MINSAL, ya que en la DIA se indica que la fase de construcción tendrá una duración de 12 meses.

3. Se solicita actualizar las normativas de emisiones de transporte, teniendo en cuenta las siguientes:

a) D.S. N°40/2020, del Ministerio de Medio Ambiente, que modifica el Decreto Supremo N° 54, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos medianos.

b) D.S. N°41/2020, del Ministerio de Medio Ambiente, que modifica el Decreto Supremo N° 211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos.

c) D.S. N°4/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, que modifica el Decreto Supremo N°55, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.

4. Se solicita adjuntar un análisis de la aplicabilidad del Decreto N° 57/2019 del Ministerio de Salud, que aprueba el *"Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y Mezclas Peligrosas"* y dar cumplimiento en la normativa ambiental aplicada la Norma Chilena NCh. 2245, Of. 2015 del INN "Hoja de Datos de Seguridad de Productos Químicos contenido y orden de las secciones".

5. Se deberá presentar la forma e indicadores de cumplimiento del Decreto Supremo N° 138/05 del Ministerio de Salud, que establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas para cada fase del proyecto por la utilización de grupos electrógenos con potencias superiores a los 20 kVA, dando cumplimiento con el registro a través del Sistema RETC del Ministerio del Medio Ambiente.

6. 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 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S N° 484 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 (en adelante CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

7. En la tabla C1-74 de la DIA, se indica que se hará uso de áridos, los cuales serán abastecidos por proveedores autorizados. Al respecto, en el caso de que el proveedor de áridos se ubique en el sector de Puerto Seco de la comuna de Calama o zona sujeta al Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Calama (PDA), se deberá comprobar que los proveedores darán cumplimiento al artículo 28 del PDA, que establece que *“las plantas de extracción, procesamiento o manejo de áridos, al interior de la zona del Plan deberán cumplir diversas medidas de control de emisiones”*.

8. Se deberá presentar la forma de cumplimiento de la Ley N° 20.920 de “Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida y fomento al reciclaje” del Ministerio de Medio Ambiente, considerando al menos, lo establecido en los artículos 5 y 34.

9. De acuerdo con las consultas del presente ICSARA, se deberá actualizar y presentar la forma de cumplimiento del Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, detallando las sustancias peligrosas que se utilizarán, así como sus cantidades y su clasificación, adjuntando las hojas de datos de seguridad de acuerdo con la N.Ch. 2245:2015. Además, se deberá describir el sitio donde se almacenarán (bodegas o estanque), detallando las características estructurales, sistema de control de incendios, sistema de detección de gases, sistema de ventilación, indicando características de peligrosidad de las sustancias de acuerdo con la N.Ch. 382/2013, distanciamiento a otras construcciones y la cantidad máxima a almacenar.

10. Se deberá presentar un análisis si su proyecto o actividad se vincula con la Ley 21.455, Marco de Cambio Climático.

11. Cabe señalar que, los indicadores que acreditan el cumplimiento de la normativa y que deberán ser propuestos por el titular, deben ser precisos, atingentes, tener relación directa con la normativa y de fácil verificación en relación con la norma, es decir, no deben ser susceptibles de interpretación, así como tampoco deberán dar señales de cumplimiento parcial. En efecto, no se verifica como indicador de cumplimiento, por ejemplo: “porcentaje de camiones que cumplen con la medida...”, “porcentaje de trabajadores ausentados...”, “porcentaje de cumplimiento de las medidas...” u otros similares, toda vez que la(s) norma(s) no son susceptible de cumplirse parcialmente

3. Permisos Ambientales Sectoriales

1. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 138 del RSEIA (PAS 138), para las fases de operación y cierre se solicita lo siguiente:

a) En el numeral 7.4 de la DIA se señala que para la fase de operación contará con una mano de obra máxima de 133 trabajadores, mientras que en los antecedentes del PAS 138 señala un número menor de usuarios, por lo que, deberá aclarar y/o modificar lo anterior, adjuntando los cálculos del número de trabajadores para el Taller Mejillones y Patio Antofagasta, para las distintas fases del proyecto.

b) Adjuntar el plano de emplazamiento general del sistema de tratamiento de aguas servidas, que incluya las instalaciones del entorno, internas o externas, y el distanciamiento de éste a cursos de agua con uso sanitario conocido.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

c) Adjuntar un plano que indique el distanciamiento existente entre el sistema de tratamiento de aguas servidas y cualquier edificación emplazada en sus inmediaciones, para sistemas de tratamiento para 50 o más personas, de acuerdo con lo señalado en el artículo. 14 del D.S. N° 236/1926 del MINSAL.

d) Respecto a la estimación de caudales generados en el sistema, máximos, mínimos y promedios. se deberá incluir el número máximo o *peak* de usuarios del sistema considerados en el proyecto.

e) Adjuntar memoria de cálculo detallada del sistema de tratamiento, que incluya las bases de cálculo consideradas para el diseño, capacidad de tratamiento, dotación, caudales estimados, carga contaminante, población a atender y proyección de crecimiento, detallando las especificaciones del tratamiento y del sistema de eliminación del efluente tratado, así como la descripción de las medidas de control o mitigación de olores, que serán implementadas en el sistema de tratamiento de aguas servidas.

f) De acuerdo con los antecedentes presentados respecto al cálculo del índice de infiltración en los Apéndices PAS 138-2 y PAS 138-3 en la DIA, no se presentan los antecedentes de las pruebas realizadas sobre el cálculo realizado para obtener el índice de infiltración de acuerdo con lo requerido en el D.S. N° 236/1926 del MINSAL. Por otro lado, los índices presentados corresponden a índices de infiltración mayor a 3.000 l/m²/día (Taller Mejillones: 4.430 l/m²/día y Patio Antofagasta: 3.840 l/m²/día) lo que indica que este ensayo no se realizó bajo los criterios del decreto señalado. Por lo tanto, se deberá complementar con lo siguiente:

- Adjuntar los cálculos del índice de infiltración (l/m²/día), indicando la superficie requerida para infiltrar y profundidad de la napa, medida en el área de infiltración en su nivel más desfavorable, en base a análisis o estudios técnicos, conforme al ensayo definido por el D.S. N° 236/1926 del MINSAL.

- Se deberá acreditar el análisis de suelo para efectuar la infiltración, el tiempo en efectuar los ensayos que dio origen al índice de infiltración e incorporarlo para todas las fases del proyecto.

- Detallar el diseño del sistema de drenes de infiltración (largo, ancho, profundidad y distribución).

- Respecto al sistema de reutilización del efluente tratado, se deberá detallar el tipo de reúso considerado (riego, humectación, uso industrial, etc.) y condiciones que deberán cumplirse para su utilización (parámetros de calidad del efluente según norma de referencia, periodicidad de monitoreo, etc.). Asimismo, se deberá adjuntar una descripción del sistema de reutilización, incluyendo sus unidades y equipos.

- En el numeral 1.3.5 del Anexo PAS138 de la DIA, se establece que las aguas tratadas de las PTAS serán almacenadas en estanques de 20 m³ (Taller Mejillones) y de 10 m³ (Patio Antofagasta), considerando el retiro del agua tratada de hasta 3 días e incluso que puede almacenarse hasta 2 semanas. Al respecto, se aclara al titular, que el tiempo de permanencia de estas aguas tratadas no podrá ser superior a 24 horas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

- En caso de reúso en riego o humectación de caminos, se deberá presentar un balance del requerimiento de agua y de la generación diaria, de manera de garantizar la continuidad de la operación del sistema.

g) Dado que el titular ocupará el efluente tratado para la humectación de caminos y/o riego de áreas verdes, se deberá utilizar como referencia la normativa ambiental aplicable, la NCh. 1333, Of. 1985 sobre "Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes usos del INN".

h) Actualizar y presentar todos los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del proyecto (construcción, operación y cierre).

2. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA (PAS 140), para el almacenamiento temporal de residuos sólidos del proyecto para todas las fases del Proyecto, se solicita lo siguiente:

a) De acuerdo a lo señalado por el titular en la DIA, se consideran 2 sitios de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos de 79,7 m² para Terminal Mejillones y de 15 m² para Patio Antofagasta, respectivamente, los cuales serán utilizados en las tres fases del proyecto, sin embargo, en el mismo documento se indica que para el Terminal Mejillones contará con un sitio de 83,6 m² para la fase de construcción y de 77 m² para la fase de operación, mientras que para el Patio Antofagasta contará con un sitio de 21,9 m² para la fase de construcción y de 15 m² para la fase de operación, por lo tanto, se solicita corregir y/o aclarar lo anterior, detallando claramente la cantidad de sitios de almacenamiento, superficies de los sitios de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos y del sitio para el almacenamiento de residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios, para las tres fases del proyecto.

b) De acuerdo con la planimetría presentada en los Apéndices PAS 140-1 y PAS 140-2 de la DIA, se visualiza que el sitio para el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios, se encuentra dentro del sitio de almacenamiento para residuos industriales no peligrosos, por lo que, deberá incorporar dicha descripción a los antecedentes del PAS 140, y complementar con lo siguiente:

- Incorporar en la planimetría, la superficie de los sitios de almacenamiento, distancia hacia otras construcciones y hacia los deslindes de la propiedad, indicando las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS-84, Huso 19), para cada una de las fases del proyecto tanto para residuos industriales no peligrosos, como para residuos domésticos y asimilables a domiciliarios.

- Respecto a los residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios, se deberá considerar que el almacenamiento temporal deberá ser en el sitio de almacenamiento destinado para este tipo de residuos, de acuerdo con lo presentado en la planimetría, En cuanto a los contenedores con tapa descritos, se deberá indicar si estos estarán ubicados en los puntos de generación o corresponde a los que estarán dentro del sitio de almacenamiento.

- Se deberán incorporar los residuos no peligrosos generados de la zona de lavado de carros y lavado de locomotoras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

- Se solicita aclarar sobre el funcionamiento del sistema de lavado e higienización de los contenedores tanto para el Terminal Mejillones como el Patio Antofagasta, ya que, por una parte, indica que contempla externalizar los servicios de higienización y Sanitización, mientras que en los Apéndices PAS 140-1 y PAS 140-2 de la DIA, se visualiza que dentro del sitio de almacenamiento de residuos domésticos y asimilables a domiciliarios, contará con un área destinada para el lavado de los contenedores. Al respecto, se indica que deberá considerar un sistema de higienización propio.

c) Actualizar y presentar todos los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del proyecto (construcción, operación y cierre).

3. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA (PAS 142), para todas las fases del Proyecto, se solicita lo siguiente:

a) En la Tabla CI-18 de la DIA, se indica que para el Terminal Mejillones se considera un sitio de almacenamiento para residuos industriales peligrosos de 79,7 m², sin embargo, en los antecedentes del PAS 140, se indica que para el Terminal Mejillones contará con una bodega de 83,6 m² para la fase de construcción y otra bodega de 79,7 m² para fase de operación, por lo que se solicita aclarar y/o corregir lo anterior, detallando la cantidad de sitios de almacenamiento, superficies de los sitios de almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos, para las tres fases del proyecto.

b) Incorporar la descripción de la zona de carga y descarga, y del patio de maniobras cuando corresponda, de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para ambas instalaciones.

c) Respecto a lo señalado en los Apéndices PAS 142-1 y PAS 142-2 de la DIA, se solicita incorporar el distanciamiento desde los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos de ambas instalaciones hacia otras construcciones y hacia los deslindes de la propiedad, además de incorporar un cuadro de superficies y coordenadas geográficas en UTM (Datum WGS-84, Huso 19).

d) Se informa al titular que, al almacenar residuos peligrosos inflamables o reactivos, la distancia hacia los deslindes de la propiedad debe ser de al menos 15 metros, de acuerdo con lo establecido en el artículo 35 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL.

e) Se indica que en los frentes de trabajo donde se generen los residuos peligrosos se habilitarán contenedores para su almacenamiento, sin embargo, se aclara al titular, que, para esto, deberá contar con un sitio de almacenamiento en dichas áreas que cumplan todas las características constructivas de acuerdo con lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

f) Se deberá realizar la identificación y cuantificación de cada uno de los residuos peligrosos generados para cada fase del proyecto, y por instalación, según el siguiente desglose:

Identificación y Cuantificación de los Residuos Peligrosos Generados												
Tipo de residuo peligroso	Categoría de RP			Lista A	Características de Peligrosidad						Grupo según Art. 87	Cantidad kg mensual
	Lista 1	Lista 11	Lista 111		TA	TC	TE	R	1	C		
Total (kg/ mes)												

Al respecto, se deberá incorporar la capacidad máxima de almacenamiento para todos los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para ambas instalaciones e identificar las posibles incompatibilidades entre residuos, en los sitios de almacenamiento y medidas para abordarlas.

g) La construcción de los sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos deberá dar cumplimiento a la OGUC en cuanto a la carga de combustible, por lo tanto, debe presentar antecedentes que acrediten lo anterior.

h) Actualizar y presentar todos los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del proyecto (construcción, operación y cierre).

4. Respecto de la forma de cumplimiento del pronunciamiento establecido en el artículo 161 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se solicita lo siguiente:

a) En cuanto a las emisiones de material particulado, se solicita detallar las medidas que se implementarán para la reducción de las emisiones, así como un plan de mantención de dichas medidas que asegure su eficiencia durante toda la vida útil del proyecto.

b) Respecto a las emisiones de ruido y vibraciones, se solicita incorporar el límite máximo permisible dando cumplimiento al D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, para todas las fases del proyecto, tanto para el Taller Mejillones como para el Patio Antofagasta, además de considerar los receptores dentro de las áreas de influencia.

4. Determinación del área de influencia

1. Como parte de los criterios para la determinación de la extensión del área de influencia de ruido se solicita lo siguiente:

a) El titular señala haber utilizado los **menores niveles límite de ruido** presentes en los receptores considerados en el entorno del Proyecto, de acuerdo con el periodo donde se ejecutará cada fase



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

(periodo de evaluación). Al respecto, se solicita rectificar dicha consideración toda vez que, la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (2019), establece la necesidad de considerar “**el menor nivel de ruido de la situación basal**”. Así también, cabe señalar que, dicha determinación no responde a una georreferenciación en específico de receptores, ya que el menor nivel de ruido de fondo responde a un insumo para determinar la extensión del área de influencia en donde se propagan las emisiones de ruido en su escenario más desfavorable. Es decir, existiendo un receptor en donde se identifiquen bajos niveles de ruido de fondo, de la muestra considerada para el levantamiento de niveles de ruido de fondo, se establecerá a consideración de este valor el área de influencia, por lo cual, dicho ejercicio no se debe entretener con el ejercicio para determinar un nivel máximo permisible según la normativa ambiental aplicable.

Con fines explicativos se señala que la letra e) del artículo 2 del Reglamento del SEIA define impacto ambiental como “*alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada*”. En este contexto, cabe precisar que se entiende que **toda alteración del medio ambiente es considerada un impacto ambiental**, la cual es provocada en un área determinada, es decir, el impacto puede ser expresado o representado en un espacio geográfico. Así, el área de propagación de niveles de ruido por sobre los niveles de ruido basales, corresponde a la primera iteración para determinar correctamente el área de influencia, lo cual deberá ser correctamente detallado por el titular.

A mayor abundamiento, así como señala el criterio de evaluación en el SEIA (2022): Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa: “*Para el caso específico del AI asociada a fauna nativa susceptible de ser afectada por emisiones de ruido, se deberá determinar en primera instancia la extensión geográfica en donde se identifique una diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación*” (negritas añadidas). Lo anterior indica, implícitamente, que, para efectos de determinar el área de influencia asociada a las emisiones de ruido, corresponde identificar el espacio o extensión geográfica en donde se presente una alteración de los niveles basales, en donde se deberá considerar el escenario de menores niveles de ruido.

b) A partir de los antecedentes señalados, se solicita revisar la correcta determinación del área de influencia asociada a impactos por ruido a poblaciones y recursos naturales, debiendo calcular **la distancia en la cual los niveles proyectados se igualan al menor de los niveles que caracterizan la situación basal**, según establece la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (2019).

c) Considerando lo anterior, se solicita rectificar la tabla 67 presentada en el anexo C2-2 Estudio de ruido, de la DIA, en donde se presenta un resumen de las áreas de influencia obtenidas para cada fase del proyecto y según corresponda la fuente de ruido identificada.

2. Como parte de los criterios para la determinación de la extensión del área de influencia de vibraciones, el titular señala en el numeral 5.1 del Anexo C2-17 de la DIA que el nivel de velocidad de vibración típico de un área residencial es 50 VdB, pudiendo ser inferior. Por otra parte, indica que el umbral de percepción humana se sitúa en torno a 65 VdB. Lo anterior está directamente asociado a los valores citados por el estándar FTA-USA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

No obstante, en el apartado 6, se señala que como criterio para la determinación del área de influencia se utilizaron los menores niveles máximos permisibles de velocidad peak de partícula (PPV) presentes en los receptores considerados en el entorno del proyecto. Sobre lo anterior, es preciso indicar que la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (2019) establece que **el titular debe circunscribir el área en la cual los niveles proyectados se igualan a los niveles que caractericen la situación previa al proyecto**. En este sentido, el titular representa la extensión del área de influencia sobre un “área de impacto” o “área de afectación” en donde se determinaría una superación de los máximos permisibles. No obstante, para efectos de determinar el área de influencia el titular debió emplear un nivel característico de la situación previa al proyecto, pudiendo considerar los valores de referencia basales del estándar de referencia.

En línea con lo anterior, en el numeral 7 del Anexo C2-17 de la DIA el titular presenta mediciones de vibración basal en trece puntos representativos de los receptores. Los valores respectivos presentados en la tabla 41 del Anexo C2-17 de la DIA reflejan niveles que varían entre los 41 y 76 VdB.

De tal forma, se solicita justificar y rectificar, en caso de corresponder, la determinación del área de influencia asociada a impactos por vibración, toda vez que, la distancia definida para la identificación de dicho espacio geográfico dice relación con un umbral determinado por el estándar de referencia y no con un nivel que permite identificar la distancia de propagación de la onda mecánica de vibración y, por ende, la distancia en donde se genera una alteración de las condiciones basales que dan origen a la determinación de esta distancia en su condición más desfavorable.

3. Se solicita incluir el área de influencia del componente flora, así como las áreas bajo protección oficial, en especial las áreas silvestres protegidas del Estado, que forman parte del SNASPE, y los Sitios Prioritarios para la Conservación, para las vías férreas existentes entre las instalaciones de la faena minera de MEL y los puntos de origen o destino de los productos (ácido sulfúrico y cátodos de cobre); la cual debería tener al menos 50 m de ancho, a ambos lados de la vía férrea; y señalar las formaciones vegetales presentes y la flora que forma parte de estas, identificando la presencia de especies que estén incluidas en el D.S N° 68/2009 del MINAGRI, y aquellas que observen singularidades ambientales; incluyendo además, figuras que representen y grafiquen lo anterior, donde se pueda reconocer a simple vista, las formaciones vegetales presentes y las áreas donde se distribuyen especies que tengan las características antes citadas.

4. El criterio para definir el área de influencia de receptores para áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación presentado por el titular en tabla C2-5 de la DIA indica que será la presencia de áreas protegidas en un radio de 1 km. Según lo anterior, se solicita justificar este criterio, considerando que cercano al proyecto, a menos de 2 km, existen áreas protegidas, tales como un humedal urbano y una reserva nacional.

5. Dentro de los criterios para definir el área de influencia de los receptores por componente se menciona el Criterio 2 “Identificación e inclusión de receptores sensibles, tanto poblacionales como recursos naturales protegidos”. Según lo anterior, y de acuerdo con lo presentado en la Figura C2-2 de la DIA Área de Influencia de Calidad del Aire, se solicita modificar el área de influencia de calidad del aire, incorporando las zonas en donde habitan personas y los sectores con áreas protegidas, tanto en la comuna de Antofagasta como de Mejillones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

6. En los criterios para definir el área de influencia de los receptores posibles a recibir impacto, presentados en tabla C2-5 de la DIA, para el componente animales silvestres se menciona el Criterio 3 como “Distancia hasta la que el ruido se proyecta a más de 85 dB”. Por otra parte, en el Anexo C2-2 de la DIA, para la componente fauna se consideró la guía del Servicio de Evaluación Ambiental “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impacto por ruido sobre fauna nativa”, por lo que, el valor definido en el criterio 3 discrepa del evaluado. Según lo anterior, se solicita corregir la redacción del criterio.

7. Se solicita presentar un archivo digital en formato kmz, con la delimitación y representación cartográfica de las áreas de influencia, así como también, un archivo con los receptores sensibles para cada componente ambiental.

5. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300

1. Respecto a la estimación de material particulado y gases y con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se solicita lo siguiente

a) Detallar la frecuencia y los volúmenes de agua que se utilizarán para la humectación de los caminos no pavimentados y/o frentes de trabajo para cada fase del proyecto, de acuerdo con las variables meteorológicas y contenido de finos del área del proyecto, indicando si se aplicará la misma frecuencia de humectación en cada área donde se implementará esta medida. Al respecto, el porcentaje de eficiencia de esta medida deberá ser respaldada técnicamente de acuerdo con la metodología desarrollada por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995.

Además, se deberá llevar un registro diario de la cantidad de agua utilizada, las horas del día en la cual se realizará la humectación de las distintas zonas de trabajo y ubicación y superficie donde será aplicada.

Sin perjuicio de lo anterior, sobre la medida de humectación del camino de acceso al Patio Antofagasta presentado, se solicita reemplazarlo por el uso de otro tipo de supresor de polvo. Esto en el marco de la Ley Marco de Cambio Climático, donde dentro de la Estrategia Climática de Largo Plazo se indica que en los lineamientos para las acciones transversales de adaptación se busca resguardar el uso del agua para consumo humano de subsistencia y saneamiento y para la conservación de la biodiversidad. Asimismo, considerando la escasez hídrica de la región, se solicita utilizar otro método de control de polvo que requiera un menor uso de agua.

b) Detallar la superficie, longitud y ubicación de los caminos no pavimentados que se proponen humectar, adjuntando una figura referencial que muestre claramente los caminos a los cuáles se les aplicará esta medida, indicando las coordenadas UTM de inicio y término de cada uno (Datum WGS 84). Asimismo, se solicita identificar cualquier otra área que se humectará y detallar su superficie y ubicación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

c) Señalar la velocidad máxima de desplazamiento de maquinaria, vehículos y equipos en los frentes de trabajo y caminos no pavimentados, así como también las acciones de control que se implementarán para asegurar dicha restricción durante toda la vida útil del proyecto.

d) Para el caso que se contemple la estabilización de los caminos no pavimentados con bischofita (o similar), se solicita adjuntar una figura referencial que muestre claramente los caminos a los cuáles se les aplicará esta medida, indicando las coordenadas UTM de inicio y término de cada uno (Datum WGS 84). Además, se solicita definir la superficie y longitud que se estabilizará, respaldando su eficiencia y adjuntando el plan y frecuencia de mantención.

e) Se solicita humectar el material de excavación, carga y descarga, de modo tal de evitar la dispersión de material particulado durante el periodo en que se realicen estas actividades, o bien utilizar barreras cortaviento para su ejecución.

f) Se solicita que el material transportado se realice en vehículos acondicionados para ello y considerando al menos bajo 10 cm contados desde el límite superior de la tolva.

g) Detallar las medidas de control para las emisiones de combustión de las locomotoras, ya que este tipo de emisiones corresponden a emisiones de combustión del diésel, y por ello contienen diversos contaminantes atmosféricos que pueden provocar efectos negativos en las personas. Asimismo, las emisiones se generarán en zonas residenciales o mixtas, por lo tanto, la población se verá directamente expuesta. Por lo tanto, se solicita incluir medidas que reduzcan este tipo de emisiones, tales como filtros de partículas de diésel (DPFs), *Continuously-Regenerating Trap Systems*, Sistemas de Reducción Catalítica Selectiva (SCR) o una combinación de estos métodos.

h) Adjuntar un cuadro consolidado que detalle todas las medidas de control de emisiones de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases, para cada fuente emisora en cada fase del proyecto, respaldando la eficiencia de control de cada medida propuesta (mediante referencias técnicas). Asimismo, se solicita adjuntar un diagrama de flujo del proceso del presente proyecto, que detalle y grafique todas las medidas de control de emisiones de material particulado y gases que se implementarán.

Adicionalmente, en el cuadro consolidado se solicita incorporar lo siguiente:

- Aporte de material particulado en Mejillones y Antofagasta, ya que el Taller de Mejillones y Patio Antofagasta se encuentran dentro de zonas urbanas.
- La reducción de las emisiones respecto a las medidas a implementar.
- Plan de mantención de las medidas que aseguren su eficiencia durante toda la vida útil del proyecto.

2. Respecto a la estimación de ruido y con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se solicita lo siguiente

a) Para fines de una adecuada interpretación de la información presentada en la tabla 46 del Anexo C2-2 de la DIA, se solicita describir a qué se refiere la información contenida en las columnas "H" y "P".



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

b) Sobre la información consolidada en la Figura 30 del Anexo C2-2 de la DIA, y para fines de una adecuada comprensión de los receptores identificados en el área de influencia, se solicita adjuntar un archivo digital en formato kmz con la identificación de los sectores, puntos de medición continua y discreta, y puntos de evaluación. Asimismo, se solicita ampliar la descripción de los criterios y consideraciones aplicadas para la definición de los 15 puntos de monitoreo continuo (EC24hrs). Al respecto, se solicita aclarar si, para cada sector muestreado, se consideró la ubicación más próxima a la vía para fines de caracterizar la situación más desfavorable.

c) Ampliar la información de mapas de ruido presentada en Anexo K del Anexo C2-2 de la DIA, adjuntando un archivo digital en formato kmz.

d) De los niveles SEL referencia informados en la tabla 62 del Anexo C2-2 de la DIA, y las mediciones de ruido realizadas para su obtención, las cuales son informadas en los Anexos I y II del del Anexo C2-2 de la DIA, se solicita lo siguiente:

d.1) Describir los parámetros "Corrección velocidad", "Cconsist" y "Cemissions", específicamente, respecto del factor de corrección que considera cada uno y su fórmula de cálculo.

d.2) Ampliar la descripción de la fuente "carros" del Anexo I del Anexo C2-2 de la DIA (página 255), en específico, se deberá señalar la cantidad y tipo de carros que consideró la medición.

d.3) Junto con lo anterior, se solicita aclarar si el SEL obtenido para la fuente "carros" considera como evento sonoro un carro aislado, o un grupo de estos. En caso de ser un valor SEL representativo de un grupo de carros, se deberá corregir el nivel SEL de referencia considerando la diferencia entre el número de carros del ferrocarril muestreado y el número de carros del ferrocarril del presente proyecto, toda vez que, corresponden a eventos sonoros de distinta duración y, por lo tanto, valor SEL.

d.4) Se observa que la estimación del ruido de locomotoras no ha considerado el escenario más desfavorable, toda vez que, en el Anexo II del Anexo C2-2 de la DIA se aprecia que la Locomotora GR12, a una velocidad de 10 km/h, presenta la mayor emisión de ruido al comprar las 3 locomotoras informadas en dicho Anexo. Sin embargo, los valores SEL de referencia utilizados en la modelación, los cuales son presentados en la tabla 62, están referidos a la locomotora G38. Al respecto, se solicita rectificar lo anterior para fines de evaluar la situación más desfavorable.

e) Se solicita ampliar la información respecto a las características de la fuente principal de ruido, esto es, el tránsito ferroviario, considerando sistemas de alerta (bocinas) que puedan formar parte de las emisiones globales de la fuente de ruido. Para tales fines, el titular podrá recurrir a las referencias técnicas presentadas en el estándar FTA-USA (tabla 4-9), referencias bibliográficas o bien, mediciones debidamente justificadas.

Por otra parte, se solicita adjuntar una descripción de las fuentes de ruido susceptibles de generar impactos de carácter sinérgico, presentes en el área de influencia determinada para estas emisiones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

f) Se solicita ampliar información sobre el punto receptor de coordenada Este 358304 m E; Norte 7383911 m S, dado que a partir de la información geográfica es posible identificar una vivienda a menos de 10 m de la línea férrea, considerando que la evaluación contempló sólo receptores hasta 10 m desde la vía para el objeto de protección salud de la población. Al respecto, se solicita justificar, según corresponda, la predicción y evaluación de impactos sobre dicho receptor.

Asimismo, se solicita al titular ampliar información sobre los receptores de potenciales impactos por ruido, en atención a las rectificaciones correspondientes sobre el área de influencia para los distintos tipos de fuentes de ruido involucradas en el proyecto

g) En el numeral 7.2.1 del Anexo C2-2 de la DIA se realiza un desglose del modelo de predicción para ruido de trenes, indicando que el nivel proyectado responde a la combinación de locomotoras y carros, lo cual es correcto. No obstante, no se pondera el efecto de bocinas que la normativa indica de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Leq_{bocinas(1hr)} = SEL_{ref} + 10 \log(V) - 35,6$$

Por tanto, el nivel combinado debiera expresarse como:

$$Leq_{combo(1hr)} = 10 \log \left(10^{\left(\frac{Leq_{loco(1hr)}}{10} \right)} + 10^{\left(\frac{Leq_{carros(1hr)}}{10} \right)} + 10^{\left(\frac{Leq_{bocinas(1hr)}}{10} \right)} \right)$$

De esta forma, se solicita ampliar y rectificar la información, según corresponda, ponderando las emisiones de bocinas de emergencia en el cálculo del nivel de ruido equivalente combinado para la evaluación de cumplimiento del estándar FTA-USA. Para efectos de justificar el nivel de exposición sonora asociada a las bocinas, se podrá utilizar el valor de referencia dispuesto en el mismo estándar, tabla 4-9.

h) Por otra parte, se solicita al titular ampliar información respecto a la consideración del efecto sinérgico asociado a ruido, de acuerdo con lo establecido en el documento técnico para la evaluación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población (2022). Al respecto, se deberá representar la forma en que el proyecto contribuye a otros proyectos en el área de influencia, considerando las vías de tránsito principales existentes, líneas de transmisión eléctrica, entre otros, que corresponda identificar. Sobre tales efectos, se deberá justificar la consideración de las distintas fuentes de ruido, según corresponda de acuerdo con lo establecido en el señalado criterio de evaluación.

i) En vista de la actualización de antecedentes solicitada, y en caso de corresponder de acuerdo con los resultados de la predicción y evaluación de impactos, existiendo la necesidad de verificar supuestos para la predicción u otras variables de modelación, se solicita considerar el desarrollo de un monitoreo de ruido en los puntos definidos y duración que para el monitoreo de vibraciones. Asimismo, en caso de considerar la implementación del monitoreo acústico, se solicita fomentar un monitoreo de carácter participativo, que permita entregar información a la comunidad afectada.

j) Se solicita actualizar el estudio de ruido y realizar un nuevo análisis del artículo 5 del RSEIA, considerando todas las observaciones del presente ICSARA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

3. Respecto a la estimación de vibraciones y con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se solicita lo siguiente

a) Sobre al área de influencia definida en la Tabla 37 del Anexo C2-17 de la DIA, respecto del potencial efecto de las vibraciones sobre receptores de población durante la fase de operación, se solicita rectificar y uniformar su delimitación considerando, para cada tramo con operaciones ferroviarias (D, E, F y H), la distancia máxima asociada a Categoría 2, que corresponde al escenario más desfavorable desde el punto de vista de la sensibilidad del objeto de protección.

b) Se solicita ampliar la descripción de los criterios aplicados para la elección de los 13 puntos de medición de vibraciones, para fines de justificar técnicamente su representatividad respecto a todos los receptores ubicados dentro del área de influencia, puntualmente, de aquellos que presentan la situación más desfavorable.

c) Se solicita rectificar las coordenadas de los puntos de medición identificados en la Tabla 39 del Anexo C2-17 de la DIA, toda vez que, se presentan igual coordenadas geográficas para los puntos P1 y P8, P5 y P6. Por ello, además, se solicita aclarar si los valores de vibración, tanto para vibración basal como paso de trenes actual se encuentran debidamente presentados en el estudio.

d) Ampliar la información de los resultados presentados en tabla 42 del Anexo C2-17 de la DIA, incluyendo la configuración del ferrocarril medido (número y tipo de locomotoras y vagones, y estado de carga); distancia vía-punto de medición; y velocidad de circulación.

e) En el numeral 7.3.1.3 del Anexo C2-17 de la DIA, se indica que se asignaron "*áreas equivalentes con características similares y patrón de atenuación de vibración*". Al respetarse solicita ampliar lo anterior identificando dichas áreas mediante una representación cartográfica en un archivo en formato digital kmz, junto a los criterios técnicos aplicados para su definición y delimitación. Se solicita incluir en dicha representación cartográfica a los 35 receptores definidos en la evaluación, y relacionarlos a las respectivas áreas, a objeto de obtener una comprensión total de la representación de la caracterización del Área de Influencia para fines de estimación y evaluación de niveles de vibración.

f) En el numeral 9.2.2.1 del Anexo C2-17 de la DIA, se señala que las mediciones se realizaron para locomotoras GR12 y GEU10B, sin considerar la locomotora GT38ACL, la cual será empleada por el proyecto y posee incluso un mayor peso y potencia. Por lo anterior, se solicita ampliar los antecedentes en este respecto, refiriéndose y aportando información respecto de las emisiones de dicha locomotora, para fines de verificar el cumplimiento del estándar de referencia.

g) Respecto a la evaluación de cumplimiento del estándar FTA para la fase de operación, se solicita aclarar si, de acuerdo con el número de operaciones informadas en la Tabla C1-99 del Anexo C2-17 de la DIA es posible que la suma de operaciones ida y vuelta supere los 30 eventos/día en alguno de los tramos especificados, en cuyo caso, deberá considerarse en la evaluación normativa la categoría de evento. Para efectos de determinar la cantidad total de operaciones por tramo para la situación con



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

proyecto, deberá considerarse la sumatoria de operaciones aprobadas y las que propone el presente proyecto.

h) Dentro de los resultados de medición presentado en la tabla 42 del del Anexo C2-17 de la DIA, los niveles de vibración actual a una distancia de 8 a 14 m de la vía generan entre 69 y 87 VdB, superando el estándar de referencia de 80 VdB en 7 de los 13 receptores. A mayor abundamiento, cabe considerar que dichos puntos de medición son representativos de sectores poblados, incluyendo en algunos casos un número amplio de viviendas receptoras que son representadas por dichos puntos. Dicho lo anterior, y considerando que las mediciones que informa la tabla 14 del Anexo C2-17 de la DIA se tomaron para locomotoras GR12, siendo estas las que también utilizará el presente proyecto, se solicita ampliar y fundamentar con antecedentes técnicos que para la condición con proyecto los niveles de vibración proyectados sean significativamente inferiores (tabla 65), al punto de dar cumplimiento a la normativa, toda vez que, se trata de la misma locomotora y sistema de vías.

i) De acuerdo con la observación anterior, se solicita, en caso de ser necesario, ajustar el modelo de propagación y rectificar las estimaciones de vibración para la condición con proyecto, a fin de evaluar el cumplimiento normativo bajo condiciones reales y más desfavorables para los receptores.

j) Respecto a la calibración del modelo de detalle, presentada en el numeral 9.2.2.2.5 del Anexo C2-17 de la DIA, se solicita lo siguiente:

j.1) Aclarar el modelo de locomotora empleado, toda vez que el titular indica *"Este proceso de calibración del modelo se realizó para la densidad de fuerza de locomotora modelo GR-12"*, sin embargo, las mediciones de densidad de fuerza sólo presentan antecedentes referidos a las locomotoras GT38ACL y GEU10B.

j.2) Justificar técnicamente la calibración del modelo sólo para un modelo de locomotora y un tipo de carros, en circunstancias que el proyecto considera el uso de 3 modelos distintos de locomotoras y dos configuraciones de carros, los que además pueden ir llenos o vacíos.

j.3) Justificar la elección de los puntos R7, R8, R14, R16, R21, R37 para evaluar la calibración del modelo, omitiendo el resto de los registros realizados, los cuales permitirían tener una comparación más completa de los niveles proyectados vs medidos.

k) Sobre los resultados de proyección de niveles de vibración presentados en la tabla 65 del Anexo C2-17 de la DIA, se solicita lo siguiente:

k.1) Ampliar dicha información señalando la distancia entre el punto de evaluación y la vía férrea considerada en el modelamiento.

k.2) Aclarar el escenario modelado, respecto de la configuración del ferrocarril simulado (Nº y tipo de locomotoras y ferrocarriles u estado de carga).

k.3) En relación con lo anterior, se deberá justificar que el escenario modelado permite evaluar las condiciones más desfavorables en términos diarios y horarios, de acuerdo con los modelos de locomotoras y tipos de carros que plantea utilizar el presente proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

k.4) Se aprecia que los puntos R18, R27, R44, R47 y R49 presentan distancias iguales o menores a 10 m, según lo que indica la Tabla 24 del Anexo C2-17 de la DIA. Además, según lo indica la tabla 65 del Anexo C2-17 de la DIA dichos puntos presentan valores inferiores a 80 VdB, con excepción del punto R18. Al respecto, se considera que dicha estimación no es coherente con lo presentado en la Figura 55 del Anexo C2-17 de la DIA, toda vez que la curva ajustada en base a valores medidos para la locomotora GR-12 (10 km/h) indica que a menos de 10 m se supera el umbral de 80 VdB. Por lo tanto, se solicita ampliar los antecedentes relativos al modelo de estimación y su representatividad de la peor condición. En caso de no ser posible justificar lo anterior, se deberá rectificar y ajustar el modelamiento y respectiva evaluación según normativa de referencia.

l) Se solicita ampliar información sobre el punto receptor de coordenada Este 358304 m E; Norte 7.383911 m S, dado que a partir de la información geográfica es posible identificar una vivienda a menos de 10 metros de la línea férrea, considerando que la evaluación contempló sólo receptores hasta 10 m desde la vía. Al respecto, se solicita justificar, según corresponda, la predicción y evaluación de impactos sobre dicho receptor.

m) Sobre la medición realizada por el titular, es posible saldar los siguientes aspectos:

- No es posible discriminar entre un evento asociado al paso de una locomotora y al paso de carros del tren. Es evidente la superposición de las fuentes de vibración. Más bien, se trata de un evento que presentaría un *peak* de energía en fase inicial, con una menor energía en su fase final hasta iniciar su decaimiento.

- Es necesario determinar qué se entenderá por “evento”. La normativa establece en sus definiciones que un evento corresponde al paso de un vehículo, por ejemplo, un tren, de cualquier tamaño. En este sentido, se podría atribuir la modificación de la condición basal por un determinado periodo de tiempo a un evento en particular. Lo anterior se justifica ya que, al agrupar múltiples eventos con una separación de tiempo suficiente (una mayor extensión temporal), sería posible distinguir una modulación de la amplitud de la onda vibratoria, lo cual no es posible identificar en la gráfica presentada. Para que exista un evento, debería existir una modulación de amplitud de la energía en un determinado periodo de tiempo. Así, es evidente que el paso de **un** tren se atribuye a **un** evento, no existiendo un tiempo suficiente entre el paso de la locomotora y los carros para justificar la existencia de dos eventos y no uno solo. Se trata de una fuente de vibración con una dinámica en particular.

- Desde que se identifica un aumento sobre una condición basal, por ejemplo, de 50 VdB en la gráfica presentada, hasta que dicha condición vuelve a presentarse (luego de la existencia de un evento producto del paso del tren), transcurren alrededor de 450 segundos, lo que equivale a 7,5 minutos. Es decir, el paso de un tren tiene una duración de 7,5 minutos por receptor. Al respecto, es importante señalar que, si bien, los eventos son periódicos en el tiempo (no pasa un tren tras otro impidiendo discriminar el inicio o cese de los eventos), una vez que el evento inicia, tarda más de 7 minutos en finalizar. Ahora bien, dado que no existe una duración determinada para efectos de determinar cuándo se trata de un evento, es evidente que la fuente durante los 7,5 minutos tiene un carácter continuo, es decir, es una fuente transitoria desde la extensión eventos/día y permanente en sí misma.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

- En adición a lo anterior, cabe indicar que la vibración ambiental, según establece el estándar de referencia, se caracteriza usualmente con un registro continuo entre 10 a 30 minutos, por lo cual, una duración de 7,5 minutos se encontraría cerca de poder ser caracterizada como un valor base generado durante un determinado periodo de tiempo, es decir, un evento continuo.

- En caso de separar los eventos para el análisis, el titular debería duplicar la cantidad de eventos para la determinación del criterio de evaluación, presentando un análisis consistente tanto en la predicción como evaluación del impacto. Lo anterior dado que, si bien, se están separando las fuentes de vibración para definir el máximo permisible, ambas fuentes constituirían eventos discretos según la lógica del titular, encontrándose asociados al paso del tren, es decir, cada paso del tren contemplaría dos eventos, con dos límites distintos, lo cual no se justifica de manera suficiente.

- Asimismo, respecto de la “separación” a que alude el titular, la normativa señala que en caso de que la emisión producto de una locomotora se encuentre 5 dB o más por sobre la emisión de vibración asociada a los carros, se puede obtener un nivel RMS separado para las locomotoras, lo que no implica separar los eventos, más sí las señales. Al respecto, también se indica que una locomotora puede ser usualmente caracterizada por un nivel máximo (L_{máx}) durante el paso de un tren. En la misma línea, se señala que, en algunos casos, podría ser adecuado caracterizar el paso de un tren utilizando el nivel máximo global (generado por la locomotora) lo cual sería más simple que calcular el valor RMS para todo el paso del tren.

Con respecto a los puntos anteriores, se solicita considerar para efectos de la predicción, el paso de un tren como **un evento** como tal, considerando que, si la emisión de la locomotora se encuentra 5 VdB por sobre el paso de los carros, se podría caracterizar el paso de todo el tren con el nivel máximo (L_{máx}) asociado al paso de la locomotora, simplificando el procedimiento de cálculo. De otra forma, se debe justificar la obtención de los valores RMS para el paso de todo el tren.

n) El titular presenta en el numeral 5.2.1.2. del Anexo C2-17 de la DIA, el criterio que permite determinar los valores máximos permisibles para tránsito ferroviario, según la frecuencia de los eventos y categoría de uso de suelo según establece el estándar FTA-USA.

La determinación de los niveles máximos permisibles se realiza de acuerdo con las siguientes tablas presentadas por el titular (extracción del estándar FTA-USA):

Tabla 32: Definición de frecuencia de eventos.

Categoría	Definición	Tipos de Proyectos típicos
Eventos frecuencia	Más de 70 eventos por día	Mayoría de tránsito rápido
Eventos ocasionales	Entre 30 y 70 eventos por día	Mayoría de líneas trenes urbanas
Eventos infrecuentes	Menos de 30 eventos por día	Mayoría de líneas de ramificaciones de trenes

En base a lo anterior, la normativa define criterios de evaluación por categoría de uso de suelo y frecuencia de evento, según lo indicado en la siguiente Tabla.

Tabla 33: Criterio de evaluación de vibración para análisis general de vibración.

Categoría de Uso de Suelo	Nivel de Impacto de Vibración (Lv en VdB referencia 1 micro-pulg/seg)			Nivel de impacto de ruido transmitido por el suelo (dBA referencia 20 micro Pascales)		
	Eventos Frecuentes	Eventos Ocasionales	Eventos Infrecuentes	Eventos Frecuentes	Eventos Ocasionales	Eventos Infrecuentes
Categoría 1	65*	65*	65*	N/A**	N/A**	N/A**
Categoría 2	72	75	80	35	38	43
Categoría 3	75	78	83	40	43	48



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

Sobre lo anterior, el titular indica: *“Si bien los niveles de vibración generados por ferrocarriles de carga son mayores durante el paso de las locomotoras que los carros, la Guía recomienda, para proyectos de ferrocarriles de carga, evaluar ambas fuentes por separado y comparar los niveles resultantes contra los criterios de eventos infrecuentes (locomotoras) y eventos frecuentes (carros)”*. Sobre dicha relación, el titular indica además que la consideración de eventos frecuentes responde mayoritariamente a una composición de trenes de carga de más de 100 carros y más de 1 km de longitud, los que tardan en pasar varios minutos por un punto determinado. Así, el titular opta por considerar el criterio de “eventos ocasionales” para efectos de evaluar el paso de carros y “eventos infrecuentes” para efectos de evaluar el paso de locomotoras, separando las fuentes de vibración para el análisis.

Lo anterior deberá ser justificado por el titular y rectificado en caso de corresponder, de acuerdo con lo señalado sobre la consideración de eventos y predicción de impactos, dado que no existe un argumento suficiente para efectos de “separar” los eventos y evaluar por separado. Si bien, la separación corresponde a la caracterización de la fuente, no responde a la evaluación dado que, según fue señalado, se trataría de un evento conjunto y no de dos eventos discretos. Al respecto, deberá reevaluarse el cumplimiento de los máximos permisibles una vez determinados según tal consideración.

Por tal razón, el titular debe establecer **un único máximo permisible** para la evaluación, sin discriminar entre máximos asociados a locomotoras y máximos asociados a carros. La emisión de vibraciones debe ser considerada de manera conjunta, no entreverando el concepto de “separación” al que alude la normativa, lo cual se utiliza para efectos de describir la fuente y no separar los eventos como dos fuentes en individuales. Además, es necesario comprender que la transmisión de vibraciones no se genera solamente hacia el suelo, sino también de manera estructural, por lo cual la primera sección de la fuente de ruido (locomotora y carros superiores) presentarán mayor energía que los carros posteriores. Lo anterior se evidencia en la gráfica correspondiente a la medición presentada por el titular (figura 42 del Anexo C2-17 de la DIA).

En síntesis, considerando lo estipulado en la tabla 16 del Anexo C2-17 de la DIA sobre la cantidad de trenes/día y la frecuencia horaria de trenes cargados y vacíos para la situación sin proyecto y con proyecto, y, además, los aspectos señalados sobre las características propias de la emisión de las fuentes de vibración que corresponde analizar (duración y discriminación de eventos), y forma de consideración de la emisión de vibración de cada tren considerando las alternativas que presenta el estándar FTA-USA (L_{máx} o RMS y su relación con la cantidad de eventos), el titular deberá establecer nuevamente, de manera justificada los límites máximos permisibles asociados a cada receptor, realizando una nueva evaluación.

ñ) Sobre el compromiso ambiental voluntario detallado en la tabla C4-6 de la DIA, se solicita detallar el tipo de equipamiento que se prevé utilizar, particularmente, los grados de libertad del sistema de monitoreo.

Asimismo, a consideración de las observaciones previamente realizadas, se solicita al titular ampliar, según corresponda, el compromiso ambiental voluntario presentado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

o) Se solicita actualizar el estudio de vibraciones y realizar un nuevo análisis del artículo 5 del RSEIA, considerando todas las observaciones del presente ICSARA.

4. Con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y de acuerdo con las restricciones de velocidad permanentes informadas en la Tabla C1-96 de la DIA, y respecto a las condiciones de modelamiento de vibraciones presentado en el Anexo C2-17 de la DIA, se solicita aclarar si dichas restricciones de velocidad tienen como objetivo la disminución de las emisiones vibratorias para dar cumplimiento al estándar de referencia FTA. En dicho caso, se solicita lo siguiente:

a) Adjuntar una representación cartográfica de las zonas con restricción de velocidad mediante un archivo en formato digital kmz.

b) Establecer un compromiso voluntario orientado a monitorear e informar a la SMA la implementación de dicha medida de control de velocidad, estableciendo un indicador de cumplimiento y un medio de verificación objetivo y trazable que acredite tal reducción.

c) Aclarar y ampliar la descripción del compromiso voluntario presentado en la Tabla C4-6: de la DIA, de acuerdo con lo siguiente:

- Establecer un compromiso voluntario único asociado al monitoreo durante la fase de operación, diferenciado del compromiso relativo a la fase de construcción, dado que presentan distinciones respecto de aspectos como: metodología de medición, lugar de verificación, umbral de cumplimiento, tipo fuente vibratoria evaluada, entre otros.

- Evaluar la instalación de dispositivos GPS para la medición y verificación de la restricción de la velocidad de los trenes. Al respecto, se deberá enviar un informe mensual con los registros de velocidad a la SMA.

- Establecer el indicador de cumplimiento que se evaluará en los puntos de medición (estándar FTA), y presentar una descripción de los aspectos metodológicos más relevantes a considerar (instrumental, descriptores, medición de velocidad).

- Para el monitoreo durante la fase de operación, en cada punto de medición, se debe considerar pasos de ferrocarriles para todas las configuraciones de locomotoras y vagones que considera el proyecto, registrando además la velocidad de circulación y estado de carga. En caso de experimentar alta variabilidad de niveles de vibración entre eventos del mismo tipo, se deberá establecer una cantidad mínima de eventos que otorguen representatividad estadística a los niveles de vibración generados por el proyecto. Para tal efecto, podrán realizarse mediciones continuas.

- Se solicita justificar técnicamente la realización de mediciones en los meses 3 y 12 para la fase de operación. De lo contrario, se solicita establecer un programa semestral durante el primer año de operación. Concluido el programa de monitoreo durante el primer año, el proponente deberá presentar a la SMA una actualización del programa para el año siguiente, o la solicitud de término de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

obligación de monitoreo, la que será resuelta por la autoridad con el mérito de la información generada.

- Para efectos de definir los puntos de medición, se deben considerar uno o más puntos de medición en todos los tramos que consideren la medida de restricción de velocidad.

- Además, se deberán considerar, al menos, los puntos P1, P4, P5 y P10 de la Tabla 39 del Anexo C2-17 de la DIA.

d) Considerando lo anterior, se deberá actualizar y presentar una propuesta de plan de monitoreo con base en los aspectos metodológicos antes referidos.

5. Con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 6 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se solicita lo siguiente:

a) En la definición de susceptibilidad de afectación de elementos y atributos del medio ambiente, presentado en tabla C2-3 de la DIA, se indica que por la luminosidad generada por el proyecto no se esperan efectos, debido a las características del proyecto y su ubicación. Sin embargo, el proyecto considera luminarias en el sector de Taller Mejillones y Patio Antofagasta, ambos en zonas costeras identificadas como zonas de hábitat, reproducción y nidificación para las especies de Golondrinas de Mar, en donde hay registros de caídas de la especie, lo cual está asociado a la contaminación lumínica. Según lo anterior, se solicita modificar la susceptibilidad de afectación y presentar el área de Influencia para la luminosidad.

b) En la tabla C2-3 de la DIA se señala que no habría una susceptibilidad con el elemento suelo, debido a que se trata de áreas altamente intervenidas, con presencia de actividades industriales y/o económicas, por lo que, no se considera afectación a esta componente y no se considera su caracterización. Sin embargo, el proyecto presentado considera el transporte de ácido sulfúrico, el cual en caso de derrame podría generar impactos en el elemento suelo, por lo que, se solicita rectificar la evaluación de este elemento.

c) Rectificar la fase del impacto para animales silvestres señalado en la tabla C2-4 de la DIA, incluyendo las fases de operación y cierre debido a la posible afectación de aves por las iluminarias y a la posible afectación por animales que se vean perturbados por el tránsito ferroviario.

d) En el Anexo C2-2 de la DIA (estudio de ruido), se señala que el sector del proyecto ubicado en la comuna de Antofagasta no presenta un sitio de relevancia de fauna debido al elevado nivel de intervención y carácter urbano industrial del sector. Sin embargo, a menos de 2 km del proyecto se encuentra la Reserva Nacional La Chimba, en la cual se considera parte del ecosistema mamíferos, tales como el *Lycalopex griseus*, *Phyllotis darwini*, *Abrocoma bennetti*, entre otros. Por lo tanto, se solicita realizar la evaluación de los niveles de ruidos para fauna en el sector Patio Antofagasta. Lo anterior, también deberá verse representado en el área de influencia del componente fauna y ruido.

e) Se informa que al menos en el ramal Internacional Socompa-Conexión con Argentina (Augusta Victoria–Zaldívar) es posible detectar vegetación y flora, por lo que es relevante que, en una banda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

de al menos 50 m de ancho (a ambos lados de la vía del ferrocarril), señale las formaciones vegetales presentes y la flora que forma parte de estas, identificando la presencia de especies que estén incluidas en el D.S N° 68/2009 del MINAGRI y aquellas que observen singularidades ambientales.

f) Se solicita caracterizar el componente flora y vegetación para el tramo de las vías férreas existentes entre las instalaciones de la faena minera de MEL y los puntos de origen o destino de los productos, así como para el Taller Mejillones y el Patio Antofagasta.

g) Se solicita detallar el nombre de los/as profesionales que prepararon los antecedentes del componente vegetación y flora.

h) Respecto de lo señalado en las páginas 6 y 22 del Anexo C1-5 de la DIA, sobre los “protocolos rescate de fauna incluyendo golondrina de mar y nidos de gaviotín” y “Cumplimiento de procedimiento de manejo y avistamiento de Fauna”, se solicita describir las acciones que se implementarán y a su vez, se solicita extender a todo individuo de fauna silvestre lesionado o muerto dentro del área de influencia del proyecto. Al respecto, se informa que la coordinación para la ejecución de este plan deberá ser directamente entre el titular y un Centro de Rescate y/o Rehabilitación de Fauna Silvestre inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna, no siendo necesario coordinarse con el SAG para estos efectos en ninguna etapa de su aplicación.

i) En las páginas 8 y 24 del Anexo C1-5 de la DIA, sobre hallazgo de nidos, huevos (especies de fauna en categoría de conservación), se menciona el “Cumplimiento de procedimiento de manejo y avistamiento de fauna”. Al respecto, se solicita presentar mayores antecedentes de lo informado. Al respecto, se informa que según la normativa vigente está prohibido alterar nidos, huevos o madrigueras.

j) En las páginas 9 y 25 del Anexo C1-5 de la DIA, sobre hallazgo de ejemplar de fauna silvestre en estado de desorientación o atropello (especies de fauna en categoría de conservación) se menciona *“Capacitar y entrenar al personal en caso de hallazgos de ejemplares de fauna silvestre en estado de desorientación al interior del Proyecto, en particular de la especie Golondrina de mar”*. Al respecto, se solicita presentar mayores antecedentes de lo anterior, adjuntando una propuesta de plan de rescate, traslado, rehabilitación de las especies asistidas, tipo de atención médica veterinaria a brindar, equipo profesional y técnico a cargo de las acciones, cobertura de gastos operativos y médicos veterinarios y coordinación con Centro de Rescate y/o Rehabilitación de Fauna Silvestre inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna.

k) En relación con la emisión lumínica (página 82 y 156 de la DIA) se informa que *“de modo de evitar la atracción y probable colisión contra las estructuras por parte de avifauna nocturna”*. Al respecto, se solicita implementar y detallar las medidas para evitar y atender las colisiones de aves con la luminaria del Proyecto.

l) Se deberá realizar un nuevo análisis detallado de todos los literales del artículo 6 del RSEIA, considerando todas las observaciones del presente ICSARA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

6. Con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en los artículos 7 y 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se solicita lo siguiente:

a) Señalar el origen de la mano de obra.

b) Adoptar las medidas a fin de favorecer la paridad de género en la contratación de mano de obra.

c) Se solicita que los servicios que se contraten sean de preferencia de manera local, para lo cual deberá incluir un medio de verificación que se utilizará para dar cuenta del cumplimiento de este.

d) En relación con las interacciones de la empresa y sus trabajadores y la intervención del sistema de vida de la población local, se solicita considerar e incluir medidas que aborden el respeto por el sistema de convivencia local, su historia y su desarrollo actual. Además, se solicita implementar medidas y acciones sobre el eventual acoso callejero, como otras externalidades negativas ocasionadas por mano de obra, por lo tanto, toda la mano de obra considerada en el proyecto deberá ser capacitada, respecto a lo siguiente:

- Capacitación 1: deberá realizar una capacitación al personal, que incluya la historia de la localidad, su dinámica social y uso de los espacios públicos, las expectativas que tiene la población local del comportamiento de personas ajenas a la localidad. Se solicita considerar a un/a ciudadano/a que sea habitante de la zona, para que dicte la capacitación.

- Capacitación 2: respeto con el entorno y el cuidado medio ambiental, considerando buenas prácticas sociales y culturales. Adicionalmente, indicar la ubicación de servicios básicos, centros médicos y/o asistenciales, tiendas de alimentos, etc. de las localidades por las que utilizará sus rutas y caminos.

- Capacitación 3: capacitación en temáticas vinculadas a la Política de Equidad de Género, respecto de las conductas de los hombres en grupo, al estar en sus tiempos de recreación. Se deberá velar por el comportamiento masculino apropiado, evitando situaciones tales como: acoso callejero y piropos, ocupación de espacios públicos para beber alcohol, entre otros.

e) Respecto a las vías de acceso hacia los terrenos pertenecientes a la Asociación Gremial de Agricultores Alto La Portada (Asgralpa), particularmente, Calle 1 y Camino a Chanida, se solicita indicar la frecuencia diaria, tipo de carga y horarios estimados del transporte ferroviario, correspondientes a la fase de operación, en los cuales se generará interacción con las vías anteriormente mencionadas.

f) En línea con lo anterior, se solicita indicar cuáles serán las medidas de prevención de contingencias que adoptará para evitar accidentes y, además, no restringir la libre circulación de residentes y consumidores del Centro Agropecuario Alto la Portada, los cuales circularían en el área de influencia presentada en la DIA.

g) Se solicita socializar dichas medidas de prevención de contingencias con la Asociación Gremial de Agricultores Alto La Portada (Asgralpa), y establecer e informar a esta Autoridad cual será el canal de comunicación con dicha comunidad, mediante el cual se abordarán de forma oportuna todo tipo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

de acciones y medidas preventivas relacionadas al transporte ferroviario de la fase de operación del proyecto.

h) Como parte de las acciones y medidas preventivas ante la ocurrencia de accidentes o situaciones que pongan en riesgo la seguridad de residentes y consumidores del Centro Agropecuario, se solicita que todos los vehículos y equipos en general, que participen en la fase de construcción y operación del proyecto, cuenten con señalética que identifique al titular y al Proyecto, así mismo los servicios que se contraten. Lo anterior, para que puedan ser identificados fácilmente por la población en caso de querer establecer algún reclamo o molestia a causa de los procesos y/o procedimientos propios del Proyecto.

i) Se deberá realizar un nuevo análisis detallado de los artículos 7 y 8 del RSEIA, considerando todas las observaciones del presente ICSARA.

7. Debido a la cercanía del área de influencia del proyecto con hallazgos previos de cronología prehispánica, se solicita la implementación de un 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.

Al respecto, 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.

Por otra parte, 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 de terminado 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, se solicita incorporar lo siguiente:
 - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
- Medidas de protección y/o conservación implementadas.

- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N° 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 deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.

6. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

1. Se deberán presentar las fichas de resumen actualizadas, de acuerdo con el siguiente formato:

Cuadro fichas resumen

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Referencia
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	Indicar la referencia en donde está la información en la DIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.

7. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

1. Respecto a la política y planes evaluados estratégicamente, se recomienda actualizar el plan descrito en la DIA, pues en éste se cita a la Política energética de Chile 2050, cuya actualización fue publicado en el Diario Oficial el 18 de mayo del 2022.

2. Respecto a los lineamientos establecidos en la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2021, se solicita lo siguiente:

a) Respecto al lineamiento N° 3, objetivo general N° 4, se solicita indicar si aplicará principios de economía circular en cuanto a acciones de prevención, reúso o reacondicionamiento, reciclaje y recuperación de energía o valorización de residuos (sólidos domiciliarios asimilables y/o de construcción y demolición) en alguna o todas las fases del proyecto, de ser ese el caso, indicar el porcentaje de residuos que se revalorizará.

b) Respecto al lineamiento N° 6 se solicita entregar mayores antecedentes sobre la fase de cierre, con énfasis en la restauración de la morfología que haya sido afectada durante el desarrollo de las fases del proyecto, de manera que la zona mantenga sus características paisajísticas.

c) Respecto al lineamiento N° 5, se solicita, incorporar lo siguientes de acuerdo con el formato de tabla de la pregunta 9.3 del presente ICSARA:

- Invitar a empresas contratistas de la Región de Antofagasta a participar en las fases de construcción y operación del proyecto.
- Adoptar las medidas y medio de verificación a fin de considerar paridad de género en la contratación de mano de obra local;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

- Adoptar las medidas y medios de verificación, a fin de evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de la comuna, con la inserción de mano de obra no local, contratada durante la ejecución del proyecto.

- Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo de enfermedades laborales, en todas las fases del proyecto, incluyendo el cáncer a la piel y pulmón. En relación con la situación de la pandemia por Covid-19, el titular deberá asegurar las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores.

d) Respecto al lineamiento N° 3, sobre la medición de vibraciones y ruido, se solicita entregar mayores antecedentes respecto a la ubicación de los cinco puntos representativos en un mapa y/o en formato digital kmz, también se solicita extender las campañas de medición de vibraciones para todos los años de vida útil del proyecto, sin condicionantes a la realización de estas acciones. Adicionalmente se solicita entregar mayores antecedentes (estudios, modelaciones y proyecciones) respecto a las afectaciones acumulativas que pueda tener las vibraciones y ruidos que genere el proyecto sobre la salud de las personas y la infraestructura aledaña al proyecto, indicando la normativa nacional y/o internacional sobre la cual se trabajará como referencia.

e) Respecto al lineamiento N° 5, sobre el sistema de atención y resolución de quejas, reclamos y sugerencias para GHPPI; se solicita generar y aplicar dicho sistema de comunicación con todas las comunidades que puedan verse relacionadas con inconvenientes por situaciones en el transcurso de las distintas fases del proyecto. Además de contemplar un protocolo de comunicación directa.

f) Respecto al lineamiento N° 7, se solicita al titular incorporar como compromiso voluntario, establecer alianzas estratégicas con establecimientos educacionales de la Provincia de Antofagasta, para generar planes de colaboración respecto a pasantías a egresados de liceos técnicos y universidades, visitas guiadas, apoyo a la capacitación laboral local, y otras medidas que se estimen conveniente con el objetivo de instalar capacidades locales.

8. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto

1. Se solicita detallar la forma de cumplimiento del Decreto con Fuerza de Ley N° 850/97 del Ministerio de Obras Públicas, artículos 36 y 41, y la Resolución DV N° 232/02, referida a cualquier intervención en la faja de caminos públicos, como es la materialización del acceso a las instalaciones del proyecto y eventuales obras de paralelismos y atraviesos. Al respecto, se deberá señalar el componente, cuerpo legal, materia, relación con el proyecto, forma de cumplimiento, fase del proyecto a que le aplica, institución fiscalizadora, indicador que acredita su cumplimiento y forma de control y seguimiento.

9. Condiciones, exigencias y/o compromisos voluntarios

1. Se aclara al Titular que, las medidas adoptadas en respuesta a un requerimiento indicado en el proceso de evaluación ambiental constituye una exigencia y no un compromiso ambiental voluntario. Lo anterior, ya que, surgen de un requerimiento de algún Organismo de la Administración del Estado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

con Competencia Ambiental o este Servicio. Respecto de las observaciones contenidas en el presente informe y a todas las exigencias, compromisos y/o medidas (monitoreos, acuerdos con comunidades, medidas propuestas, charlas etc.) se solicita al titular actualizar la información de acuerdo con el formato tabla resumen solicitado, identificando claramente si corresponde a un compromiso ambiental voluntario, medida o exigencia.

2. Respecto al compromiso de sistema de atención y resolución de quejas, reclamos y sugerencias para GHPPI, se solicita ampliar este compromiso a toda la comunidad e incluir como forma de control y seguimiento un registro que dé cuenta de los reclamos, quejas y/o sugerencias recepcionadas, y de las acciones que generó el titular, incluyendo las fechas de cada situación. Al respecto, este registro deberá ser remitido anualmente a la SMA.

3. Para cada compromiso voluntario y/o medida, se deberá adjuntar un cuadro consolidado con el siguiente formato:

Tabla XX. Condiciones, exigencias y/o compromisos voluntarios. <i>[Nombre de la condición, exigencia y/o compromiso voluntario]</i>	
Impacto asociado <i>[si aplica]</i>	<i>[Según letra d) del art. 19 del Reglamento del SEIA se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos.]</i>
Fase del Proyecto a la que aplica	<i>[Construcción/operación/cierre.]</i>
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> <i>[XXX]</i> <u>Descripción:</u> <i>[XXX]</i> <u>Justificación:</u> <i>[Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.]</i>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> <i>[El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda.]</i> <u>Forma:</u> <i>[La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.]</i> <u>Oportunidad:</u> <i>[Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>

Indicador que acredite su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. 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 lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]

4. Si se requiere de un plazo mayor para responder el presente ICSARA, se deberá fundamentar en forma adecuada, acompañando un cronograma con las actividades que requiere hacer.

5. El titular deberá tener presente lo señalado en la letra d) del capítulo III del Ordinario N° 202099102718 de fecha 14 de diciembre de 2020 del SEA, que imparte instrucciones sobre foliación y registro de expedientes SEIA, disponible en el siguiente link:

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/12/14/oor_ndeg_202099102718_14-12-2020.pdf.

Tomás Ballesteros Cohen
 Director/a Regional
 Servicio de Evaluación Ambiental
 Región de Antofagasta

FMC/JFM/EFE

Distribución:

CC:

Danica Jovanka Maturana Ostoich (Oficial de Partes) <dmaturana.2@sea.gob.cl>
 Jenny Edith Frías Miranda (Coordinador de PAC) <jfrias@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2158660722>