

Califica Ambientalmente el proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”**

Antofagasta

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), su Adenda de fecha 27 de diciembre de 2021 y su Adenda Complementaria de fecha 07 de abril de 2022 del proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”**, presentada por Empresa de Transporte Ferroviario S.A. con fecha 17 de agosto de 2021, y admitida a trámite con fecha 23 de agosto de 2021.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 2 y 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante “ICE”) de la DIA del proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”**.

3°. El Acta de Evaluación N° 59/2021 de fecha 21 de septiembre de 2021, del Comité Técnico de la Región de Antofagasta.

4°. El ICE de la DIA del proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”** de fecha 05 de mayo de 2022.

5°. El acuerdo N° 37/2022 de la sesión ordinaria N° 13/2022 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 13 de mayo de 2022.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”**.

7°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“Reglamento del SEIA”); en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Resolución N° 7/2019 que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón; en la Resolución Exenta RA N° 119046/280/2019 de fecha 03/09/2019 que nombra al Director del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta (“SEA Antofagasta”); y en el Decreto Supremo N° 77 de fecha 11 de marzo de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública que nombra a la Delegada Presidencial de la Región de Antofagasta, se dicta lo siguiente:

CONSIDERANDO:

1°. Que, Empresa de Transporte Ferroviario S.A. en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “SEIA”) la DIA del proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”** (en adelante, “el Proyecto”). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Empresa De Transporte Ferroviario S.A.
Rut	96.545.600-7
Domicilio	Huérfanos 587, oficina 301, Santiago



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Teléfono	2 29383171
Nombre representante legal	Juan Carlos García – Huidobro Baeza
Rut representante legal	8.663.564-K
Domicilio representante legal	Huérfanos 587, oficina 301, Santiago
Teléfono representante legal	2 29383171
Correo electrónico Titular o representante legal	jcgarciahuidobro@ferronor.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 05 de mayo de 2022, el Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta ha recomendado rechazar el Proyecto, en base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del proyecto, y que a partir de sus informes se puede concluir que el proyecto:

a) No cumple con la normativa de carácter ambiental vigente aplicable, ya que, de acuerdo con el tipo y cantidad de sus emisiones de ruido y vibraciones, no se descarta que el proyecto generará riesgos para la salud de la población.

b) Ha identificado los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, y ha proporcionado satisfactoriamente los requisitos y contenidos técnicos de dichos permisos. No obstante, el proyecto presenta una descripción insuficiente del objeto de protección asociado al riesgo para la salud de la población, de acuerdo con lo señalado en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, no descartando impactos significativos sobre los receptores al no establecer correctamente el área de influencia del objeto de protección y no presentar una caracterización suficiente de los receptores impactados, lo anterior, considerando que existen receptores no identificados y a distancias menores de las cuales se estableció como valor máximo de vibraciones, el nivel de 80 VdB, contemplando además que la metodología para establecer dicho valor no es completa y que efectivamente los niveles dentro del área establecida por el titular superan los máximos permisibles. Dicho lo anterior, no es posible asegurar el cumplimiento del estándar de referencia y, por ende, descartar la inexistencia de efectos adversos significativos.

3°. Que, en sesión de fecha 13 de mayo de 2022, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta acordó calificar desfavorablemente el proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”**, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 05 de mayo de 2022, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del RSEIA, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	El proyecto consistirá en el transporte ferroviario de ácido sulfúrico y cátodos de cobre para la faena Minera Escondida (en adelante MEL). Al respecto, el origen del transporte del ácido sulfúrico podrán ser las instalaciones de Interacid, Puerto Mejillones y/o Fundición Altonorte, con una capacidad máxima de transporte de 1.200.000 t/año. Por otra parte, los cátodos de cobre se cargarán desde la faena de Minera Escondida con destino a Puerto Antofagasta o Puerto Angamos en Mejillones, con una capacidad máxima de transporte de 400.000 t/año. El proyecto contempla, además, la construcción del “Taller Mejillones”, para la mantención y maniobra de equipos; y, la construcción del “Patio Antofagasta” para el canje de carros de cátodos cargados por vacíos.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Artículo 3° RSEIA: “ñ.5) Transporte por medios terrestres de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables, corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, en una cantidad igual o superior a cuatrocientas toneladas diarias (400 t/día), entendiéndose por tales a las sustancias señaladas en las letras anteriores”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Vida útil	La fase de construcción tendrá una duración de 6 meses, la fase de operación será de 20 años y la fase de cierre tendrá una duración de 12 meses.		
Mano de obra	Requerirá un máximo de 112 personas en la fase de construcción, 183 personas en la fase de operación y 55 personas para la fase de cierre.		
Monto de inversión	USD 85.400.000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	El hito que dará inicio al proyecto será la habilitación de la instalación de faena del “Taller Mejillones” y/o la habilitación de instalación de faena del “Patio Antofagasta”.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no se desarrolla por etapas.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	El Proyecto no modifica un proyecto o actividad existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto no modifica otras RCA.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa	El proyecto se localizará en las comunas de Antofagasta y Mejillones, Provincia y Región de Antofagasta. Al respecto, el proyecto utilizará la red ferroviaria existente, con una longitud aproximada de 360 km, entre Interacid, Puerto Mejillones y/o Fundición Altonorte; Puerto Antofagasta o Puerto Angamos en Mejillones desde y hacia la faena de MEL. Los tramos de las rutas se detallan en las tablas 1-6 a la 1-13 de la DIA. Por otra parte, el Taller Mejillones se localizará en la comuna de Mejillones a un costado de la ruta B-262, aproximadamente a 9 km de la intersección de la ruta 1 con la ruta B-262; y el Patio Antofagasta se localizará aproximadamente a 250 m de la intersección de la calle local con la Av. Pedro Aguirre Cerda en la comuna de Antofagasta.								
Descripción de la localización	La ubicación está definida por la presencia de líneas ferroviarias existentes para el transporte de carga desde y hacia la faena de Minera Escondida.								
Superficie	El proyecto considera una superficie aproximada de 6 ha, correspondiente al Taller Mejillones y Patio Antofagasta.								
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Para mayor detalle de las coordenadas de referencia, ver tablas 1-2, 1-3 y 1-4 de la DIA.								
Caminos de acceso	El acceso sur del Taller Mejillones corresponderá a la intersección de la ruta 1 con la ruta B-272, desde donde se avanza por 17 km hasta conectar con ruta B-268, luego por 1,5 km se accede a la ruta B-262 y a unos 1,5 km se llega al acceso principal. El acceso al sector del Patio Antofagasta podrá ser desde la intersección de calle local con Avenida Pedro Aguirre Cerda, desde donde se avanza por 250 m. Para mayor detalle, ver tabla N° 2 de la Adenda de la DIA.								
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Figuras</th> <th>Referencia al expediente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Figuras 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6 y 1-7</td> <td>DIA</td> </tr> <tr> <td>Planos</td> <td>Anexo N° 1 Adenda</td> </tr> </tbody> </table>			Figuras	Referencia al expediente	Figuras 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6 y 1-7	DIA	Planos	Anexo N° 1 Adenda
Figuras	Referencia al expediente								
Figuras 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6 y 1-7	DIA								
Planos	Anexo N° 1 Adenda								

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Instalaciones de faenas	<p>Se implementarán dos instalaciones de faena (en adelante IF), una para el Taller Mejillones, con una superficie de 2.635 m²; y otra para el Patio Antofagasta con una superficie de 911 m². Las IF estarán equipadas con los servicios necesarios para el personal a cargo de la ejecución de las obras, considerando en su mayoría edificaciones móviles tales como contenedores u otras estructuras desmontables, los que serán utilizados como portería, oficinas, casa de cambio, baños, comedor, bodega de materiales menores, sitios de almacenamiento temporal de residuos, entre otros.</p> <p>Para mayor detalle, ver numerales 1.4.1.1 y 1.4.1.2 de la DIA.</p>
Taller Mejillones	<p>Esta instalación estará destinada a la mantención de los equipos ferroviarios y se emplazará en un área aproximada de 4,4 ha y estará ubicado en Mejillones cercano a los puertos de destino de los productos a transportar. Al respecto, las principales instalaciones al interior del Taller serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taller de mantención de locomotoras. - Taller de carros. - Oficinas y áreas de servicio. - Garita de guardia. - Estacionamientos. - Bodega. - Dos estanques enterrados para el suministro de combustible, de 39 m³ de capacidad cada uno. - Sitios para disposición temporal de residuos. - Patio de maniobras, consistente en zonas de líneas férreas y tornamesa para las maniobras requeridas para las actividades de mantención de carros y locomotoras. - Zona de lavado de locomotoras y carros, con dispositivos de aire, agua, u otro equivalente. - Se habilitará una zona para el almacenamiento de ruedas locomotoras y carros. <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.4.2.1 de la DIA y numeral 1.10 de la Adenda de la DIA.</p>
Patio Antofagasta	<p>Esta instalación operará como un área de vías férreas para maniobras internas de los equipos ferroviarios. El aceite lubricante y combustible necesario para esta operación, se cargará directamente a los equipos en forma externa sin que exista almacenamiento en Patio Antofagasta. Consecuentemente, todas las actividades de mantención serán realizadas en el Taller Mejillones, incluyendo la mantención de la locomotora de porteo que permanecerá en el Patio Antofagasta. Para mayor detalle, ver numeral 1.5 de la Adenda complementaria de la DIA.</p>
Vías ferroviarias	<p>Como ya se mencionó, el proyecto consistirá en el transporte ferroviario de ácido sulfúrico y cátodos de cobre para la faena Minera Escondida, para lo cual se utilizarán las vías férreas existentes entre MEL y Antofagasta - Mejillones. El origen del transporte del ácido sulfúrico podrán ser las instalaciones de Interacid, Puerto Mejillones y/o Fundición Altonorte. Por otra parte, los cátodos de cobre se cargarán desde la faena de Minera Escondida con destino a Puerto Antofagasta o Puerto Angamos en Mejillones. Los tramos de las rutas se detallan en las tablas 1-6 a la 1-13 de la DIA.</p>
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Instalaciones de faenas	<p>Se habilitarán las dos instalaciones de faenas, que contemplan la instalación de infraestructura temporal para portería, oficinas, casa de cambio, baños, comedor, etc.</p>
Movimientos de tierra	<p>Para construir las obras e infraestructuras del Taller Mejillones y el Patio Antofagasta, se habilitará el terreno, a través de la limpieza, despeje y obras menores de excavación, nivelación, compactación</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	y trazado del terreno, para lo cual se emplearán maquinaria como cargador frontal, excavadora, motoniveladora, entre otros.
Montaje de estructuras	<p>En el Taller Mejillones, se realizará el montaje de los perfiles, de la estructura metálica y de las planchas de aluminio que conforman estructuralmente los Talleres. También se realizará el montaje de los puentes grúas y portales grúas para los Talleres de locomotora y carros respectivamente, los cuales se utilizarán para mover y levantar los equipos en mantenimiento.</p> <p>Antes de la construcción de vías férreas asociadas a las líneas internas del Taller Mejillones y Patio Antofagasta, se realizarán trabajos preparatorios donde se contemplan actividades como el trazado y demarcación de las vías y empalmes y la preparación de materiales.</p>
Habilitación de accesos	<p>Se habilitarán los siguientes caminos de acceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camino de 28 m de longitud, desde la Ruta B-262 hasta el acceso principal al Taller Mejillones. - Camino de 30 m de longitud, desde la Ruta B-262 hasta el acceso de camiones al Taller Mejillones. - Camino de 5 m de longitud, desde calle local hasta Patio Antofagasta.
Suministros básicos	El agua industrial será suministrada por terceros autorizados mediante camiones aljibes y almacenada en estanque; se requerirá un total de 210 m ³ de hormigón y será provisto por terceros autorizados; la energía eléctrica será provista mediante grupos electrógenos de 4 equipos de 50 kVA cada uno para el Taller Mejillones y 2 equipos de 40 kVA cada uno para el Patio Antofagasta; los materiales e insumo, así como el combustible serán provistos por terceros autorizados.
Recursos naturales renovables	El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.
Emisiones y efluentes	<p>a) Emisiones atmosféricas.</p> <p>Las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5} en la fase de construcción del proyecto, se generarán principalmente por movimientos de tierra, transferencias y movimientos de material, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos y maquinaria.</p> <p>Para cuantificar las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5}, se utilizaron los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, estimándose una generación total de 0,89 t/año de MP₁₀ en el Taller de Mejillones y de 1,15 t/año de MP₁₀ en el Patio Antofagasta en la fase de construcción. Para mayor detalle, ver Anexo N° 10.1 de la Adenda de la DIA.</p> <p>Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP₁₀ y MP_{2,5} a las ciudades de Mejillones y Antofagasta se utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF. Estos resultados se adjuntan en el Anexo N° 10.2 de la Adenda de la DIA, estimándose que el aporte anual y diario de MP₁₀ serán nulos en Mejillones y Antofagasta.</p> <p>Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se humectarán los frentes de trabajo, en el Taller Mejillones y Patio Antofagasta, con una frecuencia diaria, previo a las labores de movimientos de tierra.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	<p>- Aplicación de supresor de polvo del tipo “Road Salt” en camino de acceso e internos del Taller Mejillones y los caminos interiores del Patio Antofagasta, con una frecuencia de una vez cada 6 meses.</p> <p>- Humectación de tramo no pavimentado del camino acceso del Patio Antofagasta, con una frecuencia de 2 veces/día.</p> <p>- Se contempla una velocidad máxima de 10 km/h para el desplazamiento de maquinarias, vehículos y equipos al interior del Taller Mejillones como del Patio Antofagasta.</p> <p>Para mayor detalle, ver literal e) del numeral 4.1 de la Adenda de la DIA y tabla N° 17 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>b) Ruido y vibraciones</p> <p>Se generará ruido debido a las faenas de construcción y al funcionamiento de maquinaria y equipos. Durante la construcción del Patio Antofagasta, se instalarán barreras acústicas en el deslinde norte del terreno, serán de un material cuya densidad superficial sea, igual o superior, a 10 kg/m² (por ejemplo, paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente). Al respecto, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver numeral 1.5.7.2 de la DIA y Anexo N° 11 de la Adenda de la DIA.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>a) Residuos líquidos.</p> <p>Los residuos líquidos de carácter doméstico corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen total de 330 t/mes. Para su tratamiento, se utilizarán baños químicos en los frentes de trabajo, los que serán operados por una empresa autorizada y deberá disponer los residuos líquidos generados en un lugar final autorizado.</p> <p>Para mayor detalle, ver tabla N° 5 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>b) Residuos sólidos.</p> <p>Los residuos domésticos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles y envases de plástico, cartón, vidrio, etc., estimándose una generación total aproximada de 1,7 t/mes. Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores con tapa, para ser retirados 3 veces/semana por una empresa autorizada para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. La cantidad total de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de aproximadamente 25 t/mes, correspondientes a materiales de las obras de construcción y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. La cantidad máxima total de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 1,5 t/mes, y serán dispuestos temporalmente en sitio temporal de residuos peligrosos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.</p> <p>Para mayor detalle, ver tabla N° 5 de la Adenda complementaria de la DIA.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Para mayores antecedentes, ver numeral 4.5 del ICE del proyecto.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Operación	<p>El proyecto consistirá en el transporte ferroviario de ácido sulfúrico y cátodos de cobre para la faena Minera Escondida (en adelante MEL). Al respecto, el origen del transporte del ácido sulfúrico podrán ser las instalaciones de Interacid, Puerto Mejillones y/o Fundición Altonorte, con una capacidad máxima de transporte de 1.200.000 t/año. Por otra parte, los cátodos de cobre se cargarán desde la faena de Minera Escondida con destino a Puerto Antofagasta o Puerto Angamos en Mejillones, con una capacidad máxima de transporte de 400.000 t/año. El proyecto contempla, además, la construcción del “Taller Mejillones”, para la mantención y maniobra de equipos; y, la construcción del “Patio Antofagasta” para el canje de carros de cátodos cargados por vacíos.</p> <p>El transporte de ácido sulfúrico y cátodos de cobre se realizará por las vías férreas existentes de la red Ferroviaria del Norte, que serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ramal Antofagasta- Mejillones.- Ramal Prat – Pampa.- Ramal O’Higgins – Augusta Victoria.- Ramal internacional Socompa – conexión con Argentina.- Ramal Antofagasta – Ollagüe.- Ramal Fundición Altonorte.- Ramal MEL.- Ramal Interacid.- Ramal Acceso Puerto Angamos. <p>Los puntos de despacho de ácido sulfúrico corresponderán a las instalaciones de Interacid (Mejillones), de Puerto Mejillones y de Fundición Altonorte (en La Negra); y el destino será las instalaciones de MEL.</p> <p>Para los cátodos de cobre, el despacho se realiza desde el Patio de almacenamiento del producto en faena MEL, con destino a Puerto Antofagasta y al Puerto Angamos en Mejillones.</p> <p>Al respecto, el proyecto considera 3 viajes diarios, donde el ciclo de viaje (subida-bajada) de cada tren, posee un ciclo de 48 horas, por lo que, en un escenario desfavorable, se contempla el paso de 1 tren durante el período nocturno y 2 trenes durante el período diurno.</p> <p>Para el transporte de ácido sulfúrico se utilizarán carros estanques nuevos autosoportantes de 43,5 t de capacidad neta. Los carros tanque poseerán cierre hermético y su modalidad de carga y descarga será por escotilla y válvula superior, respectivamente, para evitar fugas o posibles contaminaciones. Por otra parte, para los cátodos de cobre se utilizarán carros planos nuevos los cuales tienen capacidad de 50 t efectivas de carga máxima.</p> <p>Las locomotoras de línea que se utilizarán serán, de preferencia, locomotoras tipo GT38ACL, de fabricación norteamericana o equipos equivalentes, de 2.200 HP aproximadamente y tecnología de corriente alterna, u otra de similares características. Adicionalmente, se dispondrá de locomotoras tipo GL26, de 2.200 HP, para contingencias y/o reemplazar temporalmente el servicio. Además, se consideran dos locomotoras auxiliares del tipo GL26 y/o GR12 que operarán en el Taller Mejillones, las cuales serán utilizadas para las maniobras operativas internas en patios. Para el caso de Antofagasta, se utilizará una locomotora de porteo para la</p>
-----------	---



	<p>movilización de carros porta cátodos de cobre entre el Patio Antofagasta y Puerto Antofagasta.</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 1.6 de la DIA y numeral 1.1 y 1.2 de la Adenda complementaria de la DIA.</p>
Suministros básicos	<p>El agua industrial será suministrada por terceros autorizados mediante camiones aljibes y almacenada en estanque; la energía eléctrica será provista mediante grupos electrógenos de 1 equipo de 500 kVA para el Taller Mejillones y 1 equipo de 50 kVA para el Patio Antofagasta, y el combustible será abastecido mediante camión surtidor de petróleo certificado y almacenado en 2 estanques enterrados de 39 m³ cada uno, en el Taller Mejillones; mientras que, en el Patio Antofagasta, el combustible se abastecerá directamente al estanque de las locomotoras y equipos., sin contemplar su almacenamiento en el sitio.</p>
Recursos naturales renovables	<p>El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales renovables.</p>
Emisiones y efluentes	<p>a) Emisiones atmosféricas.</p> <p>Las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5} se generarán principalmente por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, combustión de locomotoras, vehículos y maquinaria.</p> <p>Para cuantificar las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5}, se utilizaron los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, estimándose una generación de 4,55 t/año de MP₁₀ en la fase de operación. Para mayor detalle, ver Anexo N° 10.1 de la Adenda de la DIA.</p> <p>Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP₁₀ y MP_{2,5} se utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF. Estos resultados se adjuntan en el Anexo N° 10.2 de la Adenda de la DIA, estimándose que el aporte anual y diario de MP₁₀ serán nulos en Mejillones; y a un aporte diario de 0,49 µg/m³N y anual de 0,21 µg/m³N de MP₁₀, en la estación monitora Antofagasta, en la ciudad de Antofagasta.</p> <p>Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se humectarán los frentes de trabajo, en el Taller Mejillones y Patio Antofagasta, con una frecuencia diaria, previo a las labores de movimientos de tierra. - Aplicación de supresor de polvo del tipo “Road Salt” en camino de acceso e internos del Taller Mejillones y los caminos interiores del Patio Antofagasta, con una frecuencia de una vez cada 6 meses. - Humectación de tramo no pavimentado del camino acceso del Patio Antofagasta, con una frecuencia de 2 veces/día. - Se contempla una velocidad máxima de 10 km/h para el desplazamiento de maquinarias, vehículos y equipos al interior del Taller Mejillones como del Patio Antofagasta. - Se realizarán las mantenciones de las locomotoras de acuerdo con lo señalado en el literal b) del numeral 4.1 de la Adenda complementaria de la DIA. <p>Para mayor detalle, ver literal e) del numeral 4.1 de la Adenda de la DIA y tabla N° 17 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>b) Emisiones de ruido y vibraciones.</p>



Se generará ruido y vibraciones debido a las faenas operación en el Taller Mejillones y Patio Antofagasta, así como el flujo ferroviario por las vías ferroviarias existente, principalmente en el área urbana de la ciudad de Antofagasta.

En el Anexo N° 9 de la Adenda complementaria de la DIA (en adelante “Anexo 9”), se presenta una modelación de ruido y vibraciones, donde se estimaron y evaluaron los niveles de vibración (para daño estructural y de molestia), utilizando como norma de referencia, el documento “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*” del año 2018 y publicado por la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos. Al respecto, el titular concluye lo siguiente: *“En consecuencia, si bien el Proyecto tiene asociada la emisión de Ruido y Vibraciones, de acuerdo con los antecedentes presentados en este estudio y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables (condición actual más Proyecto) y considerando las medidas de control incorporadas en el diseño del Proyecto, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente o normativas de referencia según corresponda y por lo tanto no generan riesgo para la salud de la población en virtud de lo definido en la letra b) el Artículo 5 del Reglamento del SEIA (D.S N° 40/2012 del MMA), ni tampoco para las estructuras.”*

Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta considera lo siguiente:

a) Sobre la caracterización de receptores en el Área de Influencia (en adelante “AI”) respecto a vibraciones:

Como primer antecedente es posible observar que la caracterización de receptores es insuficiente lo cual se manifiesta desde el Anexo 2-2 de la DIA, particularmente en la fase de operación del proyecto toda vez que no se considera una caracterización del AI correspondiente, y, no existe una individualización de los receptores dentro del AI y su adecuada representatividad de acuerdo con los puntos seleccionados para la evaluación. Además, el área señalada por el titular está determinada en función de un nivel máximo permisible de 80 VdB, tratándose en este sentido más bien de un área de afectación en donde se debió reconocer superación de los máximos permisibles al existir receptores dentro de esta área.

El área de afectación trazada por el titular hace referencia a una distancia de 20 m en donde se obtiene el valor de 80 VdB antes señalado, correspondiendo, según lo detallado en el numeral 5.3.2. del Anexo 9, a los niveles máximos medidos. Esto ratifica la incorrecta delimitación del AI toda vez que, los valores se refieren a valores máximos y no mínimos, representativos de la situación basal. Si bien, los valores máximos contribuyen a una caracterización de la condición más desfavorable para la predicción de impactos, lo cual es correcto, no corresponde utilizar dichos valores para la delimitación del AI.

Por otra parte, el hecho de no haber considerado de manera correcta los receptores dentro del AI establecida por el titular (que responde a un área por sobre los límites máximos permisibles como se señaló anteriormente), no permite descartar la existencia de impactos significativos, toda vez que se prevé una superación de los máximos permisibles establecidos en el estándar FTA-USA utilizado para la evaluación. En este sentido, efectivamente, de



acuerdo con los antecedentes presentados por la SEREMI del Medio Ambiente, en el Ordinario N° 185/2022 del 22 de abril de 2022, es posible identificar viviendas a menos de 15 m de la vía, lo cual, de acuerdo con los mismos antecedentes presentados por el titular en las tablas 34 y 35 del Anexo 9, podría tratarse de niveles de vibración mayores o iguales a 85 VdB, superando el máximo permisible.

Del mismo modo, se concluye que la información presentada por el titular en la tabla 36 del Anexo 9, no es suficiente, dado que a partir del archivo .kmz que representa el área impactada asociada a 20 m, se identifican receptores a distancias menores a las señaladas.

Así, se concluye una descripción insuficiente del objeto de protección asociado al riesgo para la salud de la población de acuerdo con lo señalado en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300, no descartando impactos significativos sobre los receptores al no establecer correctamente el AI del objeto de protección y no presentar una caracterización suficiente de los receptores impactados.

b) Sobre la metodología de estimación de vibraciones:

El titular hace alusión a un nivel de velocidad de vibración corregido (L_v Corregido en VdB) a partir de las mediciones realizadas (curva de atenuación o ajuste presentada en el gráfico 9 del Anexo 9). En relación con esta curva, el titular señala: “*Se puede observar que, a partir de 13 metros de las vías los niveles de vibración son iguales o menores a 85 VdB*”.

A partir de lo anterior, el titular presenta una proyección de niveles de vibración “estandarizada” para 20 m, la cual, se entiende relacionada con la ecuación expresada en el numeral 6.2 del Anexo 9.

$$L_v(D) = L_v(25 Ft) - 30\log(D/25)$$

En este sentido, el titular asume que un nivel de velocidad de vibración a una determinada distancia estará dado por el nivel medido a una distancia arbitraria. Lo anterior, si bien presenta relación respecto a la metodología presentada en la normativa, no corresponde una generalización para efectos de considerar una distancia de referencia arbitraria, lo cual sería similar a una regla de 3 simples. La metodología de la normativa es clara respecto a considerar una medición referencial a 25 pies, esto es 7,62 m de distancia, con la finalidad de obtener un valor de referencia a una distancia determinada.

Además, la metodología anteriormente señalada se basa en la información presentada en el numeral 6.2.1 del Anexo 9, que corresponde solamente a la fase de construcción del proyecto, en donde se plantea la ecuación referida anteriormente. Es decir, para la fase de operación del proyecto, no existe información que permita corroborar la metodología empleada para establecer los niveles de vibración estandarizados descritos por el titular en la tabla 35 del Anexo 9.

Respecto a lo anterior, no es posible asegurar la validez técnica de la proyección de niveles de velocidad de vibración a partir de las mediciones realizadas, sobre los cuales se configura el área de afectación definida por el titular, pudiendo esta abarcar una mayor



cantidad de superficie y, por ende, nuevos receptores además de los ya no identificados en la evaluación.

c) Sobre los máximos permisibles:

Respecto a la determinación de los máximos permisibles, el titular incurre en una consideración incorrecta al precisar dos referencias para la evaluación, las cuales se encuentran en las tablas 5 y 6 del Anexo 9. Al respecto, la tabla 5 responde a la manera objetiva de evaluar el potencial impacto sobre los receptores, toda vez que, representa un análisis de categoría de uso de suelo de los receptores involucrados junto con una frecuencia de eventos asociada al proyecto. La información de la tabla 6 es meramente referencial y no representa, en ningún caso, un estándar de evaluación asociado a la normativa de referencia.

El titular señala respecto a la tabla 6 del Anexo 9, que, dichos valores se configuran como tolerables de acuerdo con el estándar de referencia para las personas que viven en el sector aledaño a las vías férreas, frente a lo cual, en el gráfico 8 del Anexo 9 se destacan valores que oscilan entre los 79 y 85 VdB, con un promedio de 83 VdB referidos a todos los registros. Estos registros se realizan en términos de la velocidad peak de partículas a una distancia de 14 m, en la cual efectivamente se configuran receptores no identificados.

Así, el titular no es claro respecto al máximo permisible utilizado para la evaluación de impactos por vibraciones, haciendo referencia en algunos casos a 85 VdB los cuales efectivamente se cumplen, pero en otros casos se refiere a un valor máximo permisibles de 80 VdB, el cual es utilizado para establecer un área de afectación respecto a la vía y sobre el cual se busca demostrar cumplimiento a una distancia de 20 m “estandarizada”, a consideración de las mediciones realizadas.

Al respecto, es necesario aclarar nuevamente que el máximo permisible correspondiente al proyecto debió haber considerado un nivel máximo de 80 VdB toda vez que, se condice con el criterio de evaluación al que hace referencia el estándar FTA-USA. Otras referencias no son válidas para la evaluación de potenciales impactos, por lo cual, el titular debió reconocer superación del estándar de referencia de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 9.

Por otra parte, el titular señala que los trenes circularán a una velocidad promedio entre 25 y 30 km/h con una velocidad mínima de 15 km/h y una máxima de 50 km/h, y que, dentro del radio urbano de la ciudad de Antofagasta la velocidad máxima será de 20 km/h. Al respecto, el titular no presenta un análisis que fundamente que si al disminuir la velocidad de circulación de los trenes en el área urbana de la ciudad de Antofagasta, se logre una disminución de las vibraciones.

De tal forma, considerando que existen receptores no identificados a distancias menores de las cuales se estableció como valor máximo el nivel de 80 VdB, contemplando además que la metodología para establecer dicho valor no es completa y que efectivamente los niveles dentro del área establecida por el titular superan los máximos permisibles, no es posible asegurar el cumplimiento del estándar de referencia y, por ende, la inexistencia de efectos adversos significativos.



Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>a) Residuos líquidos.</p> <p>Los residuos líquidos de carácter doméstico corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen total de 387 t/mes. Para su tratamiento se implementarán una planta de tratamiento de aguas servidas para el Taller Mejillones y otra para el Patio Antofagasta. Por otra parte, en el Taller Mejillones se generarán residuos industriales líquidos provenientes del lavado de locomotoras y carros, con un volumen total de 0,2 m³/día, los que serán dispuestos temporalmente en estanques de acumulación para ser dispuestos finalmente en sitios autorizados.</p> <p>Para mayor detalle, ver Anexo N° 6 de la Adenda de la DIA y tabla N° 5 y numeral 3.1, ambos de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>b) Residuos sólidos.</p> <p>Los residuos domésticos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles y envases de plástico, cartón, vidrio, etc., estimándose una generación total aproximada de 0,75 t/mes. Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores con tapa, para ser retirados 3 veces/semana por una empresa autorizada para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. La cantidad total de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de aproximadamente 1 t/mes y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. La cantidad máxima total de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 3,6 t/mes, y serán dispuestos temporalmente en sitio temporal de residuos peligrosos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.</p> <p>Para mayor detalle, ver tabla N° 5 de la Adenda complementaria de la DIA.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Para mayores antecedentes, ver numeral 4.6 del ICE del proyecto.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Se realizará un desmantelamiento de las estructuras y fundaciones de las obras permanentes asociadas a los Talleres, oficinas, áreas de servicio y de las vías internas asociadas a cada instalación. Para ello, se retirarán tuberías, desenergizarán instalaciones, retiro de residuos, equipos y maquinarias, entre otros.
Restauración	Una vez realizado el desmantelamiento de las instalaciones, se realizará la limpieza, nivelación y relleno del terreno
Prevención de futuras emisiones	El proyecto no dejará material u obra restante que pudiesen convertirse en fuentes emisoras de algún tipo de contaminación.
Mantenimiento, conservación y supervisión	No se consideran actividades de mantenimiento, conservación y supervisión, asociadas a la fase de cierre.
Suministros básicos	El agua industrial será suministrada por terceros autorizados mediante camiones aljibes y el combustible será abastecido mediante camión surtidor de petróleo certificado y almacenado en 2 estanques enterrados de 39 m ³ cada uno, en el Taller Mejillones; mientras que, en el Patio Antofagasta, el combustible se abastecerá directamente al estanque de las locomotoras y equipos., sin contemplar su almacenamiento en el sitio.
Recursos naturales renovables	El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales renovables.
Emisiones y efluentes	a) Emisiones atmosféricas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	<p>Las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5} se generarán por movimientos de tierra, transferencias y movimientos de material, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos y maquinaria.</p> <p>Para cuantificar las emisiones de MP₁₀ y MP_{2,5}, se utilizaron los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, estimándose una generación de 0,72 t/año de MP₁₀. Para mayor detalle, ver Anexo N° 10.1 de la Adenda de la DIA.</p> <p>Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se humectarán los frentes de trabajo, en el Taller Mejillones y Patio Antofagasta, con una frecuencia diaria, previo a las labores de movimientos de tierra. - Aplicación de supresor de polvo del tipo “Road Salt” en camino de acceso e internos del Taller Mejillones y los caminos interiores del Patio Antofagasta, con una frecuencia de una vez cada 6 meses. - Humectación de tramo no pavimentado del camino acceso del Patio Antofagasta, con una frecuencia de 2 veces/día. - Se contempla una velocidad máxima de 10 km/h para el desplazamiento de maquinarias, vehículos y equipos al interior del Taller Mejillones como del Patio Antofagasta. <p>Para mayor detalle, ver literal e) del numeral 4.1 de la Adenda de la DIA y tabla N° 17 de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>b) Ruido y vibraciones</p> <p>Se generará ruido debido a las faenas de cierre y al funcionamiento de maquinaria y equipos. No se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver numeral 1.5.7.2 de la DIA y Anexo N° 11 de la Adenda de la DIA.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>a) Residuos líquidos.</p> <p>Los residuos líquidos de carácter doméstico corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen total de 249 t/mes. Para su tratamiento se utilizará la planta de tratamiento de aguas servidas del Taller Mejillones y la del Patio Antofagasta.</p> <p>Para mayor detalle, ver Anexo N° 6 de la Adenda de la DIA y tabla N° 5 y numeral 3.1, ambos de la Adenda complementaria de la DIA.</p> <p>b) Residuos sólidos.</p> <p>Los residuos domésticos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles y envases de plástico, cartón, vidrio, etc., estimándose una generación total aproximada de 0,83 t/mes. Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores con tapa, para ser retirados 3 veces/semana por una empresa autorizada para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. La cantidad total de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de aproximadamente 2,5 t/mes y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. La cantidad máxima total de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será</p>



	de 1,2 t/mes, y serán dispuestos temporalmente en sitio temporal de residuos peligrosos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. Para mayor detalle, ver tabla N° 5 de la Adenda complementaria de la DIA.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Para mayores antecedentes, ver numeral 4.7 del ICE del proyecto.

4.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Mayo de 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faena del “Taller Mejillones” y/o la habilitación de instalación de faena de “Patio Antofagasta”.
Fecha estimada de término	Octubre de 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de las instalaciones de faenas.
4.4.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Julio de 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Transporte del primer tren entre Mejillones y Faena MEL.
Fecha estimada de término	Junio de 2042.
Parte, obra o acción que establece el término	Último envío del tren con carga de cátodos de cobre y su retorno al Taller Mejillones.
4.4.3. Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	Julio de 2042.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de las instalaciones de faenas para la etapa de cierre.
Fecha estimada de término	Junio de 2043.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de las instalaciones de faenas.

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto no significativo	El desarrollo del proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo. Por lo tanto, el proyecto no generará pérdida o degradación de suelo por erosión, impermeabilización, compactación o contaminación. En el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de flora, vegetación y fauna, por lo que, no existen poblaciones, ecosistemas o sitios de interés susceptibles de ser alterados. Para mayor detalle, ver Anexo N° 2-6 de la DIA y numeral 4.3 de la Adenda de la DIA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	Por lo tanto, no se generarán impactos significativos sobre este componente ambiental.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numeral 6.2 del ICE del proyecto.

5.2. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR

Impacto no significativo	<p>El proyecto se emplazará en las comunas de Antofagasta y Mejillones; en el caso del Taller Mejillones, se ubicará en un área industrial alejado de áreas residenciales.</p> <p>Por su parte, el Patio Antofagasta se ubicará en un área en la que se emplazan empresas y/o industrias, a su vez, se identificó la presencia de población protegida (GHPPI) correspondiente a la Asociación Indígena Productiva Altos La Portada (AIPA), Asociación Agricultores Indígenas Nuevo Amanecer (AINA) y Asociación de Agricultores Indígenas de Antofagasta (ASAIA).</p> <p>Algunos socios pertenecientes a dichas asociaciones llevan a cabo prácticas productivas agrícolas en el sector de Altos de la Portada, específicamente en los predios correspondientes a ASGRALPA y los terrenos pertenecientes a la AINA, las cuales se ubican a 1 km del Patio Antofagasta y a 400 m de la FCAB Ramal Antofagasta- Mejillones (Mejillones – patio Norte). Estos sectores no presentan sitios de significancia ni usos tradicionales pues estos se llevan a cabo principalmente en los sectores de residencia, ya sea en las localidades del interior o dentro de la región, las cuales no están consideradas en el área de influencia del medio humano.</p> <p>Respecto a las emisiones de material particulado, el desarrollo del proyecto no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en las ciudades de Mejillones y Antofagasta. Por otra parte, de acuerdo con la estimación de emisiones de material particulado sedimentable (MPS), presentado en el Anexo N° 10.2 de la Adenda de la DIA, se estima que en el escenario de mayor emisión del proyecto (fase de operación), se generarán 0,029 mg/m²-día a la media anual de MPS y 0,052 mg/m²-día a la media mensual. Esto representa sólo un 0,03% de la norma anual (100 mg/m²-día) y un 0,03% de la norma mensual (150 mg/m²-día) dadas por el Decreto N° 4/1992 MINAGRI (norma referencial). Por lo tanto, el aporte de MPS del proyecto no es significativo y no afectará las labores agrícolas cercanas.</p> <p>Por otra parte, el flujo ferroviario hacia y desde el puerto de Antofagasta, se desarrollará en el área urbana de la ciudad de Antofagasta, cuya área de influencia se detalla en las figuras N° 5, 6 y 7 del Anexo N° 9 de la Adenda complementaria de la DIA.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numeral 6.4 del ICE del proyecto.
---	---------------------------------------

5.3. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

Impacto no significativo	<p>El proyecto utilizará las vías ferroviarias existentes; por otro lado, el Taller de Mejillones y el Patio Antofagasta se emplazarán al interior de zonas urbanas industriales. Al respecto, para Taller Mejillones se identificaron dos unidades de paisaje: UP-1, planicie litoral mejillones y UP-2, área industrial; mientras que para el Patio Antofagasta se identificaron las unidades de Paisaje UP-1, área industrial Antofagasta y UP-2, pie de monte cordillera de la costa, las cuales fueron evaluadas cualitativa y cuantitativamente. A su vez, se realizaron fotomontajes desde los puntos de observación más representativos para el Taller Mejillones y Patio de Antofagasta.</p> <p>De los resultados, presentados en Anexos N° 14.1 y 14.2 de la Adenda de la DIA, se concluye la inexistencia de la pérdida y ganancia de la calidad visual, ya que, las áreas de influencia definidas para el Taller Mejillones y Patio de Antofagasta no cuentan con valor paisajístico y/o turístico.</p> <p>Por lo tanto, la implementación del presente proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental, ya que, no se generará alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numeral 6.5 del ICE del proyecto.

5.4. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

Impacto no significativo	<p>En el área de influencia existe presencia de fósiles correspondientes a invertebrados marinos asociados a la unidad fosilífera de Depósitos Marinos (Qm) de edad Pleistoceno – Holoceno, en el sector del Taller Mejillones, mientras que, en los depósitos eólicos activos de edad Holoceno, en el sector del Patio Antofagasta, se reportan hallazgos alóctonos de invertebrados marinos.</p> <p>Debido a las observaciones superficiales de terreno, recopilación bibliográfica y antecedentes paleontológicos locales del sector Taller Mejillones, se presentan los antecedentes para acreditar el cumplimiento del permiso ambiental sectorial contemplado en el artículo 132 del RESIA, para el desarrollo de una prospección mediante calicatas y así reconocer la estratigrafía de la unidad geológica y posibles niveles fosilíferos en profundidad.</p> <p>Además, se implementará lo siguiente:</p>
--------------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	<p>- Monitoreo arqueológico permanente, el cual será realizado por un arqueólogo y/o licenciado 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 excavaciones subsuperficiales.</p> <p>- Charlas de inducción -por un arqueólogo o licenciado en arqueología a cargo del monitoreo, a 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.</p> <p>- Monitoreo paleontológico permanente (diario) en ambos polígonos en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilíferas, realizado por un paleontólogo cuyo perfil profesional sea aprobado por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Los informes de monitoreo serán remitidos mensualmente al CMN, suscritos por el paleontólogo a cargo.</p> <p>- Charlas de inducción en paleontología, que serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad serán suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad mensual e incluirán un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.</p> <p>- Se efectuará el rescate paleontológico de una colección representativa de los hallazgos que se realicen durante la ejecución de las obras, considerando criterios tafonómicos, taxonómicos y de representatividad, los cuales se detallarán en un informe de rescate, que siga los lineamientos de la “Guía para la elaboración de informes de rescate paleontológico” (CMN, 2014). Para la realización de estas labores un paleontólogo que cumpla el perfil profesional aprobado solicitará el permiso correspondiente ante el CMN.</p> <p>Por otra parte, no se considerará remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, ni generará la modificación o deterioro en construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural.</p> <p>Para mayor detalle, ver numeral 4.7 de la Adenda de la DIA.</p> <p>Por lo tanto, el proyecto no generará una alteración al patrimonio cultural, no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numeral 6.6 del ICE del proyecto.

6°. Que, el Proyecto genera los siguientes efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

6.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS

Impacto significativo	<p>Aumento de ruido y vibraciones en el área urbana de la ciudad de Antofagasta.</p> <p>El proyecto presenta una descripción insuficiente del objeto de protección asociado al riesgo para la salud de la población, de acuerdo con lo señalado en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, no descartando impactos significativos sobre los receptores al no establecer correctamente el área de influencia del objeto de protección y no presentar una caracterización suficiente de los receptores impactados, lo anterior, considerando que existen receptores no identificados y a distancias menores de las cuales se estableció como valor máximo el nivel de 80 VdB, contemplando además que la metodología para establecer dicho valor no es completa y que efectivamente los niveles dentro del área establecida por el titular superan los máximos permisibles. Dicho lo anterior, no es posible asegurar el cumplimiento del estándar de referencia y, por ende, descartar la inexistencia de efectos adversos significativos.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	El transporte de ácido sulfúrico y cátodos de cobre que se realizará por las vías férreas existentes en el área urbana de la ciudad de Antofagasta.
Fase en que se presenta	Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numeral 6.1 del ICE del proyecto.
<p>En el Anexo N° 9 de la Adenda complementaria de la DIA (en adelante “Anexo 9”), se presenta una modelación de ruido y vibraciones, donde se estimaron y evaluaron los niveles de vibración (para daño estructural y de molestia), utilizando como norma de referencia, el documento “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>” del año 2018 y publicado por la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos. Al respecto, el titular concluye lo siguiente: “<i>En consecuencia, si bien el Proyecto tiene asociada la emisión de Ruido y Vibraciones, de acuerdo con los antecedentes presentados en este estudio y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables (condición actual más Proyecto) y considerando las medidas de control incorporadas en el diseño del Proyecto, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente o normativas de referencia según corresponda y por lo tanto no generan riesgo para la salud de la población en virtud de lo definido en la letra b) el Artículo 5 del Reglamento del SEIA (D.S N° 40/2012 del MMA), ni tampoco para las estructuras.</i>”</p> <p>El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta considera lo siguiente:</p> <p>a) Sobre la caracterización de receptores en el Área de Influencia (en adelante “AI”) respecto a vibraciones:</p> <p>Como primer antecedente es posible observar que la caracterización de receptores es insuficiente lo cual se manifiesta desde el Anexo 2-2 de la DIA, particularmente en la fase de operación del proyecto toda vez que no se considera una caracterización del AI correspondiente, y, no existe una individualización de los receptores dentro del AI y su adecuada representatividad de acuerdo con los puntos seleccionados para la evaluación. Además, el área señalada por el titular está determinada en función de un nivel máximo permisible de 80 VdB, tratándose en este sentido más bien de un área de afectación en donde se debió reconocer superación de los máximos permisibles al existir receptores dentro de esta área.</p> <p>El área de afectación trazada por el titular hace referencia a una distancia de 20 m en donde se obtiene el valor de 80 VdB antes señalado, correspondiendo, según lo detallado en el numeral 5.3.2. del Anexo 9, a los niveles máximos medidos. Esto ratifica la incorrecta delimitación del AI toda</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

vez que, los valores se refieren a valores máximos y no mínimos, representativos de la situación basal. Si bien, los valores máximos contribuyen a una caracterización de la condición más desfavorable para la predicción de impactos, lo cual es correcto, no corresponde utilizar dichos valores para la delimitación del AI.

Por otra parte, el hecho de no haber considerado de manera correcta los receptores dentro del AI establecida por el titular (que responde a un área por sobre los límites máximos permisibles como se señaló anteriormente), no permite descartar la existencia de impactos significativos, toda vez que se prevé una superación de los máximos permisibles establecidos en el estándar FTA-USA utilizado para la evaluación. En este sentido, efectivamente, de acuerdo con los antecedentes presentados por la SEREMI del Medio Ambiente, en el Ordinario N° 185/2022 del 22 de abril de 2022, es posible identificar viviendas a menos de 15 m de la vía, lo cual, de acuerdo con los mismos antecedentes presentados por el titular en las tablas 34 y 35 del Anexo 9, podría tratarse de niveles de vibración mayores o iguales a 85 VdB, superando el máximo permisible.

Del mismo modo, se concluye que la información presentada por el titular en la tabla 36 del Anexo 9, no es suficiente, dado que a partir del archivo .kmz que representa el área impactada asociada a 20 m, se identifican receptores a distancias menores a las señaladas.

Así, se concluye una descripción insuficiente del objeto de protección asociado al riesgo para la salud de la población de acuerdo con lo señalado en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300, no descartando impactos significativos sobre los receptores al no establecer correctamente el AI del objeto de protección y no presentar una caracterización suficiente de los receptores impactados.

b) Sobre la metodología de estimación de vibraciones:

El titular hace alusión a un nivel de velocidad de vibración corregido (L_v Corregido en VdB) a partir de las mediciones realizadas (curva de atenuación o ajuste presentada en el gráfico 9 del Anexo 9). En relación con esta curva, el titular señala: “*Se puede observar que, a partir de 13 metros de las vías los niveles de vibración son iguales o menores a 85 VdB*”.

A partir de lo anterior, el titular presenta una proyección de niveles de vibración “estandarizada” para 20 m, la cual, se entiende relacionada con la ecuación expresada en el numeral 6.2 del Anexo 9.

$$L_v(D) = L_v(25 Ft) - 30 \log (D/25)$$

En este sentido, el titular asume que un nivel de velocidad de vibración a una determinada distancia estará dado por el nivel medido a una distancia arbitraria. Lo anterior, si bien presenta relación respecto a la metodología presentada en la normativa, no corresponde una generalización para efectos de considerar una distancia de referencia arbitraria, lo cual sería similar a una regla de 3 simples. La metodología de la normativa es clara respecto a considerar una medición referencial a 25 pies, esto es 7,62 m de distancia, con la finalidad de obtener un valor de referencia a una distancia determinada.

Además, la metodología anteriormente señalada se basa en la información presentada en el numeral 6.2.1 del Anexo 9, que corresponde solamente a la fase de construcción del proyecto, en donde se plantea la ecuación referida anteriormente. Es decir, para la fase de operación del proyecto, no existe información que permita corroborar la metodología empleada para establecer los niveles de vibración estandarizados descritos por el titular en la tabla 35 del Anexo 9.

Respecto a lo anterior, no es posible asegurar la validez técnica de la proyección de niveles de velocidad de vibración a partir de las mediciones realizadas, sobre los cuales se configura el área de afectación definida por el titular, pudiendo esta abarcar una mayor cantidad de superficie y, por ende, nuevos receptores además de los ya no identificados en la evaluación.

c) Sobre los máximos permisibles:

Respecto a la determinación de los máximos permisibles, el titular incurre en una consideración incorrecta al precisar dos referencias para la evaluación, las cuales se encuentran en las tablas 5 y 6 del Anexo 9. Al respecto, la tabla 5 responde a la manera objetiva de evaluar el potencial impacto sobre los receptores, toda vez que, representa un análisis de categoría de uso de suelo de los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

receptores involucrados junto con una frecuencia de eventos asociada al proyecto. La información de la tabla 6 es meramente referencial y no representa, en ningún caso, un estándar de evaluación asociado a la normativa de referencia.

El titular señala respecto a la tabla 6 del Anexo 9, que, dichos valores se configuran como tolerables de acuerdo con el estándar de referencia para las personas que viven en el sector aledaño a las vías férreas, frente a lo cual, en el gráfico 8 del Anexo 9 se destacan valores que oscilan entre los 79 y 85 VdB, con un promedio de 83 VdB referidos a todos los registros. Estos registros se realizan en términos de la velocidad peak de partículas a una distancia de 14 m, en la cual efectivamente se configuran receptores no identificados.

Así, el titular no es claro respecto al máximo permisible utilizado para la evaluación de impactos por vibraciones, haciendo referencia en algunos casos a 85 VdB los cuales efectivamente se cumplen, pero en otros casos se refiere a un valor máximo permisible de 80 VdB, el cual es utilizado para establecer un área de afectación respecto a la vía y sobre el cual se busca demostrar cumplimiento a una distancia de 20 m “estandarizada”, a consideración de las mediciones realizadas.

Al respecto, es necesario aclarar nuevamente que el máximo permisible correspondiente al proyecto debió haber considerado un nivel máximo de 80 VdB toda vez que, se condice con el criterio de evaluación al que hace referencia el estándar FTA-USA. Otras referencias no son válidas para la evaluación de potenciales impactos, por lo cual, el titular debió reconocer superación del estándar de referencia de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 9.

Por otra parte, el titular señala que los trenes circularán a una velocidad promedio entre 25 y 30 km/h con una velocidad mínima de 15 km/h y una máxima de 50 km/h, y que, dentro del radio urbano de la ciudad de Antofagasta la velocidad máxima será de 20 km/h. Al respecto, el titular no presenta un análisis que fundamente que si al disminuir la velocidad de circulación de los trenes en el área urbana de la ciudad de Antofagasta, se logre una disminución de las vibraciones.

De tal forma, considerando que existen receptores no identificados a distancias menores de las cuales se estableció como valor máximo el nivel de 80 VdB, contemplando además que la metodología para establecer dicho valor no es completa y que efectivamente los niveles dentro del área establecida por el titular superan los máximos permisibles, no es posible asegurar el cumplimiento del estándar de referencia y, por ende, la inexistencia de efectos adversos significativos.

Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de sus emisiones de ruido y vibraciones, no descarta que generará riesgos para la salud de la población.

6.2. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

Impacto significativo	<p>Alteración de los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos por el aumento de ruido y vibraciones en el área urbana de la ciudad de Antofagasta.</p> <p>El proyecto presenta una descripción insuficiente del objeto de protección asociado al riesgo para la salud de la población, de acuerdo con lo señalado en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, no descartando impactos significativos sobre los receptores al no establecer correctamente el área de influencia del objeto de protección y no presentar una caracterización suficiente de los receptores impactados, lo anterior, considerando que existen receptores no identificados y a distancias menores de las cuales se estableció como valor máximo el nivel de 80 VdB, contemplando además que la metodología para establecer dicho valor no es completa y que efectivamente los niveles dentro del área establecida por el titular superan los</p>
-----------------------	--



	máximos permisibles. Dicho lo anterior, no es posible asegurar el cumplimiento del estándar de referencia y, por ende, descartar la inexistencia de efectos adversos significativos.
Parte, obra o acción que lo genera	El transporte de ácido sulfúrico y cátodos de cobre que se realizará por las vías férreas existentes en el área urbana de la ciudad de Antofagasta.
Fase en que se presenta	Operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Ver numeral 6.1 del ICE del proyecto.

En el Anexo N° 9 de la Adenda complementaria de la DIA (en adelante “Anexo 9”), se presenta una modelación de ruido y vibraciones, donde se estimaron y evaluaron los niveles de vibración (para daño estructural y de molestia), utilizando como norma de referencia, el documento “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*” del año 2018 y publicado por la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos. Al respecto, el titular concluye lo siguiente: “*En consecuencia, si bien el Proyecto tiene asociada la emisión de Ruido y Vibraciones, de acuerdo con los antecedentes presentados en este estudio y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables (condición actual más Proyecto) y considerando las medidas de control incorporadas en el diseño del Proyecto, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente o normativas de referencia según corresponda y por lo tanto no generan riesgo para la salud de la población en virtud de lo definido en la letra b) el Artículo 5 del Reglamento del SEIA (D.S N° 40/2012 del MMA), ni tampoco para las estructuras.*”

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta considera lo siguiente:

a) Sobre la caracterización de receptores en el Área de Influencia (en adelante “AI”) respecto a vibraciones:

Como primer antecedente es posible observar que la caracterización de receptores es insuficiente lo cual se manifiesta desde el Anexo 2-2 de la DIA, particularmente en la fase de operación del proyecto toda vez que no se considera una caracterización del AI correspondiente, y, no existe una individualización de los receptores dentro del AI y su adecuada representatividad de acuerdo con los puntos seleccionados para la evaluación. Además, el área señalada por el titular está determinada en función de un nivel máximo permisible de 80 VdB, tratándose en este sentido más bien de un área de afectación en donde se debió reconocer superación de los máximos permisibles al existir receptores dentro de esta área.

El área de afectación trazada por el titular hace referencia a una distancia de 20 m en donde se obtiene el valor de 80 VdB antes señalado, correspondiendo, según lo detallado en el numeral 5.3.2. del Anexo 9, a los niveles máximos medidos. Esto ratifica la incorrecta delimitación del AI toda vez que, los valores se refieren a valores máximos y no mínimos, representativos de la situación basal. Si bien, los valores máximos contribuyen a una caracterización de la condición más desfavorable para la predicción de impactos, lo cual es correcto, no corresponde utilizar dichos valores para la delimitación del AI.

Por otra parte, el hecho de no haber considerado de manera correcta los receptores dentro del AI establecida por el titular (que responde a un área por sobre los límites máximos permisibles como se señaló anteriormente), no permite descartar la existencia de impactos significativos, toda vez que se prevé una superación de los máximos permisibles establecidos en el estándar FTA-USA utilizado para la evaluación. En este sentido, efectivamente, de acuerdo con los antecedentes presentados por la SEREMI del Medio Ambiente, en el Ordinario N° 185/2022 del 22 de abril de 2022, es posible identificar viviendas a menos de 15 m de la vía, lo cual, de acuerdo con los mismos antecedentes presentados por el titular en las tablas 34 y 35 del Anexo 9, podría tratarse de niveles de vibración mayores o iguales a 85 VdB, superando el máximo permisible.

Del mismo modo, se concluye que la información presentada por el titular en la tabla 36 del Anexo 9, no es suficiente, dado que a partir del archivo .kmz que representa el área impactada asociada a 20 m, se identifican receptores a distancias menores a las señaladas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Así, se concluye una descripción insuficiente del objeto de protección asociado al riesgo para la salud de la población de acuerdo con lo señalado en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300, no descartando impactos significativos sobre los receptores al no establecer correctamente el AI del objeto de protección y no presentar una caracterización suficiente de los receptores impactados.

b) Sobre la metodología de estimación de vibraciones:

El titular hace alusión a un nivel de velocidad de vibración corregido (L_v Corregido en VdB) a partir de las mediciones realizadas (curva de atenuación o ajuste presentada en el gráfico 9 del Anexo 9). En relación con esta curva, el titular señala: “*Se puede observar que, a partir de 13 metros de las vías los niveles de vibración son iguales o menores a 85 VdB*”.

A partir de lo anterior, el titular presenta una proyección de niveles de vibración “estandarizada” para 20 m, la cual, se entiende relacionada con la ecuación expresada en el numeral 6.2 del Anexo 9.

$$L_v(D) = L_v(25 Ft) - 30 \log (D/25)$$

En este sentido, el titular asume que un nivel de velocidad de vibración a una determinada distancia estará dado por el nivel medido a una distancia arbitraria. Lo anterior, si bien presenta relación respecto a la metodología presentada en la normativa, no corresponde una generalización para efectos de considerar una distancia de referencia arbitraria, lo cual sería similar a una regla de 3 simples. La metodología de la normativa es clara respecto a considerar una medición referencial a 25 pies, esto es 7,62 m de distancia, con la finalidad de obtener un valor de referencia a una distancia determinada.

Además, la metodología anteriormente señalada se basa en la información presentada en el numeral 6.2.1 del Anexo 9, que corresponde solamente a la fase de construcción del proyecto, en donde se plantea la ecuación referida anteriormente. Es decir, para la fase de operación del proyecto, no existe información que permita corroborar la metodología empleada para establecer los niveles de vibración estandarizados descritos por el titular en la tabla 35 del Anexo 9.

Respecto a lo anterior, no es posible asegurar la validez técnica de la proyección de niveles de velocidad de vibración a partir de las mediciones realizadas, sobre los cuales se configura el área de afectación definida por el titular, pudiendo esta abarcar una mayor cantidad de superficie y, por ende, nuevos receptores además de los ya no identificados en la evaluación.

c) Sobre los máximos permisibles:

Respecto a la determinación de los máximos permisibles, el titular incurre en una consideración incorrecta al precisar dos referencias para la evaluación, las cuales se encuentran en las tablas 5 y 6 del Anexo 9. Al respecto, la tabla 5 responde a la manera objetiva de evaluar el potencial impacto sobre los receptores, toda vez que, representa un análisis de categoría de uso de suelo de los receptores involucrados junto con una frecuencia de eventos asociada al proyecto. La información de la tabla 6 es meramente referencial y no representa, en ningún caso, un estándar de evaluación asociado a la normativa de referencia.

El titular señala respecto a la tabla 6 del Anexo 9, que, dichos valores se configuran como tolerables de acuerdo con el estándar de referencia para las personas que viven en el sector aledaño a las vías férreas, frente a lo cual, en el gráfico 8 del Anexo 9 se destacan valores que oscilan entre los 79 y 85 VdB, con un promedio de 83 VdB referidos a todos los registros. Estos registros se realizan en términos de la velocidad peak de partículas a una distancia de 14 m, en la cual efectivamente se configuran receptores no identificados.

Así, el titular no es claro respecto al máximo permisible utilizado para la evaluación de impactos por vibraciones, haciendo referencia en algunos casos a 85 VdB los cuales efectivamente se cumplen, pero en otros casos se refiere a un valor máximo permisibles de 80 VdB, el cual es utilizado para establecer un área de afectación respecto a la vía y sobre el cual se busca demostrar cumplimiento a una distancia de 20 m “estandarizada”, a consideración de las mediciones realizadas.



Al respecto, es necesario aclarar nuevamente que el máximo permisible correspondiente al proyecto debió haber considerado un nivel máximo de 80 VdB toda vez que, se condice con el criterio de evaluación al que hace referencia el estándar FTA-USA. Otras referencias no son válidas para la evaluación de potenciales impactos, por lo cual, el titular debió reconocer superación del estándar de referencia de acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 9.

Por otra parte, el titular señala que los trenes circularán a una velocidad promedio entre 25 y 30 km/h con una velocidad mínima de 15 km/h y una máxima de 50 km/h, y que, dentro del radio urbano de la ciudad de Antofagasta la velocidad máxima será de 20 km/h. Al respecto, el titular no presenta un análisis que fundamente que si al disminuir la velocidad de circulación de los trenes en el área urbana de la ciudad de Antofagasta, se logre una disminución de las vibraciones.

De tal forma, considerando que existen receptores no identificados a distancias menores de las cuales se estableció como valor máximo el nivel de 80 VdB, contemplando además que la metodología para establecer dicho valor no es completa y que efectivamente los niveles dentro del área establecida por el titular superan los máximos permisibles, no es posible asegurar el cumplimiento del estándar de referencia y, por ende, la inexistencia de efectos adversos significativos.

Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de sus emisiones de ruido y vibraciones, no descarta que generará riesgos para la salud de la población y, en consecuencia, de los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.

7°. Que, resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

7.1.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

Tabla 7.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico, del artículo 132 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se requerirá para las medidas que se implementarán por los hallazgos paleontológicos. Para mayor detalle, ver Anexo N° 5 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales mediante Ordinario N° 245 de fecha 14 de enero de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla 7.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para habilitar dos PTAS en las fases de operación y cierre, una para el Taller Mejillones y otra para el Patio Antofagasta. Para mayor detalle, ver numeral 3.2 de la Adenda de la DIA y numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamento del órgano competente	<p>La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 0534 de fecha 28 de abril de 2022, se pronunció con las siguientes observaciones:</p> <p><i>“De acuerdo antecedentes presentados respecto al cálculo de índice de infiltración, el titular presenta informes en Apéndice 2 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria, donde es posible observar un cuadro con información, sin embargo, no se presenta antecedentes de las pruebas realizadas sobre el cálculo realizado para obtener el índice de infiltración de acuerdo a lo requerido en D.S. N O 236/26 del MINSAL, por otro lado, los índices presentados corresponden a índices de infiltración mayor a 3.000 l/m²/día (Patio Antofagasta: 3840 l/m²/día y Taller de Mejillones: 4430 l/m²/día) permitiendo concluir que este no se realizó bajos los criterios del presente decreto”.</i></p> <p>Al respecto, como el proyecto fue rechazado por la Comisión de Evaluación de Antofagasta, este PAS no se otorgó.</p>

Tabla 7.1.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del artículo 140 del reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos para todas las fases del proyecto, para el Taller Mejillones y Patio Antofagasta. Para mayor detalle, ver Anexo N° 3-2 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamento del órgano competente	<p>La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 0534 de fecha 28 de abril de 2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 140 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</p> <p>Al respecto, como el proyecto fue rechazado por la Comisión de Evaluación de Antofagasta, este PAS no se otorgó.</p>

Tabla 7.1.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos para todas las fases del proyecto, para el Taller Mejillones y Patio Antofagasta. Para mayor detalle, ver numeral 3.3 y Anexo N° 4, ambos de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 0534 de fecha 28 de abril de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	<p>2022, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</p> <p>Al respecto, como el proyecto fue rechazado por la Comisión de Evaluación de Antofagasta, este PAS no se otorgó.</p>
--	--

8°. Que, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Antofagasta, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, emitió el pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, calificando la actividad del Taller de Mejillones como Molesta. Por otra parte, señala que la infraestructura del Patio Antofagasta no contempla un proceso de transformación, por lo que, no le aplica la calificación industrial a este sector.

9°. Que, de acuerdo con los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

9.1. COMPONENTE/MATERIA: Ordenamiento territorial	
NORMA	D.F.L. N° 458/75 y D.S. N° 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). Plan Regulador Comunal de Mejillones. Plan Regulador Comunal de Antofagasta.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Forma de cumplimiento	<p>El Taller Mejillones se localizará al interior de la Zona Industrial Mixta del Plano Seccional Meseta de Mejillones, publicado en el Diario Oficial con fecha 22/01/2008, el cual cuenta en sus usos permitidos a industrias en todas las categorías de impacto, así como los destinos de: “<i>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., y Espacio público y fajas verdes</i>”, y, sobre el cual se emplazan las instalaciones permanentes y temporales cumpliendo la normativa asociada. Al respecto, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, a través de su Ordinario N° 0534 de fecha 28 de abril de 2022, calificó la actividad como Molesta.</p> <p>Una parte del Patio Antofagasta se localiza en la ZEC-2 Zona Subcentro Transversal 2, de la “Modificación del Plan Regulador Comunal de Antofagasta Sector Norte”, que no admite la actividad industrial y de infraestructura en dicha zona; sin embargo, la única instalación del proyecto que se localiza en esta zona será la garita de acceso al Patio de Antofagasta, que no constituye una instalación industrial.</p> <p>Por otra parte, el Patio Antofagasta se localizará en la zona ZM-1 Zona Mixta Residencial, de la “Modificación del Plan Regulador Comunal de Antofagasta Sector Norte”, que solo acepta actividades con calificación Industrial Inofensiva. Al respecto, la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, a través de su Ordinario N° 0534 de fecha 28 de abril de 2022, señala que la infraestructura del Patio Antofagasta no contempla un proceso de transformación, no le aplica la calificación industrial a este sector.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la calificación industrial de la actividad en la comuna de Mejillones como Molesta. - Permiso de edificación y sus respectivas recepciones definitivas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Forma de control y seguimiento	Documentos que den cuenta de la aprobación por la Dirección de Obras Municipales del permiso de edificación y recepción definitiva de las instalaciones.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.1 del ICE del proyecto.

9.2. COMPONENTE/MATERIA: Aire	
NORMA	Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza; Decreto Supremo N° 54/1994 y sus modificaciones. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece norma de misión aplicables a vehículos motorizados medianos; Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados; Decreto Supremo N° 138/05 del Ministerio de Salud. Establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas; Decreto Supremo N° 47/1992 y sus modificaciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza general de urbanismo y construcciones; Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Regula el transporte de escombros u otro material que pudiera producir polvo; Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Forma de cumplimiento	Para el control de las emisiones, se contemplarán las medidas de manejo detalladas en los numerales 4.5.4.1 y 4.6.4.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión técnica y gases de vehículos. - Registro de uso de solución salina. - Declaración de emisiones realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, mantención y revisión de los registros internos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.1 del ICE del proyecto.

9.3. COMPONENTE/MATERIA: Ruido	
NORMA	Decreto Supremo N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146/97, MINSEGPRES.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo señalado en el numeral 5.1 del ICE, el proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de sus emisiones de ruido y vibraciones, no descarta que generará riesgos para la salud de la población.
Indicador que acredita su cumplimiento	De acuerdo con lo señalado en el numeral 5.1 del ICE, el proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de sus emisiones de ruido y vibraciones, no descarta que generará riesgos para la salud de la población.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Forma de control y seguimiento	De acuerdo con lo señalado en el numeral 5.1 del presente ICE, el proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de sus emisiones de ruido y vibraciones, no descarta que generará riesgos para la salud de la población.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.2 del ICE del proyecto.

9.4. COMPONENTE/MATERIA: Residuos líquidos	
NORMA	Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; Decreto Supremo N° 236/26 del Ministerio de Salud, que aprueba Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias; Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Forma de cumplimiento	Para el tratamiento de las aguas servidas en la fase de construcción se utilizarán baños químicos, los que serán operados por una empresa autorizada y deberá disponer los residuos líquidos generados en un lugar final autorizado. Para el tratamiento de las aguas servidas en las fases de operación y cierre, se utilizará dos PTAS, una en el Taller de Mejillones y la otra en el Patio Antofagasta.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. - Registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos, así como del retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. - Obtención del PAS del artículo 138. - Obtención de autorización de funcionamiento sectorial.
Forma de control y seguimiento	- Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias. - Mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria. - Copia de las autorizaciones sanitarias correspondientes.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.3 del ICE del proyecto.

9.5. COMPONENTE/MATERIA: Residuos sólidos	
NORMA	Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario; Decreto Supremo N° 12/2021 del Ministerio de Medio Ambiente, que Establece Metas de Recolección y Valorización y otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes; Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes; Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Forma de cumplimiento	Para su manejo, se contemplarán las medidas detalladas en los numerales 4.5.5 y 4.6.5 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de los PAS 140 y 142 - Obtención de autorización de funcionamiento sectorial. - Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos. - Registro actualizado de los residuos peligrosos almacenados y de los enviados a disposición final. - Declaraciones de residuos no peligrosos en el SINADER y de residuos peligrosos en el SIDREP (RETC).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán autorizaciones y registros disponibles y actualizados para revisión de la autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.4 del ICE del proyecto.

9.6. COMPONENTE/MATERIA: Contaminación lumínica

NORMA	Decreto Supremo N° 43/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Forma de cumplimiento	La instalación de luminarias cumplirá con las disposiciones que establece este cuerpo legal.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de certificado proporcionado por el laboratorio autorizado por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Registro de certificados o documentos técnicos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.5 del ICE del proyecto.

9.7. COMPONENTE/MATERIA: Almacenamiento de sustancias peligrosas

NORMA	Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a todas las obligaciones que el presente Reglamento establece para el manejo de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro actualizado de las sustancias almacenadas, el que contendrá: el nombre comercial y químico de cada sustancia, el N° NU, la clase y división de peligrosidad de cada sustancia y el peso o cantidad contenida en cada recipiente.
Forma de control y seguimiento	Revisión en terreno de la jaula de almacenamiento y revisión del registro escrito de las sustancias almacenadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.2.6 del ICE del proyecto.

9.8. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio Histórico y cultural

NORMA	Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales;
-------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley 17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, se paralizarán las obras en el frente de trabajo de los hallazgos y se notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este último organismo, disponga los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de actividades en caso de hallazgo. - Copia de notificación a las autoridades pertinentes. - Obtención del PAS 132.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro de las exigencias anteriores y cumplimiento de las obligaciones descritas en el evento de verificarse nuevos hallazgos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.3.1 del ICE del proyecto.

9.9. COMPONENTE/MATERIA: Fauna

Componente	Fauna
Norma	Ley N° 19.473 /1996 del Ministerio de Agricultura. Ley de caza. Sustituye texto de la ley N° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del Código Civil; Decreto Supremo N° 5, modificado por Decreto Supremo N° 53 del Ministerio de Agricultura. Aprueba reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Forma de cumplimiento	Se prohibirá a todo el personal realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante todas las fases del proyecto. En caso de ocurrencia de cualquier accidente que afecte a una especie al interior del recinto, el titular se compromete a tomar las medidas tendientes a hacerse cargo de ello, aplicando acciones de rescate, tratamiento y dando aviso oportuno al Servicio Agrícola Ganadero competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Realización de inducciones y capacitaciones a los trabajadores, con sus respectivos registros. - Registro de la ocurrencia de accidentes y de las medidas tendientes a hacerse cargo de ello.
Forma de control y seguimiento	- Mantenimiento de registro de las inducciones y capacitaciones que se efectúen a los trabajadores. - Mantenimiento de registro de la ocurrencia de accidentes y de las medidas tendientes a hacerse cargo de ello.
Referencia al ICE para mayores detalles	Ver numeral 8.3.2 del ICE del proyecto.

10°. Que, el proyecto no contará con condiciones o exigencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

11° Que, el proyecto contará con los siguientes compromisos voluntarios:

Tabla 11.1.1. Reposición de insumos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivo: reponer insumos y adoptar las medidas para hacerse cargo de los deterioros que sufran los equipos de Bomberos de Chile, cuando den respuesta a alguna emergencia que se genere por el desarrollo del proyecto. - Descripción: en caso de alguna emergencia y/o contingencia por parte del Proyecto que implique el deterioro de equipos y/o insumos de Bomberos, el titular repondrá aquellos insumos y arreglará los deterioros de los equipos utilizados en dicha emergencia y/o contingencia asociada el proyecto. - Justificación: dado que existe la posibilidad de que ocurra alguna emergencia y/o contingencia por parte del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Lugar: en el cuartel de bomberos, cuyos insumos y/o equipos se vean deteriorados o afectados por la situación de emergencia y/o contingencia del proyecto. - Forma: se verá directamente con la institución. - Oportunidad: una vez finalizada la emergencia y/o contingencia se contactará a Bomberos en un plazo no mayor a 10 días hábiles.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de la reposición de los insumos y/o especificaciones de los arreglos realizados por parte del titular, el cual contará con las firmas y aprobación de Bomberos de Chile.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en faena registro especificado en el punto anterior, el cual estará a disposición de la autoridad fiscalizadora para revisión.

Tabla 11.1.2. Contratación de mano de obra local.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivo: contribuir en la generación de empleo de la zona mediante la contratación de mano de obra local. - Descripción: para la ejecución del proyecto, se procederá a la contratación de mano de obra local, con un porcentaje no menor al 30% del total de la mano de obra requerida. Lo anterior se referirá a labores generales, se exceptúan cargos que requieran un grado de especialización técnica o ferroviaria. - Justificación: contribuir como empresa a la generación de empleos en la región.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<ul style="list-style-type: none"> - Lugar: Taller Mejillones y Patio Antofagasta. - Forma: se exigirá a las empresas contratistas mediante cláusulas, que se favorezca la contratación de mano de obra local dentro de su dotación. - Oportunidad: durante la vida útil del proyecto se exigirá a las empresas contratistas que favorezca la contratación de mano de obra local para el desempeño de funciones durante el desarrollo del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de contrataciones por parte de FERRONOR S.A en donde quede constancia la procedencia del trabajador. - Cláusulas contractuales por parte de empresas contratistas de FERRONOR S.A en donde quede explícito que se privilegie la contratación de mano de obra local.
Forma de control y seguimiento	- Registro de contrataciones por parte de FERRONOR S.A en donde quede constancia la procedencia del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	<p>trabajador. El total de la contratación en faena con procedencia local debe estar en el rango de 30%.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificado de nacimiento de la región de Antofagasta o, certificado de residencia en la región de Antofagasta y/o comuna de Mejillones. - Estos registros se mantendrán en faena a disposición de la autoridad fiscalizadora para revisión.
--	--

<p>Tabla 11.1.3. Incorporar un sistema de atención y resolución de quejas y reclamos para GHPPI en caso de existir molestias por emisiones de ruido</p>	
<p>Fase del proyecto a la que aplica</p>	<p>Todas las fases.</p>
<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivo: incluir un sistema de atención y resolución de quejas y reclamos que sea de fácil acceso para GHPPI para canalizar las dudas y los potenciales inconvenientes que se puedan presentar en las fases del proyecto, producto de las molestias que pudieran percibir los receptores R6 y R7 para emisiones de ruido. - Descripción: se incorporará un sistema de atención y resolución de quejas y reclamos, para lo cual el titular incluirá un número telefónico y un correo electrónico de atención y recepción de quejas y reclamos, efectuando la difusión de estos datos de contacto en página web y redes sociales, e informando los mismos a la SMA de la región de Antofagasta. Además, implementará en las instalaciones de Patio Antofagasta un buzón para la recepción física en caso de existir alguna queja o reclamo formal por parte de los GHPPI ubicados en el entorno cercano de Patio Antofagasta. El reclamo será recepcionado por personal encargado de las actividades que se estén ejecutando en esos momentos al interior de la faena. Se entregará un comprobante de recepción del reclamo a modo de respaldo para quien haya realizado esta acción. El titular tendrá 15 días corridos para dar respuesta al reclamo y proponer una solución. - Justificación: el titular debe contar con un sistema de recepción de reclamos y quejas que puedan realizar personas de la comunidad e integrantes pertenecientes a GHPP ubicados en las cercanías de Patio Antofagasta, en caso de eventuales superaciones de la norma de ruido.
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lugar: al interior de Patio Antofagasta. - Forma: se incorporará un sistema de atención y resolución de quejas y reclamos. Para lo cual el titular incluirá un número telefónico y un correo electrónico de atención y recepción de quejas y reclamos, efectuando la difusión de estos datos de contacto en página web y redes sociales, e informando los mismos a la SMA de la región de Antofagasta. Además, implementará en las instalaciones de Patio Antofagasta un buzón para la recepción física en caso de existir alguna queja o reclamo formal por parte de los GHPPI ubicados en el entorno cercano de Patio Antofagasta. - Oportunidad: se llevará a cabo durante la fase de construcción del proyecto y se mantendrá durante la operación y cierre. Se estima como fecha de implementación del compromiso, el primer semestre del año 2022.
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación a la SMA sobre número telefónico y correo electrónico de atención y recepción de quejas y reclamos. - Registros fotográficos de la implementación del buzón de quejas y reclamos para GHPP en Patio Antofagasta.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	<ul style="list-style-type: none"> - Copias de los reclamos y/o quejas realizadas por GHPPI. - Comprobantes de recepción de reclamos y/o quejas realizadas por GHPPI.
Forma de control y seguimiento	El registro de los reclamos y/o quejas vía telefónica, correo electrónico y vía buzón, así como el comprobante de recepción, junto a fotografías que permitan corroborar la implementación del buzón de quejas y/o reclamos, se mantendrán en faena a disposición de la autoridad para su fiscalización.

12°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, serán las siguientes:

12.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

12.1.1. En caso de derrames y/o fugas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Para el transporte: se utilizarán convoyes, los cuales estarán debidamente preparados y adaptados para realizar el transporte y abastecimiento de cada sustancia (combustibles, ácido sulfúrico, lubricantes, entre otros). Los envases o contenedores se colocarán de forma de evitar que se vuelquen o ser fijados al vehículo mediante el uso de dispositivos de sujeción, de tal manera que garanticen la seguridad y estabilidad de la carga. - El almacenamiento de sustancias químicas y disposición de residuos peligrosos se realizará en instalaciones debidamente autorizadas y aprobadas, ubicándose sobre pisos impermeables y que deben contar con sistemas de contención de derrames apropiados. - Se cumplirán todas las medidas recomendadas en las respectivas hojas de seguridad (HDS) para el manejo de estas sustancias, además de mantenerlas disponibles en el lugar de almacenamiento y al transportar estas sustancias y/o residuos. - Mantener siempre los envases, contenedores o estanques cerrados. - Disponer de material absorbente para el control de goteos, fugas y derrames tales como arena, aserrín u otros diseñados para estos fines. - Realizar inspecciones preventivas mensuales a la infraestructura asociada al manejo de sustancias, combustibles, gases y/o residuos peligrosos. - Establecer responsables y sus roles dentro de la organización para una correcta y oportuna actuación frente a situaciones de emergencia. - Capacitar y entrenar periódicamente al personal encargado de manipular combustibles, sustancias y/o residuos peligrosos, así como programar simulacros con el objetivo de evaluar la efectividad del plan de emergencia y determinar la correcta coordinación y aplicación de los procedimientos por parte del personal y el rol que debe cumplir.
Forma de control y seguimiento	<p>Acreditar la implementación y cumplimiento de las disposiciones específicas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de emergencia. - Planes locales de emergencia de cada área. - Plan manejo de emergencias con sustancias peligrosas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de manejo de residuos peligrosos. - Plan de contingencia de empresas transportistas de sustancias y residuos peligrosos. - Procedimiento de reporte e investigación de incidentes operacionales con consecuencia ambiental. - Procedimiento manejo y disposición de residuos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1 del ICE del proyecto.

12.1.2. En caso de incendio y explosión por soluciones ácidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizarán estanques los cuales estarán debidamente preparados, adaptados y autorizados para realizar el transporte y abastecimiento de ácido sulfúrico. - Se cumplirán todas las medidas recomendadas en las respectivas hojas de datos de datos de seguridad (HDS) para el manejo de esta sustancia, además de mantenerlas disponibles en el lugar de almacenamiento y al transportarlas. - Se dispondrá de material absorbente para el control de goteos, fugas y derrames tales como arena, aserrín u otros diseñados para estos fines. - Se realizarán inspecciones preventivas diarias a la infraestructura de los vagones como a la asociada al manejo de estas sustancias peligrosas. - Se establecerá responsables y sus roles dentro de la organización para una correcta y oportuna actuación frente a las situaciones de emergencia. - Capacitar y entrenar periódicamente al personal encargado de manipular y transportar esta sustancia peligrosa, así como programar simulacros con el objetivo de evaluar la efectividad del plan de emergencia y determinar la correcta coordinación y aplicación de los procedimientos por parte del personal y el rol que debe cumplir. - En cada uno de los terminales, existirá la implementación necesaria para controlar inmediatamente posibles fugas como para control de incendios.
Forma de control y seguimiento	<p>Acreditar la implementación y cumplimiento de las disposiciones específicas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de emergencia. - Planes locales de emergencia de cada área. - Plan manejo de emergencias con sustancias peligrosas. - Plan de manejo de residuos peligrosos. - Plan de contingencia de empresas transportistas de sustancias y residuos peligrosos. - Procedimiento de reporte e investigación de incidentes operacionales con consecuencia ambiental. - Procedimiento de incendios.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.2 del ICE del proyecto.

12.2. PLAN DE EMERGENCIAS



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

12.2.1. En caso de derrames y/o fugas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones.
Acciones o medidas a implementar	<p>Si el derrame y/o fuga es de ácido sulfúrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se utilizará la ficha de inspección de la Resolución N°406/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, cuyo alcance contempla acciones de saneamiento, descontaminación y similares. - Se aislará completamente el área de derrame, en alrededor de 60 m, utilizando los implementos necesarios (cintas, conos, etc.) - Colocar cal al terreno contaminado, cubriendo el derrame con suavidad, con una pala; dando la espalda al viento, ya que se generan vapores ácidos, producto de la reacción de neutralización del ácido con la cal. - Remover los lodos hasta observar que no hay efectos sobre el terreno, lo que se podrá apreciar a través del color negro que adquiere el suelo contaminado con ácido (criterio visual), normalmente hasta 5 centímetros de profundidad en la primera etapa. - Colocar los lodos en bolsas de polietileno de alta densidad, debidamente amarradas. Posteriormente las bolsas se enviarán al depósito de residuos que se dispongan por la mandante. Con etiqueta roja con denominación residuos PNC (peligrosos no comercializables). - Una vez removidos los lodos, tomar una muestra del terreno y medir su pH. Para la medición del pH, se debe agregar entre 30 a 40 gr de suelo en un vaso precipitado, a continuación, agregar 30 a 40 ml de agua destilada, hasta formar una pasta, finalmente medir el pH, con papel indicador. - Si el terreno presenta $\text{pH} < 5$, se debe proseguir con la neutralización de la tierra con cal; a continuación, proceder a mezclar y remover los lodos de acuerdo con lo indicado en los puntos 3° y 4°. La remoción del terreno debe efectuarse a una profundidad de aproximadamente 5 cm. en primera instancia, siendo necesario evaluar este aspecto caso a caso, de acuerdo con las características del terreno afectado (absorción, permeabilidad, etc.). - Las acciones descritas en el párrafo anterior, se deben repetir hasta obtener valores de pH del terreno, mayores o iguales a 5. - Se dispondrá implementos y kits para controlar derrames, y contenedores debidamente rotulados para almacenar los desechos propios del manejo del derrame. - Para los casos de limpieza de suelo se realizarán mediciones a los parámetros del suelo previo y posterior a la remoción del suelo contaminado. - Los resultados de estas mediciones serán comparados con los resultados de una toma de muestras en sectores no afectados por la emergencia. - Todos los análisis de muestras se realizarán serán efectuados en laboratorios certificados. - En el caso de derrame con afectación al componente agua, se deberá realizar un monitoreo de aguas arriba y en el sector del derrame. Al igual que con el componente suelo, todas las muestras deberán ser analizadas en laboratorios certificados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se activará el plan de emergencia cuando ocurra un incidente que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la Superintendencia del Medio Ambiente dispone para ello.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

	Se elaborará un informe post-emergencia, que se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.1 del ICE del proyecto.

12.2.2. En caso de incendio y explosión por soluciones ácidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones.
Acciones o medidas a implementar	<ul style="list-style-type: none"> - Se demarcará la zona del Incendio y/o Explosión y se dispondrá de barreras y elementos de señalización para el aislamiento del área afectada. - Se aislará completamente el área, en alrededor de 100 m como mínimo; utilizando los implementos necesarios (cintas, conos, etc.) - Ingresará solo el personal autorizado con sus EPP de acuerdo con el producto específico derramado. - Para incendios pequeños (amagos), se utilizarán extintores de polvo químico seco o CO₂. - Para incendios grandes, se inundará con agua el área desde la distancia, proyectando el agua en forma de neblina o lluvia. - Se retirará el estanque del área del incendio, si fuese posible hacerlo sin riesgo mayor. - Se deberá aplicar agua para el enfriamiento de los estanques siniestrados, a los costados expuestos a las llamas, hasta que el estanque se encuentre a temperatura normal. - Se deberá mantener alejado de los cabezales de los estanques.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>Se activará el plan de emergencia cuando ocurra un incidente que tenga consecuencias ambientales y/o a la población, a través de la plataforma que la Superintendencia del Medio Ambiente dispone para ello.</p> <p>Se elaborará un informe post-emergencia, que se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta.</p>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ver numeral 7.2 del ICE del proyecto.

Para mayor detalle del plan de contingencias y emergencias, ver numeral 1.6 de la Adenda de la DIA y Anexo N° 3 de la Adenda de la DIA.

13°. Que, respecto a la apertura de proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, a continuación, se indica lo realizado:

13.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “**Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta**” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/09/2021 y en el diario La Tercera con fecha 01/09/2021. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Digital de Antofagasta F.M 97.1 y en la Radio Mejillones F.M 100.9 en los días 02/09/2021, 03/09/2021, 06/09/2021, 07/09/2021 y 08/09/2021, según consta en los certificados de fecha 13 de septiembre de 2021 emitidos por las mismas radios.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Con fecha 15 de septiembre de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana.

14°. Que, conforme a lo señalado en el artículo 19 inciso tercero de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, *“se rechazarán las Declaraciones de Impacto Ambiental cuando no se subsanaren los errores, omisiones o inexactitudes de que adolezca o si el respectivo proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental o cuando no se acredite el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, de acuerdo a lo dispuesto en la misma Ley”*.

Atendido lo anterior, corresponde rechazar el proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”** de Empresa de Transporte Ferroviario S.A., por cuanto el proyecto presenta una descripción insuficiente del objeto de protección asociado al riesgo para la salud de la población, de acuerdo con lo señalado en el artículo 11 letra a) de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, no descartando impactos significativos sobre los receptores al no establecer correctamente el área de influencia del objeto de protección y no presentar una caracterización suficiente de los receptores impactados, lo anterior, considerando que existen receptores no identificados y a distancias menores de las cuales se estableció como valor máximo el nivel de 80 VdB, contemplando además que la metodología para establecer dicho valor no es completa y que efectivamente los niveles dentro del área establecida por el titular superan los máximos permisibles. Dicho lo anterior, no es posible asegurar el cumplimiento del estándar de referencia y, por ende, descartar la inexistencia de efectos adversos significativos.

RESUELVO:

1°. Calificar desfavorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”** de Empresa de Transporte Ferroviario S.A. por las razones expuestas en los Considerandos 6°, 9.3° y 14° de la presente resolución.

2°. Hacer presente que el proyecto **“Transporte Ferroviario en Región de Antofagasta”** de Empresa de Transporte Ferroviario S.A. no se podrá ejecutar y que los órganos de la administración del Estado con competencia ambiental no podrán otorgar las correspondientes autorizaciones o permisos, en razón del impacto ambiental del referido proyecto, aun cuando se satisfagan los demás requisitos legales, en tanto no se les notifique pronunciamiento en contrario.

3°. Hacer presente que contra esta resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 la Ley N° 19.300 ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Anótese, Notifíquese al titular y Archívese.

Karen Behrens Navarrete
Delegada Presidencial
Presidenta Comisión de Evaluación
Región de Antofagasta



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>

Ramón Guajardo Perines
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Antofagasta

KBN/RMM/RGP/FMC/TBC/EFE/efe

Distribución:

Juan Carlos García-Huidobro Baeza <jcgarciahuidobro@ferronor.cl>
CONAF, Región de Antofagasta <anita.huichaman@conaf.cl>
DGA, Región de Antofagasta <arturo.beltran@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Antofagasta <nicolas.rodriguez@mop.gov.cl>
DOH, Región de Antofagasta <elisa.cuturrufo@mop.gov.cl>
Gobernación Marítima de Antofagasta <mdelic@dgtm.cl>
Gobierno Regional, Región de Antofagasta <rdiaz@goreantofagasta.cl>
Ilustre Municipalidad de Antofagasta <jonathan.velasquezr@imantof.cl>
Ilustre Municipalidad de Mejillones <marcelino@mejillones.cl>
Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta <emunoz@conadi.gov.cl, nalvarez@conadi.gov.cl>
SAG, Región de Antofagasta <angelica.vivallo@sag.gob.cl>
SEC, Región de Antofagasta <ezarricueta@sec.cl, sec_copiapo@sec.cl, ilillo@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta <pablo.castillo@minagri.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta <lcolman@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta <mbordones@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región de Antofagasta <dpino@minenergia.cl>
SEREMI de Minería, Región de Antofagasta <aacuna@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta <leonor.castillo@redsalud.gov.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta <aormeno@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta <cacontrerasg@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Antofagasta <griveros@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Antofagasta <hernando.rodriguez@mop.gov.cl>
SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta <ricardo.veas@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Antofagasta <cjerez@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>
Servicio Nacional de Pesca, Dirección Nacional <candaur@sernapesca.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <beyzaguirre@subpesca.cl, cristianac@subpesca.cl,
ccubillos@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:

Secretaría Comisión de Evaluación <dmaturationa.2@sea.gob.cl>
Pamela Cerda <pamela.cerda@sea.gob.cl>
Carolina Ampuero <carolina.ampuero@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155968204>