

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**

“TRANSPORTE FERROVIARIO EN REGIÓN DE ANTOFAGASTA”

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Empresa de Transporte Ferroviario S.A.
Rut	96.545.600-7
Domicilio	Huérfanos 587, oficina 301, Santiago
Teléfono	2 29383171
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Juan Carlos García – Huidobro Baeza
Rut representante legal	8.663.564-K
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Huérfanos 587, oficina 301, Santiago
Teléfono representante legal	2 29383171
Correo electrónico Titular o representante legal	jcgarciahuidobro@ferronor.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
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



	<i>diarias (400 t/día), entendiéndose por tales a las sustancias señaladas en las letras anteriores”.</i>		
Vida útil	La fase de construcción tendrá una duración de 12 meses, la fase de operación será de 24 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, 133 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 del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA.	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 o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto o actividad no se desarrollará por etapas.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	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	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Empresa de Transporte Ferroviario S.A.	30/12/2022
Resolución de admisibilidad	2023020012	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	09/01/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	2023021021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	09/01/2023



Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	2023021022	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	09/01/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	2023021023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	09/01/2023
Carta de visación del texto para radiodifusión	2023021037	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	09/01/2023
Acta reunión con pueblos indígenas, conforme al artículo 86 del Reglamento del SEIA	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	06/02/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20230210356	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	16/02/2023
Acreditación aviso radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	20/02/2023
Resolución de extensión de la suspensión	20230200141	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	15/03/2023
Resolución de extensión de la suspensión	20230200170	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	28/04/2023
Adenda	NA	Empresa de Transporte Ferroviario S.A.	12/05/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	202302102102	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	15/05/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202302103185	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	13/06/2023



Resolución de ampliación de plazo	20230200198	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	13/06/2023
Adenda complementaria	NA	Empresa de Transporte Ferroviario S.A.	13/07/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	202302102139	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	13/07/2023

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Corporación Nacional Forestal, Región de Antofagasta Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta Servicio Nacional de Turismo, Región de Antofagasta Gobierno Regional, Región de Antofagasta Gobernación Marítima de Antofagasta Ilustre Municipalidad de Antofagasta Ilustre Municipalidad de Mejillones Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta SEREMI de Energía, Región Antofagasta SEREMI de Minería, Región Antofagasta SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta SEREMI de Salud, Región de Antofagasta SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Antofagasta SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Consejo de Monumentos Nacionales Superintendencia de Servicios Sanitarios

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

3.3.1. Con relación a la DIA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159811988>

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
7	Corporación Nacional Forestal	16/01/2023
20	Dirección Regional DGA	19/01/2023
020	SEREMI de Agricultura	19/01/2023
00169/2023	Gobierno Regional	24/01/2023
124	Dirección de Vialidad,	24/01/2023
38	Dirección Regional SAG	26/01/2023
096	SEREMI de Salud	30/01/2023
504	Dirección Regional SERNAGEOMIN	30/01/2023
0075 (PROCESO N°16720612)	Dirección Regional DOH	30/01/2023
71	SEREMI de Obras Públicas	30/01/2023
054/2023	SEREMI de Medio Ambiente	01/02/2023
0034	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	01/02/2023
487	Consejo de Monumentos Nacionales	02/02/2023
6/2023	SEREMI de Energía	02/02/2023
144/2023	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	08/02/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
358	SEREMI de Obras Públicas	17/05/2023
27-EA/2023	Corporación Nacional Forestal	23/05/2023
176	Dirección Regional SAG	26/05/2023
01033/2023	Gobierno Regional	30/05/2023
2707	Dirección Regional SERNAGEOMIN	30/05/2023
184/2023	SEREMI de Medio Ambiente	30/05/2023
626	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	01/06/2023
0210	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	01/06/2023
2380	Consejo de Monumentos Nacionales	06/06/2023
100	SEREMI de Agricultura	07/06/2023
0673	SEREMI de Salud	09/06/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
246/2023	SEREMI de Medio Ambiente	27/07/2023
3965	Dirección Regional SERNAGEOMIN	28/07/2023
928	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	03/08/2023
3210	Consejo de Monumentos Nacionales	03/08/2023
0900	SEREMI de Salud	07/08/2023



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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
156473 ACC 3243692	Dirección Regional SEC	18/01/2023
12.600/10	Gobernación Marítima	31/01/2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N°29	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	31/01/2023
32	Superintendencia de Servicios Sanitarios	09/02/2023

3.5. Organismos de la administración del Estado con competencia ambiental que no se pronunciaron durante la evaluación

Los siguientes organismos de la administración del Estado con competencia ambiental, no se pronunciaron durante el proceso de evaluación:

- Servicio Nacional de Turismo.
- SEREMI de Minería.
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones.
- Oficina Regional CONADI.
- Ilustre Municipalidad de Mejillones.
- Ilustre Municipalidad de Antofagasta.
- SEREMI de Bienes Nacionales.

3.6. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
01033/2023	Gobierno Regional	30/05/2023
Fundamento		
Se pronunció conforme.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
	Ilustre Municipalidad de Antofagasta Ilustre Municipalidad de Mejillones	
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Mejillones y la Ilustre Municipalidad de Antofagasta no se pronunciaron durante el proceso de evaluación ambiental.		

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

Tabla 3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
01033/2023	Gobierno Regional	30/05/2023



Fundamento
Se pronunció conforme.

3.6.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
	Ilustre Municipalidad de Antofagasta Ilustre Municipalidad de Mejillones	
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Mejillones y la Ilustre Municipalidad de Antofagasta no se pronunciaron durante el proceso de evaluación ambiental.		

3.6.4. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Sesión N° 20230210671 del Comité Técnico, de fecha 26/05/2023.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
<i>Normativa de carácter ambiental aplicable</i> <i>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.</i> <i>Respecto del cumplimiento de la ley 17.288 en caso de hallazgo no previsto el titular se compromete en dar aviso al CMN. Se solicita la elaboración de un protocolo de hallazgos imprevistos, que contemplen al menos las siguientes acciones:</i> <i>Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso</i>	Ordinario N° 2380 del Consejo de Monumentos Nacionales de fecha 06/06/2023



que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.

Dar aviso de manera inmediata al/la profesional paleontólogo/a o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los/as trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al/la titular del proyecto.

Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.

Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del/la titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.

Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los/las trabajadores/as del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4).

Permisos Ambientales Sectoriales

Se solicita incorporar el compromiso del titular de entregar los materiales con los estándares que exija dicha institución, y en caso de no existan, se deberán utilizar los recomendados por el CMN en los Estándares Mínimos de Registro y Conservación Preventiva de Colecciones Arqueológicas y Paleontológicas, disponible en www.monumentos.cl.

Se solicita eliminar la carta de compromiso de aceptación de depósito de materiales paleontológicos del Museo Geológico Profesor Humberto Fuenzalida Villegas en la presente evaluación, puesto que este no forma parte de los museos reconocidos para el depósito de materiales paleontológicos, ya que no ha remitido información actualizada al CMN relacionada a los registros (listados, catálogos o inventarios actualizados), estados de depósitos, manejo y gestión de colecciones paleontológicas.

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

Respecto al componente paleontológico:

Se da conformidad al Anexo C2-10: “Caracterización Ambiental Paleontológica” entregado en la presente Declaración, y en base a los argumentos expuestos y los antecedentes proporcionados se determina la existencia de bienes paleontológicos



en el área de Influencia del proyecto. Es por esto y entendiendo que la naturaleza de las obras implica, entre otras cosas, una continua remoción de material y una relación directa con unidades fosilíferas, que este organismo solicita la realización de un monitoreo permanente en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilíferas, realizado por un asesor en paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res.Ex. N°650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos semestralmente a este Consejo, suscritos por el profesional a cargo.

Se solicita, además, la implementación de charlas de inducción en paleontología, las cuales deberán ser dictadas por un profesional cuya información curricular sea acorde con la Res.Ex. N°650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad mensual y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.

Se solicita Rescate 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 deberán detallarse en un informe de rescate, que siga los lineamientos de la “Guía para la elaboración de informes de rescate paleontológico” (CMN, 2014) disponible en www.monumentos.cl. Se hace presente que para la realización de estas labores un profesional cuya información curricular sea acorde con la Res.Ex. N°650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales” deberá solicitar el permiso correspondiente ante el Consejo de Monumentos Nacionales.

Finalmente se solicita evitar la utilización del “Perfil Profesional de Paleontólogo Para Obtención de Permisos de Prospección y Excavación Paleontológica, y Realización de Estudios en el Marco del SEIA”, puesto que este documento se encuentra en desuso desde julio de 2022 por lo que no es un antecedente para tomar en cuenta para la evaluación de la información curricular del asesor en paleontología. Dichos antecedentes serán evaluados por el CMN en base a la Resolución Exenta N° 650-2022 de “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo De Monumentos Nacionales”.

Argumento

No se incluyeron estas observaciones por lo siguiente:

a) El titular, respecto al componente arqueológico, acogió las observaciones planteadas por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en el Ordinario N° 487 de fecha 02 de febrero de 2023, por lo que, las observaciones no se acogen ya



que el CMN no fundamenta técnicamente la reiteración de las mismas observaciones, exigencia establecida en el artículo 47 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

b) Por otra parte, el CMN hace nuevas observaciones sobre los componentes arqueológicos y paleontológicos, los que no fueron solicitados con anterioridad en el proceso de evaluación, por lo que, en virtud de lo dispuesto en el artículo 52 del RSEIA, no es pertinente incluirlas en esta instancia de evaluación.

3.7.2. Con relación a la Adenda complementaria

Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

Se reitera la solicitud de realización de un monitoreo permanente en las obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilíferas, realizado por un asesor en paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res.Ex. N°650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos semestralmente a este Consejo, suscritos por el profesional a cargo.

Se reitera la solicitud de implementación de charlas de inducción en paleontología, las cuales deberán ser dictadas por un profesional cuya información curricular sea acorde con la Res.Ex. N°650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad mensual y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.

Se reitera la solicitud de realización 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 deberán detallarse en un informe de rescate, que siga los lineamientos de la “Guía para la elaboración de informes de rescate paleontológico” (CMN, 2014) disponible en www.monumentos.cl. Se hace presente que para la realización de estas labores un profesional cuya información curricular sea acorde con la Res.Ex. N°650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos

Ordinario N° 3210 del
Consejo de
Monumentos
Nacionales de fecha
03/08/2023



<i>Nacionales” deberá solicitar el permiso correspondiente ante el Consejo de Monumentos Nacionales.</i> <i>Finalmente se reitera evitar la utilización del “Perfil Profesional de Paleontólogo Para Obtención de Permisos de Prospección y Excavación Paleontológica, y Realización de Estudios en el Marco del SEIA”, puesto que este documento se encuentra en desuso desde julio de 2022 por lo que no es un antecedente para tomar en cuenta para la evaluación de la información curricular del asesor en paleontología. Dichos antecedentes serán evaluados por el CMN en base a la Resolución Exenta N° 650-2022 de “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo De Monumentos Nacionales”.</i>	
<u>Argumento</u> No se incluyeron estas observaciones ya que no fueron solicitados con anterioridad en el proceso de evaluación, por lo que, en virtud de lo dispuesto en el artículo 55 del RSEIA, no es pertinente incluirlas en esta instancia de evaluación.	

4. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
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 381 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 C1-9 a la C1-17 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.
Justificación 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 6,2 ha, correspondiente al Taller Mejillones (4,4 ha) y Patio Antofagasta (1,8 ha). Además, la superficie total del circuito ferroviario contempla 1.143 ha. Para mayor detalle, ver numeral 1.2 de la Adenda de la DIA.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Para mayor detalle de las coordenadas de referencia, ver tablas C1-1 a C1-4 de la DIA.
Caminos o vías 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 numeral 4.4 de la DIA y numeral 1.1 de la Adenda de la DIA.						
Referencia al expediente de evaluación desde 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 C1-1 a C1-7</td><td>DIA</td></tr> <tr> <td>Figuras AD-1 a AD-7</td><td>Adenda de la DIA</td></tr> </tbody> </table>	Figuras	Referencia al expediente	Figuras C1-1 a C1-7	DIA	Figuras AD-1 a AD-7	Adenda de la DIA
Figuras	Referencia al expediente						
Figuras C1-1 a C1-7	DIA						
Figuras AD-1 a AD-7	Adenda de la DIA						

4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalaciones de faenas	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 947 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. Para mayor detalle, ver numerales 5.1.1 y 5.1.2 de la DIA.	Temporal	Construcción y cierre
Taller Mejillones	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: - Taller de mantención de locomotoras y carros. - Oficinas y áreas de servicio. - Garita de guardia. - Estacionamientos. - Bodegas. - Dos estanques enterrados para el suministro de combustible, de 39 m³ de capacidad cada uno. - Sitios para disposición temporal de residuos.	Permanente	Operación



	- 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. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.1 de la DIA y numerales 1.3 y 1.4 de la Adenda de la DIA.		
Patio Antofagasta	El patio estará destinado a realizar el transporte final de cátodos de cobre hacia el Puerto de Antofagasta. Los carros vacíos de cátodos se acoplarán al tren principal para continuar su ruta hacia Mejillones, mientras que los carros cargados con cátodos serán transportados por locomotora auxiliar de porteo hacia Puerto Antofagasta. Al respecto, el patio operará sólo como un área de vías férreas para maniobras internas de los equipos ferroviarios. 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 5.2.2 de la DIA y numeral 1.4 de la Adenda de la DIA.	Permanente	Operación
Vías ferroviarias	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 C1-9 a la 1-17 de la DIA y en el numeral 7.1.1.3 de la DIA.	Permanente	Operación
Locomotoras y carros	Las locomotoras de línea que se utilizarán para el transporte de insumos y productos serán locomotoras tipo GT38ACL, de fabricación norteamericana, de 2.200 HP, aproximadamente, y tecnología de corriente alterna. Además, para el Taller de Mejillones, se considera el uso de locomotoras auxiliares del tipo GR12 para las maniobras operativas internas. Para el caso de la operación en el Puerto de Antofagasta, se utilizará una locomotora de porteo GEU10B para la movilización de carros porta cátodos de cobre entre Patio Antofagasta y Puerto Antofagasta.	Permanente	Operación



	Respecto a los carros, para el transporte de ácido sulfúrico se utilizarán carros estanques nuevos autosoportantes de 43,5 t de capacidad neta, los que poseen cierre hermético y su modalidad de carga y descarga es por escotilla y válvula superior, respectivamente, para evitar fugas o posibles contaminaciones. Para los cátodos de cobre se utilizarán carros planos nuevos, de fabricación 2022, los cuales tienen capacidad de 52 t efectivas de carga máxima aproximadamente.		
	Para mayor detalle, ver numeral 7.1.1.2 de la DIA.		

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.3.1. Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2024.
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	Diciembre de 2024.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de las instalaciones de faenas del “Taller Mejillones” y/o de “Patio Antofagasta.”
4.3.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Realización del primer transporte de ácido sulfúrico o cátodos de cobre, de acuerdo con las necesidades operativas de MEL
Fecha estimada de término	Diciembre de 2048.
Parte, obra o acción que establece el término	Último envío del tren con carga de cátodos de cobre y su retorno al Taller Mejillones.
4.3.3. Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	Enero de 2049.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de las instalaciones de faenas para la fase de cierre.
Fecha estimada de término	Diciembre de 2049.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de las instalaciones de faenas en el Taller Mejillones y/o Patio Antofagasta.

4.4. Mano de obra

Tabla 4.4. Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas



Construcción	112
Operación	133
Cierre	55

4.5. Fase de construcción

La fase de construcción tendrá una duración aproximada de 12 meses.

4.5.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.5.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Instalaciones de faenas	Se habilitarán las dos instalaciones de faenas, que contemplan la instalación de infraestructura temporal para portería, oficinas, casa de cambio, baños, comedor, etc. Durante la construcción del Patio Antofagasta se instalará una barrera acústica en el deslinde norte de la instalación, la cual será 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). Dicha barrera tendrá una longitud de 35 m aproximadamente en forma de L, y una altura mínima de 2,44 m
Movimientos de tierra	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 y trazado del terreno, para lo cual se empleará maquinaria como cargador frontal, excavadora, motoniveladora, entre otras.
Montaje de estructuras	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. 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.
Habilitación de accesos	Se habilitarán los siguientes caminos de acceso: - 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.

Para mayor detalle de la fase de construcción, ver numeral 6 de la DIA.

4.5.2. Suministros básicos



Tabla 4.5.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua industrial	Será utilizada principalmente para humectación de superficies, estimando un consumo de agua industrial total de 180 m ³ /día, considerando 120 m ³ /día en Taller Mejillones y 60 m ³ /día en Patio Antofagasta. El agua será suministrada mediante camiones aljibes que se abastecerán de la compra de agua industrial a proveedores autorizados.
Hormigón	Se requerirá un total de 210 m ³ y será provisto por terceros autorizados.
Energía eléctrica	Será provista mediante 3 generadores eléctricos de 50 kVA cada uno en Taller Mejillones y 2 generadores eléctricos de 40 kVA cada uno en Patio Antofagasta.
Materiales e insumos	Serán provistos por terceros autorizados.
Combustible	Será provistos por terceros autorizados, mediante camión surtidor de petróleo.

Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numeral 6.4 de la DIA y numeral 1.3 de la Adenda de la DIA.

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.	

4.5.4. Emisiones y efluentes

4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.5.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	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. 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 2,08 t/año de MP₁₀ en el Taller de Mejillones y de 1,74 t/año de MP₁₀ en el Patio Antofagasta en la fase de construcción. Para mayor detalle, ver Anexo N° C1-6 de la DIA. 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 C2-1 de la DIA, estimándose que el aporte anual y diario de MP₁₀ serán nulos en Mejillones y Antofagasta. Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones: - Se humectarán los frentes de trabajo, en el Taller Mejillones y Patio Antofagasta, 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 implementará una barrera cortaviento en todo el perímetro en donde se realice un manejo de áridos, la que tendrá una altura mínima de 5 m y estará constituida por un material con una porosidad certificada de 0,35. - 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. Para mayor detalle, ver literal h) del numeral 5.1 de la Adenda de la DIA.
--	---

4.5.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	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 en Taller Mejillones y 75 t/mes en Patio Antofagasta. 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. Además, se instalará una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) en Taller Mejillones y otra PTAS en Patio Antofagasta. Para mayor detalle, ver numeral 6.8.1 de la DIA y numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA.

4.5.4.3. Ruido y vibraciones

Tabla 4.5.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	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. Respecto a las vibraciones por las faenas de construcción en el Patio Antofagasta y Taller Mejillones, utilizando el escenario más desfavorable de propagación, los resultados indican que no habrá receptores sensibles a vibración dentro del área de influencia del Proyecto.

Para mayor detalle, ver Anexos AD-5.2 y AD-5.3 de la Adenda de la DIA y numeral 4.8 de la Adenda complementaria de la DIA.

4.5.5. Residuos sólidos

4.5.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domésticos.	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 1,4 t/mes en Taller Mejillones y de 0,3 t/mes en Patio Antofagasta. 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.
Residuos sólidos no peligrosos	La cantidad total de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de aproximadamente 20 t/mes en Taller Mejillones y de 5 t/mes en Patio Antofagasta, correspondientes a materiales de las obras de construcción y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.

Para mayor detalle, ver numerales 6.8.2.1 y 6.8.2.2 de la DIA.

4.5.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.5.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	La cantidad máxima total de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 1,0 t/mes en Taller Mejillones y de 0,5 t/mes en Patio Antofagasta, y serán dispuestos temporalmente en sitio temporal de residuos peligrosos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. Los residuos peligrosos que se generarán en las fases de construcción y cierre del Patio Antofagasta serán retirados diariamente, por lo que, el titular contratará a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta para que ésta efectúe el retiro diario de los residuos peligrosos que se generen en esta instalación y los disponga finalmente en un lugar autorizado. Dicha obligación será reforzada mediante el establecimiento de cláusulas contractuales que contemplen el retiro diario de los residuos peligrosos y con el registro diario del retiro de los residuos peligrosos realizado por la empresa autorizada; antecedentes que serán mantenidos en faena para su fiscalización.

Para mayor detalle, ver numeral 6.8.2.3 de la DIA y numeral 3.3 de la Adenda complementaria de la DIA.



4.6. Fase de operación

La fase de operación tendrá una duración de 24 años.

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Operación	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. 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: - 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. 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. Para los cátodos de cobre, el despacho se realizará desde el Patio de almacenamiento del producto en faena MEL, con destino a Puerto Antofagasta y al Puerto Angamos en Mejillones. Al respecto, el Proyecto considera 3 trenes diarios de subida que iniciarán su ciclo en Mejillones (Puerto Mejillones - Interacid) y/o Fundición Altonorte, cuya configuración estará dada por 2 locomotoras con 20 a 27 carros cargados de ácido sulfúrico por tren y entre 5 a 10 carros porta cátodos vacíos. Por su parte, en sentido inverso, como retorno, circularán



	otros 3 trenes diarios en promedio para completar su ciclo de 48 horas, que serán despachados de bajada de la faena MEL con la configuración de 2 locomotoras con 5 a 10 carros cargados de cátodos de cobre y con 20 a 27 carros vacíos de ácido sulfúrico por tren. Como ya se mencionó, las locomotoras de línea que se utilizarán para el transporte de insumos y productos serán locomotoras tipo GT38ACL, de fabricación norteamericana, de 2.200 HP, aproximadamente, y tecnología de corriente alterna. Además, para el Taller de Mejillones, se considera el uso de locomotoras auxiliares del tipo GR12 para las maniobras operativas internas. Para el caso de la operación en el Puerto de Antofagasta, se utilizará una locomotora de porteo GEU10B para la movilización de carros porta cátodos de cobre entre Patio Antofagasta y Puerto Antofagasta. Respecto a los carros, para el transporte de ácido sulfúrico se utilizarán carros estanques nuevos autosoportantes de 43,5 t de capacidad neta, los que poseen cierre hermético y su modalidad de carga y descarga es por escotilla y válvula superior, respectivamente, para evitar fugas o posibles contaminaciones. Para los cátodos de cobre se utilizarán carros planos nuevos, de fabricación 2022, los cuales tienen capacidad de 52 t efectivas de carga máxima aproximadamente. Para mayor detalle de la fase de operación, ver numeral 7.1 de la DIA.
--	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua industrial	El consumo de agua industrial se estima en 0,6 m ³ /día para Taller Mejillones y Patio Antofagasta (1,2 m ³ /día en total). Será almacenada en un estanque 10.000 l y abastecida mediante camiones aljibes desde fuentes autorizadas.
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.
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.

Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numeral 7.6 de la DIA y numeral 1.3 de la Adenda de la DIA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
--



Descripción
El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	Las emisiones de MP_{10} y $MP_{2,5}$ se generarán principalmente por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, combustión de locomotoras, vehículos y maquinaria. Para cuantificar las emisiones de MP_{10} 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 7,5 t/año de MP_{10} en la fase de operación. Por otra parte, el Proyecto generará 209,6432 t/año de NO_x, 70,4530 t/año de CO, 0,4384 t/año de SO_2, 10,7251 t/año de COVs y 0,0911 t/año de NH_3. Para mayor detalle, ver Anexo C1-6 de la DIA. Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por material particulado y gases se utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF. A partir de los resultados de la modelación, se determinó que el aporte anual y diario de MP_{10} serán nulos en las estaciones monitoras Juan José Latorre y Jardín Infantil Integra en la ciudad de Mejillones; y a un aporte diario de $1,0 \mu g/m^3N$ de MP_{10} y a un aporte anual nulo de MP_{10}, en la estación monitora Antofagasta, en la ciudad de Antofagasta. Para mayor detalle, ver Anexo C2-1 de la DIA. Asimismo, se estimó que el aporte anual y diario de SO_2 serán nulos en Antofagasta y Mejillones; un aporte diario de $1,0 \mu g/m^3N$ de NO_x y a un aporte anual nulo de NO_x en Mejillones; un aporte diario de $8,0 \mu g/m^3N$ de NO_x y a un aporte anual de $1,0 \mu g/m^3N$ de NO_x en Antofagasta; un aporte horario de $6,0 \mu g/m^3N$ de CO y a un aporte de 8 horas de $2,0 \mu g/m^3N$ de CO en Mejillones; y un aporte horario de $35,0 \mu g/m^3N$ de CO y a un aporte de 8 horas de $8,0 \mu g/m^3N$ de CO en Antofagasta. Al respecto, en las estaciones monitoras de las ciudades de Antofagasta y Mejillones, los aportes de NO_2 no superan el 2,0% de la norma y los aportes de CO no superan el 0,1% de la norma. Para mayor detalle, ver tabla AD-104 de la Adenda de la DIA. Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones: - 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. Para mayor detalle, ver literal h) del numeral 5.1 de la Adenda de la DIA.
--	--

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	Los residuos líquidos de carácter doméstico corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen total de 297 t/mes en Taller Mejillones y de 90 t/mes en Patio Antofagasta. Para su tratamiento se implementará 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. Para mayor detalle, ver numeral 7.10.1 de la DIA y numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA.

4.6.4.3. Ruido y vibraciones

Tabla 4.6.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se generará ruido y vibraciones debido a las faenas de operación en el Taller Mejillones y Patio Antofagasta, así como por el flujo ferroviario por las vías ferroviarias existentes, principalmente, en el área urbana de la ciudad de Antofagasta. Se realizó un estudio de impacto acústico y un estudio de impacto de vibraciones, cuya evaluación se realiza para receptores asociados a población humana bajo los criterios y procedimientos indicados por el Decreto Supremo N° 38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N°38/2012 MMA), que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 146/97, MINSEGPRES. Al respecto, la normativa establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida (NPC), según periodo horario y zona de emplazamiento del receptor. Adicionalmente, se utilizó el Manual de referencia “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>” de la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA) de Estados Unidos (FTA, 2018), en ausencia de una normativa nacional para evaluar potenciales impactos acústicos generados por el tránsito ferroviario (fuente móvil). Por otro lado, se realizó la evaluación del efecto sinérgico considerando los criterios recomendados en la guía del SEA, “<i>Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación del efecto sinérgico asociado a impactos por ruido sobre la salud de la población</i>”. (SEA, 2022).



Al respecto, para las fuentes fijas de ruido, se identificaron 6 receptores en el área de influencia (AI) del Taller Mejillones y 4 receptores en el AI de Patio Antofagasta. Asimismo, para las fuentes móviles de ruido, correspondiente al tránsito ferroviario, se identificaron 228 receptores de categoría II y 54 receptores de categoría III en el AI del Proyecto. Al respecto, los receptores de categoría II están relacionados con usos de suelos residenciales y edificios donde pernocten personas, y los receptores de categoría III están asociados a edificios institucionales. Para mayor detalle, ver tablas ADC-42, ADC-43, ADC-44 y ADC-45, y figuras ADC-12, ADC-13 ADC-14, ADC-15 y ADC-16, todas de la Adenda complementaria de la DIA.

Los resultados de las evaluaciones de niveles de ruido de fuentes fijas muestran que no existe superación de los límites establecidos por el D.S. N°38/2012 del MMA en los receptores ubicados dentro del AI, descartando de esta forma el impacto por ruido producto de fuentes fijas.

Respecto al tránsito ferroviario, los resultados de las evaluaciones muestran que no existe superación del Manual de la FTA, cumpliendo con los límites de ruido establecidos para los receptores, por lo cual, se concluye que no existe impacto por ruido ocasionado por el tránsito ferroviario. Por último, se descarta la afectación por efecto sinérgico sobre la salud de la población al dar cumplimiento a la normativa de referencia empleada.

Respecto a las vibraciones, la metodología utilizada para registrar la vibración basal del lugar se fundamentó en las recomendaciones entregadas por la BS ISO 4866:2010 *“Mechanical vibration and shock – Vibration of fixed structures – Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures”* (BS ISO 4866, 2010), el Manual FTA ya citado (FTA, 2018) y la *“Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA (2019)”*.

Para registrar la vibración ocasionada por el paso de trenes, se utilizó la metodología descrita en el Manual de la FTA, utilizando acelerómetros y geófonos monoaxiales posicionados a tres distancias distintas desde el eje de la vía férrea, para lo cual, se procedió a medir en forma simultánea la vibración generada durante el paso del tren con unos segundos de antelación al paso hasta unos segundos posterior al paso. Al respecto, se proyectaron los niveles de velocidad de vibración para 50 receptores en el AI del Proyecto, considerando el límite máximo de 80 VdB para locomotoras y de 75 VdB para carros, establecidos por el Manual FTA. El resultado de la evaluación general de vibraciones según las directrices del Manual de la FTA muestra que, de los 50 receptores evaluados, los niveles proyectados para la fase de operación en 48 receptores se encuentran por debajo de los criterios de evaluación para locomotoras y carros recomendados por la normativa de referencia aplicable al Proyecto, y en dos receptores se superaba el criterio FTA para los carros en aproximadamente 2 VdB. Al respecto, el Manual de la FTA indica que en casos donde los niveles de vibración globales sean 0 a 5 VdB por sobre el umbral, existe una gran posibilidad de que los niveles reales de vibración terrestre no generen impacto, por lo cual, se debe realizar el análisis de detalle descrito por la FTA, de forma de utilizar herramientas disponibles para desarrollar proyecciones de mayor precisión para estimar el potencial impacto de vibración. Por lo tanto, se realizó un análisis de detalle para los dos receptores que superaban el umbral para carros, determinándose que los niveles proyectados para la condición de operación del Proyecto en estos dos receptores estarían al menos 10 VdB por debajo de los niveles recomendados por la FTA, y que, en consecuencia, se cumpliría con el criterio de molestia humana.

De los resultados obtenidos del análisis de vibraciones por el tránsito ferroviario, se observa que para todas las fases del Proyecto (fase de construcción, operación y cierre y/o abandono) existe cumplimiento normativo. En particular, los niveles de velocidad de vibración proyectados para las locomotoras y los carros están bajo los límites establecidos en la normativa de referencia, por lo cual, se concluye que no existe impacto por vibración.

De la misma forma, en la evaluación de vibración durante la fase de operación de Patio Antofagasta y Taller Mejillones no se identifican receptores sensibles a vibración dentro de dicha área, descartando algún posible



impacto. Finalmente, respecto de la fase de operación del Proyecto, los niveles proyectados tanto para locomotoras como para carros cumplen con los criterios máximos recomendados por la FTA para molestia humana y los máximos de vibración para daño estructural en estructuras con patrimonio cultural.

Para mayor detalle, ver numerales 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4 de la Adenda de la DIA, Anexos AD-5.2 y AD-5.3 de la Adenda de la DIA y numeral 4.8 de la Adenda complementaria de la DIA.

Adicionalmente, con el objetivo de conocer la evolución de los niveles de ruido y vibraciones según lo proyectado, se implementará un monitoreo de ruido y vibraciones en receptores ubicados dentro del AI del Proyecto, para sus fases de construcción y operación.

Para el caso de fuentes fijas de ruido, el monitoreo se llevará a cabo durante la fase de construcción del Proyecto con una frecuencia de medición bimensual y se mantendrá durante el primer año de operación con una frecuencia semestral de medición. En cuanto al monitoreo de fuentes móviles, el compromiso se llevará a cabo mediante monitoreos continuos de 24 horas, con una frecuencia semestral durante el primer año de operación. Concluido el programa de monitoreo durante el primer año de la fase de operación, se presentará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una actualización del programa para el año siguiente o la solicitud de término de la obligación de monitoreo, dependiendo de los resultados, la que será resuelta por la autoridad con el mérito de la información generada.

Por otra parte, respecto a las vibraciones, se implementará un monitoreo con una frecuencia de medición bimensual durante la fase de construcción del Proyecto y se mantendrá durante el primer año de operación con una frecuencia semestral de medición. Una vez finalizado dicho período, se evaluarán sus resultados, de forma de proponer a la SMA una actualización del programa para el año siguiente o la solicitud de término de la obligación de monitoreo.

Para mayor detalle, ver tabla N° 6 del Anexo ADC-6.1C de la Adenda complementaria de la DIA y Anexo ADC-6.1B de la Adenda complementaria de la DIA

Finalmente, debido a que la velocidad de circulación de los trenes influye en la emisión de vibraciones, durante la fase de operación del Proyecto, se realizará el reporte de las velocidades de circulación de los trenes a través de la información extraída desde el GPS de la locomotora, generando un registro de los resultados, que se entregará a través de un informe anual a la SMA. Para mayor detalle, ver tabla N° 14 del Anexo ADC-6.1C de la Adenda complementaria de la DIA.

4.6.5. Residuos sólidos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domésticos	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 0,7 t/mes en Taller Mejillones y de 0,12 t/mes en Patio Antofagasta. 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.
Residuos sólidos no peligrosos	La cantidad total de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de aproximadamente 0,71 t/mes en Taller Mejillones y de



	0,29 t/mes en Patio Antofagasta, correspondientes a materiales de las obras de construcción y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.
--	---

Para mayor detalle, ver numerales 7.10.2.1 y 7.10.2.2 de la DIA.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	La cantidad máxima total de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 3,6 t/mes en Taller Mejillones y serán dispuestos temporalmente en el sitio temporal de residuos peligrosos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. En el Patio Antofagasta no se generarán residuos peligrosos ya que, las actividades de mantención se realizarán solamente en el Taller Mejillones.

Para mayor detalle, ver numeral 7.10.2.3 de la DIA y numeral 3.3 de la Adenda complementaria de la DIA.

4.7. Fase de cierre

4.7.1. Partes, obras y acciones

La fase de cierre tendrá una duración aproximada de 12 meses.

Tabla 4.7.1 Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de 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.
Mantención, conservación y supervisión	No se consideran actividades de mantención, conservación y supervisión, asociadas a la fase de cierre.

Para mayor detalle de esta fase, ver numeral 8.1 de la DIA.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Agua industrial	Se utilizará para humectación y se estima un consumo de agua industrial de 3 m ³ /día en el Taller Mejillones y de 3 m ³ /día en el Patio Antofagasta. Será suministrada por terceros autorizados mediante camiones aljibes.
Energía eléctrica	Será suministrada por dos equipos electrógenos de 50 kVA en el Taller Mejillones y dos equipos de 40 kVA en el Patio Antofagasta.
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.

Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numeral 8.5 de la DIA.

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	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. 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 1,2 t/año de MP₁₀. Para mayor detalle, ver Anexo C1-6 de la DIA. Durante la fase de cierre se presenta una generación menor de material particulado que en las fases de construcción y operación, por lo que el aporte anual y diario serán nulos en en Mejillones y Antofagasta. Se implementarán las siguientes medidas para el control de las emisiones: - Se humectarán los frentes de trabajo, en el Taller Mejillones y Patio Antofagasta, 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 implementará una barrera cortaviento en todo el perímetro en donde se realice un manejo de áridos, la que tendrá una altura mínima de 5 m y estará constituida por un material con una porosidad certificada de 0,35. - 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. Para mayor detalle, ver literal h) del numeral 5.1 de la Adenda de la DIA.
--	--

4.7.4.2 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	Los residuos líquidos de carácter doméstico corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños, con un volumen total de 67,5 t/mes en el Patio Antofagasta y de 247,5 t/mes en el Taller Mejillones. Para su tratamiento se utilizará una PTAS en el Taller Mejillones y otra PTAS en el Patio Antofagasta. Para mayor detalle, ver numeral 8.7.4.1 de la DIA y numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA.

4.7.4.3. Ruido y vibraciones

Tabla 4.7.4.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	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 D.S. N°38/2012 MMA. Respecto a las vibraciones por las faenas de cierre en el Patio Antofagasta y Taller Mejillones, utilizando el escenario más desfavorable de propagación, los resultados indican que no habrá receptores sensibles a vibración dentro del área de influencia del Proyecto. Para mayor detalle, ver Anexos AD-5.2 y AD-5.3 de la Adenda de la DIA y numeral 4.8 de la Adenda complementaria de la DIA.

4.7.5. Residuos sólidos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.5.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domésticos.	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 0,6 t/mes en el Taller Mejillones y 0,2 t/mes en el Patio Antofagasta. 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.
Residuos sólidos no peligrosos	La cantidad total de residuos sólidos industriales no peligrosos que se generará será de aproximadamente 2 t/mes en el Taller Mejillones y 0,5 t/mes en el Patio Antofagasta y serán dispuestos temporalmente en sitio de residuos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado.

Para mayor detalle, ver numeral 8.7.4.2 de la DIA.

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos peligrosos	La cantidad máxima total de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 1,0 t/mes en el Taller Mejillones y 0,2 t/mes en el Patio Antofagasta, y serán dispuestos temporalmente en sitio temporal de residuos peligrosos para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. Los residuos peligrosos que se generarán en las fases de construcción y cierre del Patio Antofagasta serán retirados diariamente, por lo que el titular contratará a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta para que ésta efectúe el retiro diario de los residuos peligrosos que se generen en esta instalación y los disponga finalmente en un lugar autorizado. Dicha obligación será reforzada mediante el establecimiento de cláusulas contractuales que contemplen el retiro diario de los residuos peligrosos y con el registro diario del retiro de los residuos peligrosos realizado por la empresa autorizada; antecedentes que serán mantenidos en faena para su fiscalización.

Para mayor detalle, ver numeral 8.7.4.2 de la DIA y numeral 3.3 de la Adenda complementaria de la DIA.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población.

Tabla 5.1. Salud de la población	
Impacto ambiental	
Riesgo para la salud de la población	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. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Por otra parte, los residuos sólidos que se generarán durante todas las fases del proyecto serán dispuestos temporalmente en sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, al interior del área del proyecto y serán dispuestos finalmente en sitios autorizados. Asimismo, para el tratamiento de las aguas servidas, se utilizarán plantas de tratamiento de



	aguas servidas en cada una de las fases del Proyecto y en las fases de construcción y cierre, 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. Los resultados de las evaluaciones de niveles de ruido de fuentes fijas muestran que no existe superación de los límites establecidos por el D.S. N°38/2012 MMA en los receptores ubicados dentro del AI del Proyecto, descartando de esta forma el impacto por ruido producto de fuentes fijas. Asimismo, respecto a las fuentes móviles de ruido, correspondiente al tránsito ferroviario, los resultados de las evaluaciones muestran que no existe superación del Manual de la FTA, cumpliendo con los límites de ruido establecidos para los receptores, por lo cual, se concluye que no existe impacto por ruido ocasionado por el tránsito ferroviario. Por otra parte, de acuerdo con los resultados obtenidos del análisis de vibraciones por el tránsito ferroviario, se observa que para todas las fases del Proyecto (fase de construcción, operación y cierre y/o abandono) existe cumplimiento normativo. En particular, los niveles de velocidad de vibración proyectados para las locomotoras y los carros están bajo los límites establecidos en la normativa de referencia, por lo cual, se concluye que no existe impacto por vibración. Asimismo, respecto de las fuentes fijas de vibraciones, el análisis durante las fases de construcción y cierre y/o abandono del Patio Antofagasta y Taller Mejillones, utilizando el escenario más desfavorable de propagación, indica que no habrá receptores sensibles a vibración dentro del área del Proyecto, descartando algún posible impacto. Por otra parte, 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 D.S. N°38/2012 MMA. Para mayor detalle, ver Anexos AD-5.2 y AD-5.3 de la Adenda de la DIA y numeral 4.8 de la Adenda complementaria de la DIA. Para mayor detalle de la evaluación de ruido y vibraciones, ver numerales 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4 de la Adenda de la DIA, Anexos AD-5.2 y AD-5.3 de la Adenda de la DIA y numeral 4.8 de la Adenda complementaria de la DIA. Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de sus emisiones, efluentes, residuos sólidos y su manejo, no generará riesgos para la salud de la población.
--	---



Parte, obra o acción que lo genera	Actividades y obras de las fases de operación y cierre.
Fase en que se presenta	Todas las fases.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1. Suelo	
Impacto ambiental	
Pérdida de suelo.	El desarrollo del proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2. Agua	
Impacto ambiental	
Afectación de acuífero y/o aguas superficiales.	El proyecto no contempla extracción de agua, ya que, el agua potable e industrial serán abastecidas mediante proveedores autorizados. Por lo tanto, la implementación del presente proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental, ya que, el desarrollo de las obras permanentes y temporales del proyecto no afectarán la calidad de las aguas, los cursos de aguas superficiales y subterráneas.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3. Aire	
Impacto ambiental	
Aumento de material particulado	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 lo tanto, el desarrollo del proyecto en todas sus fases no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en las ciudades de Mejillones y Antofagasta. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1 del presente ICE.



Parte, obra o acción que lo genera	Actividades y obras de las fases de operación y cierre.
Fase en que se presenta	Operación y cierre.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.4.1. Flora y vegetación	
Impacto ambiental	
Alteración de flora y vegetación	En el AI del Proyecto no hubo hallazgos de flora y vegetación, por lo que, no existen poblaciones, ecosistemas o sitios de interés susceptibles de ser alterados. Para mayor detalle, ver Anexo C2-8 de la DIA y numeral 5.5 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2. Fauna	
Impacto ambiental	
Alteración de fauna	En el AI del Proyecto no hubo hallazgos de fauna, por lo que, no existen poblaciones, ecosistemas o sitios de interés susceptibles de ser alterados. Para mayor detalle, ver Anexo C2-8 de la DIA y numeral 5.5 de la Adenda de la DIA. Sin embargo, en caso de eventuales afectaciones sobre ejemplares de fauna silvestre, ya sea por colisión de avifauna contra infraestructura por el efecto de las luminarias o por atropello de vehículos, se implementará un protocolo de rescate, traslado y rehabilitación de fauna silvestre y un protocolo de avistamiento y manejo de fauna, que se detallan en los Anexos AD5.5A y AD5.5B de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.3. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.2. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	
Obstrucción al paisaje	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, los cuales se presentan en los Apéndices C2-11-1-1 y C2-11-2-1 de la DIA. De los resultados, presentados en el Anexos C2-11 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. 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.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.4. Patrimonio cultural

Tabla 5.3. Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	
Alteración de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos.	En el AI del Proyecto 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. 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 RSEIA, para el desarrollo de una prospección mediante calicatas y así reconocer la estratigrafía de la unidad geológica y posibles niveles fosilíferos en profundidad. Además, se implementará lo siguiente: - 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. - 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. - Se implementará un monitoreo permanente (diario) en ambos polígonos de 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 a la autoridad. - Se implementarán charlas de inducción en paleontología, las cuales serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines, 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. - Se efectuará un rescate 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 aprobado por el CMN solicitará el permiso correspondiente ante dicha entidad. 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. Para mayor detalle, ver Anexos C2-9 y C2-10 de la DIA y numeral 5.7 de la Adenda de la DIA. 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.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.



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

Tabla 5.5. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental	
Afectación a grupos humanos	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. 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). 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 en el AI del Proyecto. Para mayor detalle de la caracterización de medio humano, ver Anexos C2-13, C2-14 y C2-15 de la DIA y numeral 5.6 de la Adenda de la DIA. 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, los residuos sólidos que se generarán durante todas las fases del proyecto serán dispuestos temporalmente en sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, al interior del área del proyecto y serán dispuestos finalmente en sitios autorizados. Asimismo, para el tratamiento de las aguas servidas, se utilizarán plantas de tratamiento de aguas servidas en cada una de las fases del Proyecto y en las fases de construcción y cierre, se utilizarán baños químicos en los frentes de trabajo, los que serán operados por una empresa autorizada y que deberá disponer los residuos líquidos generados en un lugar final autorizado. De acuerdo con los resultados de las evaluaciones de niveles de ruido y vibraciones y de acuerdo con lo señalado en el numeral 5.1 del presente ICE, el Proyecto no generará riesgos para la salud de la población.



	Además, se adoptarán medidas y medios de verificación, a fin de evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de Antofagasta y Mejillones, con la inserción de mano de obra no local, contratada durante la ejecución del proyecto. Para mayor detalle, ver tabla N° 10 del Anexo ADC-6.1.C de la Adenda complementaria de la DIA. Por lo tanto, la implementación del Proyecto no generará impactos sobre el componente ambiental medio humano, incluyendo los GHPPI.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

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

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

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Proyecto se localizará en las comunas de Antofagasta y Mejillones. Al respecto, el Proyecto utilizará la red ferroviaria existente, con una longitud aproximada de 381 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 C1-9 a la C1-17 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.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se	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 lo tanto, el desarrollo del proyecto en todas sus fases no variará la calidad del aire respecto a la situación actual en las ciudades de Mejillones y Antofagasta. Para mayor detalle, ver tabla 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1 del presente ICE.



señalan en el artículo 11 del Reglamento.	
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Los resultados de las evaluaciones de niveles de ruido de fuentes fijas muestran que no existe superación de los límites establecidos por el el D.S. N°38/2012del MMA en los receptores ubicados dentro del AI, descartando de esta forma el impacto por ruido producto de fuentes fijas. Asimismo, respecto a las fuentes móviles de ruido, correspondiente al tránsito ferroviario, los resultados de las evaluaciones muestran que no existe superación del Manual de la FTA, cumpliendo con los límites de ruido establecidos para los receptores, por lo cual, se concluye que no existe impacto por ruido ocasionado por el tránsito ferroviario. Por otra parte, de acuerdo con los resultados obtenidos del análisis de vibraciones por el tránsito ferroviario, se observa que para todas las fases del Proyecto (fase de construcción, operación y cierre y/o abandono) existe cumplimiento normativo. En particular, los niveles de velocidad de vibración proyectados para las locomotoras y los carros están bajo los límites establecidos en la normativa de referencia, por lo cual, se concluye que no existe impacto por vibración. Asimismo, respecto de las fuentes fijas de vibraciones, el análisis durante las fases de construcción y cierre y/o abandono del Patio Antofagasta y Taller Mejillones, utilizando el escenario más desfavorable de propagación, indica que no habrá receptores sensibles a vibración dentro del área del Proyecto, descartando algún posible impacto. Por otra parte, durante la construcción del Patio Antofagasta, se instalarán barreas 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 el D.S. N°38/2012del MMA. Para mayor detalle, ver Anexos AD-5.2 y AD-5.3 de la Adenda de la DIA y numeral 4.8 de la Adenda complementaria de la DIA. Para mayor detalle de la evaluación de ruido y vibraciones, ver numerales 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4 de la Adenda de la DIA, Anexos AD-5.2 y AD-5.3 de la Adenda de la DIA y numeral 4.8 de la Adenda complementaria de la DIA. Por lo tanto, de acuerdo los niveles estimados de ruido y vibraciones, no se generará riesgo para la salud de la población.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar	Residuos líquidos: para mayor detalle, ver numerales 4.5.4.2, 4.6.4.2 y 4.7.4.2 del presente ICE. Emisiones a la atmósfera: las emisiones de material particulado y gases del proyecto, en todas sus fases, no variarán la situación actual de la calidad del aire en las ciudades de Mejillones y



el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Antofagasta. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4.1, 4.6.4.1, 4.7.4.1 del presente ICE. Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo con el manejo de sus efluentes líquidos y emisiones, no generará riesgos para la salud de la población.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Para mayor detalle, ver numerales 4.5.5, 4.6.5 y 4.7.5 del presente ICE. Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo con el tipo y cantidad de residuos sólidos y su manejo, no generará riesgos para la salud de la población.

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

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	No aplica.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el AI del Proyecto no hubo hallazgos de flora y fauna escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	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.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	En el AI del 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 C2-8 de la DIA y numeral 5.5 de la Adenda de la DIA. Sin embargo, en caso de eventuales afectaciones sobre ejemplares de fauna silvestre, ya sea por colisión de avifauna contra infraestructura por el efecto de las luminarias o por atropello de vehículos, se implementará un protocolo de rescate, traslado y rehabilitación de fauna silvestre y un protocolo de avistamiento y manejo de fauna, que se detallan en los Anexos AD5.5A y AD5.5B de la Adenda de la DIA. Por lo tanto, no se generarán impactos significativos sobre este componente ambiental.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Suelo: el desarrollo del proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo.



	Agua: no se generarán impactos sobre este componente ambiental. Para mayor detalle, ver numeral 5.2.2 del presente ICE. Aire: las emisiones de material particulado y gases del proyecto en todas sus fases no variarán la situación actual de la calidad del aire en las ciudades de Mejillones y Antofagasta.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En base a los antecedentes presentados en el numeral 5.2 del presente ICE, se concluye que no se generarán efectos adversos significativos que puedan afectar la biota del sector.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	La emisión de ruido estará asociada al funcionamiento de la maquinaria y equipos que serán utilizados para las actividades de construcción del proyecto. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4.3, 4.6.4.3 y 4.7.4.3 del presente ICE.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	El proyecto no emitirá ni generará, en ninguna de sus fases, productos, efluentes, emisiones ni residuos contaminantes que puedan afectar de manera adversa y significativa la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: - g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. - g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.	El proyecto no contemplará intervenir este tipo de recursos, por lo que, no se generarán impactos sobre el volumen o caudal de recursos hídricos, transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.



g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá alguna especie exótica al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El 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. 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), Para mayor detalle de la caracterización de medio humano, ver Anexos C2-13, C2-14 y C2-15 de la DIA y numeral 5.6 de la Adenda de la DIA.
Reasentamiento de comunidades humanas	Los asentamientos humanos no se encuentran en las cercanías de las partes, obras y acciones del proyecto, por lo que, no se requiere reasentamiento o reubicación de comunidades y asentamientos humanos.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En el AI del Proyecto no hay recursos naturales que sean extraídos o utilizados por grupos humanos, como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, como uso medicinal, espiritual o cultural. Por otra parte, el proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.



b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las principales rutas que utilizará el Proyecto corresponden a las Rutas CH-1, B-262 y B-272, cuyo flujo vehicular no tendrá un aumento significativo durante las fases de construcción, operación y cierre. Por otra parte, el proyecto utilizará las líneas ferroviarias existentes por lo que, no se generará obstrucción o restricción a la libre circulación, la conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	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, a su vez, el Patio Antofagasta se ubicará en un área en la que se emplazan empresas y/o industrias. Gran parte de la mano de obra del Proyecto provendrá de los centros urbanos de la Región, de modo que, el Proyecto no generará algún tipo de alteración en las ciudades cercanas. Conforme a ello, en cuanto a dotación de servicios básicos e infraestructura general, no se prevé limitar y/o alterar el acceso a ella, o bien, incrementar la demanda de los servicios por parte del Proyecto en desmedro de los habitantes de las localidades circundantes. Además, se adoptarán medidas y medios de verificación, a fin de evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de Antofagasta y Mejillones, con la inserción de mano de obra no local, contratada durante la ejecución del proyecto. Para mayor detalle, ver tabla N° 10 del Anexo ADC-6.1.C de la Adenda complementaria de la DIA. Por lo tanto, el Proyecto no tendrá impactos significativos sobre los accesos o calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura de ningún tipo.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	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, a su vez, el Patio Antofagasta se ubicará en un área en la que se emplazan empresas y/o industrias. Respecto a las formas de vida de los grupos humanos más próximos al proyecto, es posible indicar que éste no impedirá ni dificultará el ejercicio, manifestación de tradiciones o elementos culturales del medio humano del área de influencia, ya que, en el área de emplazamiento de obras, partes y/o actividades del Proyecto, no se desarrollan manifestaciones culturales ni existen sitios significativos que pudiesen afectar algún componente patrimonial propio de los grupos humanos (incluidos los GHPPI), por lo que, éstos podrán seguir realizando sus actividades con total normalidad.



	Por lo anterior, la materialización del proyecto no afectará el ejercicio o manifestación de las tradiciones, cultura o intereses comunitarios que pudiesen afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de grupo.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Según la caracterización de medio humano presentada en el Anexo C2-13, C2-14 y C2-15 de la DIA y numeral 5.6 de la Adenda de la DIA, se identificaron tanto a las asociaciones, como a las comunidades indígenas. Adicionalmente, se caracterizó el sistema de vida y costumbres detallando la estructura organizacional, el uso y valorización de los recursos naturales, prácticas culturales, apropiación del medio ambiente, patrimonio cultural indígena, la identidad grupal y ritos comunitarios, donde vemos que, en base al análisis de las obras, partes y/o actividades del proyecto no se generará una afectación en las formas de organización social particular de estos grupos humanos. Para mayor detalle, ver numeral 5.5 del presente ICE.

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	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. 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).
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica y zona con valor ambiental	El proyecto se emplazará en las comunas de Antofagasta y Mejillones; se ubicará en un área industrial alejado de áreas residenciales y no existen recursos y áreas protegidas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de	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.



la intervención en áreas donde ellas habitan.	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). 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, los residuos sólidos que se generarán durante todas las fases del proyecto serán dispuestos temporalmente en sitios autorizados por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, al interior del área del proyecto y serán dispuestos finalmente en sitios autorizados. Asimismo, para el tratamiento de las aguas servidas, se utilizarán plantas de tratamiento de aguas servidas en cada una de las fases del Proyecto y en las fases de construcción y cierre, 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. De acuerdo con los resultados de las evaluaciones de niveles de ruido y vibraciones y de acuerdo con lo señalado en el numeral 5.1 del presente ICE, el Proyecto no generará riesgos para la salud de la población. Además, se adoptarán medidas y medios de verificación, a fin de evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de Antofagasta y Mejillones, con la inserción de mano de obra no local, contratada durante la ejecución del proyecto. Para mayor detalle, ver tabla N° 10 del Anexo ADC-6.1.C de la Adenda complementaria de la DIA. Por lo tanto, la implementación del Proyecto no generará impactos sobre el componente ambiental medio humano, incluyendo los GHPPI.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de	El proyecto se emplazará en las comunas de Antofagasta y Mejillones; se ubicará en un área industrial alejado de áreas residenciales y no existen recursos y áreas protegidas.



protección que se pretenden resguardar.	
---	--

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

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	El proyecto utilizará las vías ferroviarias existentes; por otro lado, el Taller de Mejillones y el Patio Antofagasta se emplazará al interior de zonas urbanas industriales y no se obstruirá o alterará una zona con valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto utilizará las vías ferroviarias existentes; por otro lado, el Taller de Mejillones y el Patio Antofagasta se emplazará al interior de zonas urbanas industriales y no se obstruirá o alterará una zona con valor paisajístico.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto 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. De los resultados, presentados en el Anexos C2-11 de la DIA, se concluye la inexistencia de la pérdida y ganancia de la calidad visual. Por lo tanto, el desarrollo del Proyecto no obstruirá la visibilidad a una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	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.



	De los resultados, presentados en el Anexos C2-11 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. 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 de la zona.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico	El proyecto utilizará las vías ferroviarias existentes; por otro lado, el Taller de Mejillones y el Patio Antofagasta se emplazará al interior de zonas urbanas industriales y no se obstruirá o alterará una zona con valor turístico.

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

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el AI del Proyecto no existe presencia de sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.	En el AI del Proyecto 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. 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 RSEIA, para el desarrollo de una prospección mediante calicatas y así reconocer la estratigrafía de la unidad geológica y posibles niveles fosilíferos en profundidad. Además, se implementará lo siguiente: - 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. - 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. - Se implementará un monitoreo permanente (diario) en ambos polígonos de 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 CMN. Los informes de monitoreo serán remitidos mensualmente a la autoridad. - Se implementarán charlas de inducción en paleontología, las cuales serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines, 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. - Se efectuará un rescate 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 aprobado por el CMN solicitará el permiso correspondiente ante dicha entidad. Para mayor detalle, ver numeral 5.4 del presente ICE. 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.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena;	En el AI del Proyecto 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. 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 RSEIA, para el desarrollo de una prospección



	mediante calicatas y así reconocer la estratigrafía de la unidad geológica y posibles niveles fosilíferos en profundidad. 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. Para mayor detalle, ver numeral 5.4 del presente ICE. 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.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.	No se afectarán lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humanos.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Los principales procedimientos de prevención de contingencia y emergencia serán los siguientes:

7.1. Derrames y/o fugas (sustancias químicas, gases, soluciones ácidas, residuos peligrosos, combustibles u otros líquidos inflamables)

Tabla 7.1. En caso de derrames y/o fugas.	
Riesgo o contingencia	En caso de derrames y/o fugas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Para el transporte: se utilizarán trenes, 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 datos 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. - Realizar inspecciones preventivas mensuales a la infraestructura asociada al manejo de sustancias, combustibles, gases y/o residuos peligrosos. - Se contará con una Brigada de Emergencias capacitada y entrenada integrada por trabajadores propios, los cuáles atenderán las emergencias durante el transporte de las sustancias peligrosas. - Establecer un programa de capacitación anual para proteger la componente de flora, fauna y suelo, hacia el personal en manipulación de sustancias peligrosas, comunicaciones de la emergencia, uso y manejo de extintores portátiles y primeros auxilios.
Forma de control y seguimiento	- Registros de las actividades de capacitación a trabajadores, de acuerdo con programa anual. - Registros e informe de simulacro anual. - Registros de mantención preventiva de equipos. - Registro de check list diario y mensual utilizados por el operador de las instalaciones de sustancias y residuos peligrosos (estanques, bodegas, etc.). - Mantención de HDS en las instalaciones del Proyecto. - Registro de conformación de brigada de emergencias. - Programa anual de capacitación de la brigada. - Informe consolidado mensual del cumplimiento de actividades comprometidas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo AD1.7A de la Adenda de la DIA.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El maquinista debe estacionarse inmediatamente en un lugar seguro y despejado y notificar al supervisor de lo ocurrido a la oficina de control tráfico. - El maquinista debe colocarse los elementos de protección personal indicados para chequear el entorno. - El maquinista lleva a cabo una evaluación inicial del incidente, verificando si hay o si existe peligro de derrame de ácido sulfúrico. - La tripulación procederá a demarcar la zona de derrame y/o fuga y se dispondrá de barreras y elementos de señalización para el aislamiento del área afectada.



	Para mayor detalle de todas las medidas, ver tabla 15 del Anexo AD1.7A de la Adenda de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se elaborará un informe post-emergencia en un plazo no superior a 15 días hábiles desde la emergencia, que se remitirá a la SMA de la Región de Antofagasta y considerará la siguiente información: - Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada, incluir fotografías), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc. - Identificación de los recursos naturales afectados (agua, suelo y aire), así como del estado de conservación (cuando corresponda) de las especies de flora y fauna involucradas en el evento de derrame u otro, explicitando claramente el tipo de impacto asociado. - Antecedentes de las medidas que se implementaron respecto a los componentes que fueron afectados.

7.2. Incendio y explosión por soluciones ácidas

Tabla 7.2. En caso de incendio y explosión por soluciones ácidas	
Riesgo o contingencia	En caso de incendio y explosión por soluciones ácidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se contará con una brigada de emergencias capacitada y entrenada integrada por trabajadores propios, los cuales atenderán las distintas emergencias que puedan presentarse durante el transporte de las sustancias peligrosas. - Se utilizarán trenes que estarán debidamente preparados, adaptados y cerrados herméticamente para realizar el transporte y abastecimiento de cada sustancia. - Los estanques que transportarán el ácido sulfúrico fueron fabricados el año 2022 y cuentan con una tapa neumática de apertura y cierre, ubicada en su parte superior, la que permite disminuir la interacción entre el operador y el proceso de apertura y cierre de la tapa que se realiza en la actualidad, reduciendo el riesgo de interacción con el ácido en forma considerable. - El transporte de ácido hacia MEL por medio de ferrocarril circulará a baja velocidad, dada la topografía del sector (altura) y la dirección del transporte (en subida), lo que reduce las posibilidades de volcamiento o colisión. - Los estanques, en su vida útil, cumplirán con la antigüedad establecida para los transportes de sustancias peligrosas, de acuerdo con lo establecido en el DS N° 298/95 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



	- Los estanques de ácido, por construcción, están fijados al vehículo mediante el uso de dispositivos de sujeción, de tal manera que se garantice la seguridad y estabilidad de la carga. - Todos los estanques contarán con el certificado de inspección anual y estarán rotulados con la placa de identificación del estanque. La placa de identificación la conforman rombos reflectantes que permiten su fácil visualización, de acuerdo con lo estipulado en la Norma Chilena NCh 2190 Of.03. - El maquinista realizará una inspección visual al estanque y al tren, antes de iniciar cada viaje desde los terminales de ácido sulfúrico. - Se cumplirán todas las medidas recomendadas en las respectivas HDS. - Se dispondrá de material absorbente en la locomotora para el control de goteos, fugas y derrames, tales como arena, aserrín u otros diseñados para estos fines. - Se realizarán inspecciones preventivas diarias por parte del personal a la infraestructura de los vagones, como a la asociada a su transporte, focalizada en la eliminación de materiales combustibles. - Se establecerán responsables y sus roles dentro de la organización para una correcta y oportuna actuación frente a las situaciones de emergencia. - Programa de capacitación y entrenamiento anual al personal encargado de transportar esta sustancia peligrosa en el uso y manipulación de extintores portátiles, 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 deben cumplir. - En cada uno de los terminales, tanto en la carga de ácido como en la descarga, existirá la implementación y equipamiento necesario para atender controlar inmediatamente posibles fugas e incendios y personal capacitado para dar respuesta en caso de una emergencia.
Forma de control y seguimiento	- Registros de las actividades de capacitación a trabajadores, de acuerdo con programa anual. - Registros e informe de simulacro anual. - Registros de mantención preventiva de equipos. - Registro de check list diario y mensual utilizados por el operador de las instalaciones de sustancias y residuos peligrosos (estanques, bodegas, etc.). - Mantención de HDS en las instalaciones del Proyecto. - Registro de conformación de brigada de emergencias. - Programa anual de capacitación de la brigada. - Informe consolidado mensual del cumplimiento de actividades comprometidas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo AD1.7A de la Adenda de la DIA.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El maquinista deberá detener el ferrocarril en forma inmediata, alejado de otras infraestructuras. - Para amagos de incendio de Fuegos clase A, se utilizarán extintores de polvo químico seco o CO₂, que los manipulará el propio personal. - Si no puede controlar el amago de incendios debe dar aviso de inmediato a la brigada de emergencias y al cuerpo de bomberos de la localidad más cercana (Mejillones – Antofagasta) - Debe avisar de inmediato a oficina de control tráfico de lo ocurrido y quedarse en un lugar seguro a la espera de los especialistas. - Se demarcará y aislará 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, utilizando los implementos necesarios (cintas, conos, etc.) - Ingresará al área solo el personal autorizado con sus EPP, de acuerdo con el producto específico derramado. Para mayor detalle de todas las medidas, ver tabla 15 del Anexo AD1.7A de la Adenda de la DIA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se elaborará un informe post-emergencia en un plazo no superior a 15 días hábiles desde la emergencia, que se remitirá a la SMA de la Región de Antofagasta y considerará la siguiente información: - Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada, incluir fotografías), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc. - Identificación de los recursos naturales afectados (agua, suelo y aire), así como del estado de conservación (cuando corresponda) de las especies de flora y fauna involucradas en el evento de derrame u otro, explicitando claramente el tipo de impacto asociado. - Antecedentes de las medidas que se implementaron respecto a los componentes que fueron afectados.

Para mayor detalle del plan de contingencias y emergencias, ver numeral 1.7 de la Adenda de la DIA y Anexo AD1.7A de la Adenda de la DIA.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

8.1. Norma de ordenamiento territorial

Tabla 8.1. Norma de ordenamiento territorial.	
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. Plan Regulador Intercomunal.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones del proyecto.
Forma de cumplimiento	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° 0900 de fecha 07 de agosto de 2023, calificó la actividad como Inofensiva. 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. 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° 0900 de fecha 07 de agosto de 2023, calificó la actividad como Inofensiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de la calificación industrial de la actividad en las comunas de Mejillones y Antofagasta como Inofensiva. - Permiso de edificación y sus respectivas recepciones definitivas.
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.

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

8.2.1 Normas relacionadas con las emisiones atmosféricas



Tabla 8.2.1 Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones de MP ₁₀ y MP _{2.5} se generarán principalmente por las actividades de todas las fases, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de motores de vehículos, maquinarias y equipos.
Forma de cumplimiento	Para el control de las emisiones, se contemplarán las medidas de manejo detalladas en los numeral 4.5.4.1, 4.6.4.1 y 4.7.4.1 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de revisiones técnicas al día para todos los vehículos involucrados en el Proyecto. - Registros de mantenciones. - Registro de uso de solución salina. - Registro de señaléticas que restrinjan la velocidad máxima. - Registros fotográficos de la aplicación de las medidas. - Certificados de emisión de contaminantes de vehículos. - Declaración de emisiones realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, mantención de los registros internos.

8.2.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Tabla 8.2.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los niveles de ruido asociados a las faenas de operación, maquinaria y equipos que serán utilizadas.
Forma de cumplimiento	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 generará riesgo para la salud de la población.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Ejecución del Proyecto en los términos descritos, de manera de asegurar que las emisiones de ruido correspondan a aquellas que han sido estimadas. - Registros de mantenimiento de maquinarias y equipos. - Registros fotográficos de la implementación de las barreras acústicas.
Forma de control y seguimiento	- Fiscalización de la RCA por parte de la autoridad. - Libro de reclamos.

8.2.3. Residuos líquidos

Tabla 8.2.3. Residuos líquidos	
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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de 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 utilizarán 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.
--	--

8.2.4. Residuos sólidos

Tabla 8.2.4. Residuos sólidos	
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; Resolución Exenta N° 144/2020, Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba norma básica para la implementación de modificación al Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.; Decreto Supremo N° 4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Reglamento sobre el Manejo de Lodos generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas; Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	Para su manejo, se contemplarán las medidas detalladas en los numerales 4.5.5, 4.6.5 y 4.7.5 del presente ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento	- 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. - Verificación en terreno del cumplimiento del retiro de lodos. - Mantención de los registros de la empresa que retirará los lodos. - 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.

8.2.5. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica

Tabla 8.2.5. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.	
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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	La instalación de luminarias cumplirá con las disposiciones que establece este cuerpo legal.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro del tipo de iluminación utilizada. - Copia de certificado proporcionado por el laboratorio autorizado por la SEC.
Forma de control y seguimiento	Registro de certificados o documentos técnicos.

8.2.6. Almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 8.2.6. Almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Materia:	Sustancias peligrosas.
Norma	Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas; Decreto Supremo N° 160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos, que deroga al Decreto Supremo N° 379/85 y al Decreto Supremo N° 90/96, ambas del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	- El proyecto dará cumplimiento a todas las obligaciones del Reglamento para el manejo de sustancias peligrosas. - El combustible requerido para las maquinarias, camiones u otros vehículos, así como para los grupos electrógenos durante las fases de construcción y cierre, será abastecido mediante camión surtidor certificado, ya sea provisto por empresa de distribución certificada o por la adquisición de combustible en estaciones de servicio en Mejillones y Antofagasta. - Durante la fase de operación, el combustible necesario para el funcionamiento de las maquinarias y equipos requeridos en la operación del Taller Mejillones será suministrado por una empresa autorizada para estos fines, el cual será almacenado en dos estanques enterrados de 39 m ³ de capacidad cada uno, debidamente inscritos ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
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.



	- Verificación en terreno y revisión de las autorizaciones o certificaciones otorgadas por la SEC. - Inscripción SEC.
Forma de control y seguimiento	- Copia física de las autorizaciones o certificaciones de la empresa encargada del transporte de combustibles. - Revisión en terreno de la jaula de almacenamiento y revisión del registro escrito de las sustancias almacenadas.

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

8.3.1. Patrimonio histórico y cultural

Tabla 8.3.1. Patrimonio Histórico y cultural.	
Componente	Patrimonio cultural.
Norma	Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales;
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 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
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	- 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. - 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. - Se implementará un monitoreo permanente (diario) en ambos polígonos de 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 CMN. Los informes de monitoreo serán remitidos mensualmente a la autoridad. - Se implementarán charlas de inducción en paleontología, las cuales serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines, 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. - Se efectuará un rescate 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 aprobado por el CMN solicitará el permiso correspondiente ante dicha entidad. - 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 del RSEIA. - Registro de informes de monitoreo mensuales enviados al CMN. - Registro de charlas de inducción en paleontología al personal del Proyecto, enviados al Consejo de Monumentos Nacionales. - Envío de informe de rescate al Consejo de Monumentos Nacionales. - Permiso de rescate de hallazgos. - Protocolo de hallazgos imprevistos
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.

8.3.2. Fauna

Tabla 8.3.2. 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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de operación y cierre.
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. - Envío de informes a autoridades pertinentes ante emergencias de afectación de biodiversidad, hallazgo de nidos, huevos y ejemplares en estado de desorientación o atropellos (incluyendo, entre otros, fecha y hora de registro, número y especies identificadas y descripción de acciones realizadas).
Forma de control y seguimiento	- Mantención de registro de las inducciones y capacitaciones que se efectúen a los trabajadores. - Mantención de registro de la ocurrencia de accidentes y de las medidas tendientes a hacerse cargo de ello. - Mantención de informes remitidos de emergencias remitidos a autoridades pertinentes.

8.3.3. Cambio climático

Tabla 8.3.3. Cambio climático	
Componente	Cambio climático.
Norma	Ley N° 21.455/2022 de “Ley Marco de Cambio Climático” del Ministerio de Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante su evaluación ambiental integró esta variable en el análisis de los posibles impactos ambientales y riesgos que generará el desarrollo del Proyecto en todas sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se incorporan los aspectos de cambio climático en los contenidos de los capítulos de la DIA, de acuerdo con lo que se indica en la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA.
Forma de control y seguimiento	Incorporación de los aspectos de cambio climático en los contenidos de los capítulos de la DIA

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

El proyecto requerirá contar con los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales mixtos:

Tabla 9.1.1. 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 en el Taller de Mejillones. Para mayor detalle, ver Anexo PAS 132 de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El CMN, a través del Ordinario 3210 de fecha 03 de agosto de 2023 se pronunció con la siguiente observación: <i>“Se reitera la solicitud de remitir antecedentes faltantes asociados al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, en su componente paleontológica, específicamente la carta de compromiso de aceptación de depósito de materiales paleontológicos firmada por el director de institución museológica y/o depósito de materiales paleontológicos.</i> <i>Se reitera eliminar la carta de compromiso de aceptación de depósito de materiales paleontológicos del Museo Geológico Profesor Humberto Fuenzalida Villegas en la presente evaluación, puesto que este no forma parte de los museos reconocidos para el depósito de materiales paleontológicos, ya que no ha remitido información actualizada al CMN relacionada a los registros (listados, catálogos o inventarios actualizados), estados de depósitos, manejo y gestión de colecciones paleontológicas.”</i> Al respecto, el SEA Antofagasta considera acoger la observación del CMN, por lo que, de forma previa al inicio de la fase de construcción en el Taller Mejillones, el titular deberá remitir al CMN la carta de compromiso de aceptación de depósito de materiales paleontológicos firmada por el director de alguna institución museológica y/o depósito de materiales paleontológicos, que sea distinta del Museo Geológico Profesor Humberto Fuenzalida Villegas, ya que éste no forma parte de los museos reconocidos por el CMN para el depósito de materiales paleontológicos.
Pronunciamiento del órgano competente	Ya que el titular presenta todos los antecedentes para acreditar la forma de cumplimiento del PAS 132, se recomienda a la Comisión de Evaluación, aprobar y otorgar favorablemente el PAS 132 del RSEIA y que la observación del CMN sea incorporada por el titular y presentada en los antecedentes del PAS 132 de forma sectorial y en forma previa al inicio de la fase de construcción en el Taller Mejillones.

Tabla 9.1.2. 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	Todas las fases
Parte, obra o acción a la que aplica	Para habilitar dos PTAS en todas las fases del Proyecto, una para el Taller Mejillones y otra para el Patio Antofagasta. Para mayor detalle, ver numeral 3.1 y Anexo ADC-3.1, 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° 0900 de fecha 07 de agosto de 2023, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al PAS 138 del RSEIA.

Tabla 9.1.3. 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 numeral 3.2 y Anexo ADC-3.2, 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° 0900 de fecha 07 de agosto de 2023, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al PAS 140 del RSEIA.

Tabla 9.1.4. 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. Para mayor detalle, ver numeral 3.3 y Anexo ADC-3.3, 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° 0900 de fecha 07 de agosto de 2023, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al PAS 142 del RSEIA.

9.2. Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Tabla 9.2. Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del RSEIA	
Parte u obra a la que aplica	Taller Mejillones y Patio Antofagasta.



Calificación de la parte u obra	Inofensiva
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, a través del Ordinario N° 0900 de fecha 07 de agosto de 2023, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del RSEIA, calificando la actividad en el Taller de Mejillones y Patio Antofagasta como Inofensiva.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. El proyecto contará con los siguientes compromisos voluntarios:

Tabla 10.1.1. Incorporar señalética que identifique al Titular en todos los vehículos y equipos en general a utilizar.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	- Objetivo: incluir señalética que identifique al titular en todos los vehículos (buses, camionetas, trenes, camiones, etc.), equipos en general y servicios que se contraten por parte del Proyecto. - Descripción: se incorporará señalética que identifique al titular en todos los vehículos (buses, camionetas, camiones, etc.), equipos en general y a los servicios que se contraten, para que puedan ser identificados fácilmente por la población, en caso de querer establecer algún reclamo, molestia o sugerencia a causa de los procesos y/o procedimientos propios de cada una de las fases del Proyecto. - Justificación: para que los vehículos del Proyecto puedan ser identificados fácilmente por la población.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	- Lugar: en cada vehículo del Proyecto. - Forma: a medida que se vayan adquiriendo los diferentes equipos, vehículos y servicios, se les irá instalando la señalética. - Oportunidad: se llevará a cabo durante la fase de construcción del Proyecto, y se mantendrá durante las fases de operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los vehículos, equipos y servicios a los cuales se les haya implementado la señalética, junto a fotografías que permitan corroborar lo anterior.
Forma de control y seguimiento	El registro de los vehículos, equipos y servicios a los cuales se les haya implementado la señalética, junto a fotografías que permitan corroborar lo anterior, se mantendrán en faena a disposición de la autoridad, así como también serán reportados a la SMA una vez iniciada la fase de construcción del Proyecto.

Tabla 10.1.2. Reponer aquellos insumos y arreglar los deterioros de equipos que Bomberos, Carabineros de Chile u otra institución pública utilicen en emergencias y/o contingencias del Proyecto.



Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	- Objetivo: reponer aquellos insumos y arreglar los deterioros de equipos que Bomberos, Carabineros de Chile u otra institución pública utilicen en emergencias y/o contingencias 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, Carabineros de Chile u otra institución pública, el titular repondrá aquellos insumos y arreglará los deterioros de los equipos utilizados en dicha emergencia y/o contingencia asociada al Proyecto. - Justificación: reponer insumos y arreglar deterioros en casos de emergencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	- Lugar: en el cuartel de bomberos, comisaría o sitio de ubicación de la institución pública cuyos insumos y/o equipos se hayan visto deteriorados o afectados por la situación de emergencia y/o contingencia del Proyecto. - Forma: se verá directamente con la institución afectada la forma de reponer los insumos. - Oportunidad: una vez finalizada la emergencia y/o contingencia, se contactará a la institución afectada 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 la institución afectada.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en faena el registro especificado en el punto anterior, el cual estará a disposición de la autoridad fiscalizadora para revisión.

Tabla 10.1.3. Contratación de mano de obra local.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	- 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 al tercer año de la vida útil del Proyecto, contado desde el hito que define el inicio de la fase de construcción. Este compromiso aplica al personal contratado directamente por el Titular. - Justificación: contribuir como empresa a la generación de empleos en la región.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	- Lugar: Taller Mejillones y Patio Antofagasta. - Forma: se monitoreará trimestralmente, directamente de la lista del personal del Proyecto, el cumplimiento de este compromiso. - Oportunidad: durante la vida útil del Proyecto se privilegiará la contratación de mano de obra local para el desempeño de funciones durante el desarrollo del Proyecto.



Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de contrataciones por parte de FERRONOR S.A. en donde quede constancia del lugar donde vive el trabajador.
Forma de control y seguimiento	- Registro de contrataciones por parte de FERRONOR S.A., en donde quede constancia del lugar donde vive el trabajador. El total de la contratación en faena con procedencia local debe estar en el rango de 30% al tercer año de vida útil del Proyecto. - Certificado de nacimiento de la Región de Antofagasta de los trabajadores, o certificado de residencia de las comunas de Antofagasta o Mejillones. - Estos registros se mantendrán en faena a disposición de la autoridad fiscalizadora para revisión

Tabla 10.1.4. Incorporar un sistema de atención y resolución de quejas y reclamos para comunidades cercanas	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Objetivo, descripción y justificación	- Objetivo: incluir un sistema de atención y resolución de quejas, reclamos y sugerencias que sea de fácil acceso para la Comunidad para canalizar las dudas y los potenciales inconvenientes que se puedan presentar en las fases del Proyecto, como ruido, emisiones y residuos, etc. - 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 y del Taller Mejillones un buzón para la recepción física en caso de existir alguna queja o reclamo formal por parte de las comunidades ubicadas 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. Adicionalmente, el titular dispondrá de canales para atender los requerimientos de la comunidad (difusión en la web del Proyecto, reuniones en juntas de vecinos, etc.). - Justificación: el titular desea mantener buenas relaciones con las personas que habitan en los alrededores del Proyecto y solucionar los eventuales problemas que éstas pudieran experimentar debido al desarrollo del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	- Lugar: al interior de Taller Mejillones y 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 y del



	Taller Mejillones 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 las fases de operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	- 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. - Copias de los reclamos y/o quejas realizadas. - Comprobantes de recepción de reclamos y/o quejas. Registro (detallando fecha) de reclamos, quejas y/o sugerencias recepcionadas. - Registro (detallando fecha) de actividades y/o medidas adoptadas por Ferronor S.A. para abordar los reclamos, quejas y/o sugerencias recepcionadas. - Registro del primer acercamiento titular-comunidad durante el inicio de la fase de operación, donde se hará entrega a las organizaciones sociales del Área de Influencia de medios de contactos oficiales (redes sociales, correo electrónico y número de teléfono) y mecanismo de reclamos. - Informes anuales que den cuenta de las comunicaciones y reclamos, así como de las publicaciones realizadas en redes sociales de FERRONOR S.A. como parte de la difusión del sistema de atención de quejas, reclamos y sugerencias, y la carga de todos los reportes e informes de relevancia para la Comunidad (ruido, vibraciones, emisiones, reportes de monitoreo, entre otros) remitidos a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Todos los registros se mantendrán en faena a disposición de la autoridad para su fiscalización, además dichos registros y documentación serán remitidos anualmente a la SMA.

10.2. El proyecto contará con las siguientes condiciones o exigencias:

10.2.1. De forma previa al inicio de la fase de construcción en el Taller Mejillones, el titular deberá remitir al CMN la carta de compromiso de aceptación de depósito de materiales paleontológicos firmada por el director de alguna institución museológica y/o depósito de materiales paleontológicos, que sea distinta del Museo Geológico Profesor Humberto Fuenzalida Villegas, ya que éste no forma parte de los museos reconocidos por el CMN para el depósito de materiales paleontológicos.

10.2.2. Se realizarán capacitaciones asociadas al respeto de convivencia local, historia y desarrollo actual de las localidades de Mejillones y Antofagasta. Para mayor detalle, ver tabla N° 7 del Anexo ADC-6.1C de la Adenda complementaria de la DIA.

10.2.3. Se invitará a empresas contratistas de la región de Antofagasta a participar en las fases de construcción y operación del Proyecto. Para mayor detalle, ver tabla N° 8 del Anexo ADC-6.1C de la Adenda complementaria de la DIA.



10.2.4. Se adoptarán medidas y medio de verificación a fin de considerar paridad de género en la contratación de mano de obra local. Para mayor detalle, ver tabla N° 9 del Anexo ADC-6.1C de la Adenda complementaria de la DIA.

10.2.5. Se establecerán alianzas estratégicas con los establecimientos educacionales de la Provincia de Antofagasta, para generar planes de colaboración respecto a pasantías a egresados de liceos técnicos y universidades, visitas guiadas, apoyo a la capacitación laboral local, con el objetivo de instalar capacidades locales. Para mayor detalle, ver tabla N° 11 del Anexo ADC-6.1C de la Adenda complementaria de la DIA.

10.2.6. Se adoptarán medidas para establecer un plan preventivo de enfermedades laborales, en todas las fases del proyecto, incluyendo el cáncer a la piel y pulmón. Para mayor detalle, ver tabla N° 12 del Anexo ADC-6.1C de la Adenda complementaria de la DIA.

Por otra parte, el resto de los compromisos voluntarios, condiciones y/o exigencias que se detallan en el Anexo ADC-6.1C de la Adenda complementaria de la DIA no corresponden a compromisos voluntarios, condiciones y/o exigencias, si no que, a medidas para evitar la afectación de los componentes ambientales de medio humano, fauna y salud de la población (ruido y vibraciones) por el desarrollo del Proyecto.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. 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 01/02/2023 y en el diario VIVEPAI.cl con fecha 01/02/2023. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Digital de Antofagasta F.M 97.1 y en la Radio Digital F.M 97.1 y en Radio Gamelin F.M. 102.9 en los días 02/02/2023, 03/02/2023, 06/02/2021, 07/02/2023 y 08/02/2022, según consta en los certificados de fecha 09 de febrero de 2023 emitidos por las mismas radios.

Con fecha 15 de marzo de 2023 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.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, en base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del Proyecto, a partir de sus informes técnicos, recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental, debido a que el Proyecto:

a) Cumple con la normativa de carácter ambiental vigente aplicable.

b) Ha identificado los permisos ambientales sectoriales aplicables al Proyecto, y ha proporcionado satisfactoriamente los requisitos y contenidos técnicos de dichos permisos, y no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.



13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2. “Antecedentes generales del proyecto”. - Tabla 4.3. “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 6.1. “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” - Tabla 6.2. “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” - Tabla 6.3. “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4. “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla 6.6. “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”



g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 7 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: -Tabla 8.1.1. Norma de ordenamiento territorial. -Tabla 8.2.1 Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza -Tabla 8.2.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. -Tabla 8.2.3. Residuos líquidos. -Tabla 8.2.4. Residuos sólidos. -Tabla 8.2.5. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica. -Tabla 8.3.1. Patrimonio Histórico y cultural -Tabla 8.3.2. Fauna
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 10 de este documento.

FMC/TBC/EFE

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

