

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

“Nuevos Sistemas de Tratamiento Ambiental y Mejoramiento de Infraestructura Logística en ERBB”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	ENAP REFINERIAS S.A
Domicilio	Av. Borgoño N° 25.777, Comuna de Concón, Región de Valparaíso.
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Cristian Antonio Núñez Riveros
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Avenida Borgoño 25.777, Comuna de Concón, Región de Valparaíso.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general del proyecto es la incorporación de Nuevos Sistemas de Tratamiento Ambiental, y simultáneamente, el Mejoramiento de la Infraestructura Logística.
Descripción general del proyecto	El Proyecto "Nuevos Sistemas de Tratamiento Ambiental y Mejoramiento de Infraestructura Logística en ERBB" (en adelante el "proyecto") pertenece a ENAP Refinería S.A. (en adelante el Titular o "ERSA"), consiste en la incorporación de nuevos procesos a las operaciones de Refinería Bio Bío. Las principales partes o unidades del proyecto corresponden a: - Nuevos Sistemas de Tratamiento Ambiental: ☐ Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4). ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3). ☐ Actualización Sistema de Suministro de Vapor. - Mejoramiento de Infraestructura Logística: ☐ Aumento de Almacenamiento ☐ Nuevo Patio de Carga
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	ñ) Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son habituales cuando se trate de: ☐ ñ.3) Producción, disposición o reutilización de sustancias inflamables, (sustancias señaladas en la Clase 2 División 2.1, 3 y 4 de la NCh. 382, Of. 2004). ☐ ñ.4) Producción, disposición o reutilización de sustancias corrosivas o reactivas, (sustancias señaladas en las clases 5 de la NCh. 382, Of. 2004)
Vida útil	50 años.
Monto de inversión	USD \$ 245.000.000.-
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	Habilitación de la instalación de faenas en el actual patio de contratistas de ENAP Refinería Bio Bío.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[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	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	S/N°	ENAP REFINERIAS S.A	28-03-2018
Resolución de admisibilidad	096	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05-04-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia	134	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05-04-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	136	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05-04-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	135	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05-04-2018
Carta de visación del texto para difusión	100	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05-04-2018
Carta Invita a terreno al titular	105	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	12-04-2018
Oficio Invita a terreno al titular organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	141	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	12-04-2018
Acta visita a Terreno	1	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	23-04-2018
Oficio Publicación Diario Oficial	S/N°	Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental	02-05-2018

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Oficio Ord. de distribución a las municipalidades y a las Direcciones Regionales del SEA, de la publicación de las DIAs	180570	Dirección Ejecutiva Servicio de Evaluación Ambiental	02-05-2018
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas			
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	131	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	16-05-2018
Acreditación Aviso Radial	S/N°	ENAP REFINERIAS S.A	28-05-2018
Carta Solicitud de Extensión a Suspensión de Plazo.	S/N°	ENAP REFINERIAS S.A	27-06-2018
Resolución de Suspensión de Plazo	174	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	28-06-2018
Carta Solicitud de Extensión a Suspensión de Plazo.	750/2018	ENAP REFINERIAS S.A	29-08-2018
Resolución de Suspensión de Plazo	239	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	29-08-2018
Adenda	S/N°	ENAP REFINERIAS S.A	30-11-2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	554	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	30-11-2018
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA	007	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	08-01-2019
Carta Solicitud de Extensión a Suspensión de Plazo.	S/N°	ENAP REFINERIAS S.A	15-02-2019
Adenda	S/N°	ENAP REFINERIAS S.A	30-05-2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	132	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región [nombre de la región]/Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	31-05-2019
Resolución de Ampliación de Plazo	114	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	03-06-2019
Acta Comité Técnico	24	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	05-06-2019

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

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	
☐	Consejo de Monumentos Nacionales
☐	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
☐	Superintendencia de Servicios Sanitarios
☐	CONADI, Región del Biobío
☐	CONAF, Región del Biobío
☐	DGA, Región del Biobío
☐	DOH, Región del Biobío
☐	Dirección de Vialidad, Región del Biobío
☐	SAG, Región del Biobío
☐	SEC, Región del Biobío
☐	SEREMI MOP, Región del Biobío
☐	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
☐	SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
☐	SEREMI de Energía, Región del Biobío
☐	SEREMI de Minería, Región del Biobío
☐	SEREMI de Salud, Región del Biobío
☐	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
☐	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
☐	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
☐	SERNAGEOMIN, Zona Sur
☐	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
☐	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
577/2018	SAG, Región del Biobío	16-04-2018
44971	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	20-04-2018
490	DGA, Región del Biobío	24-04-2018
623	DOH, Región del Biobío	26-04-2018
19	SEREMI de Energía, Región del Biobío	26-04-2018
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 115	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	26-04-2018
1315	Ilustre Municipalidad de Hualpén	26-04-2018
197	SEREMI MOP, Región del Biobío	26-04-2018
1410	SEREMI de Salud, Región del Biobío	07-05-2018
1176	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	08-05-2018
1167	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	09-05-2018
2205	Consejo de Monumentos Nacionales	14-05-2018

1914	Gobierno Regional, Región de Biobío	15-05-2018
431	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	16-05-2018

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
50074	Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío	03-12-2018
2996	Ilustre Municipalidad de Hualpén	14-12-2018
2092	DGA, Región del Biobío	14-12-2018
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 491	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	17-12-2018
838	SEREMI MOP, Región del Biobío	17-12-2018
3774	SEREMI de Salud, Región del Biobío	18-12-2018
3420	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	19-12-2018
1036	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	19-12-2018

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
949	DGA, Región del Biobío	14-06-2019
1698	SEREMI de Salud, Región del Biobío	14-06-2019
404	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	18-06-2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
173 - BIO BIO /ACC 1901874	SEC, Región del Biobío	13-04-2018
27-EA	CONAF, Región del Biobío	19-04-2018
133	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	20-04-2018
0687 DRGA	SERNAGEOMIN, Zona Sur	23-04-2018
123	CONADI, Región del Biobío	23-04-2018
86	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	30-04-2018

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1315	Ilustre Municipalidad de Hualpén	25-04-2018
Fundamento		
☐ Teniendo en consideración el artículo 2.1.7 de OGUC, las actividades productivas de impacto intercomunal son ámbito del plan Regulador Intercomunal, existe compatibilidad territorial con la zona ZI-8 del Plan Regulador Metropolitano de Concepción, la cual permite industria peligrosa, con informe favorable de la autoridad sanitaria.		

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

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional								
N° Oficio	Remitido por:	Fecha						
1914	Gobierno Regional del Bio Bio	14-05-2018						
Fundamento								
Mediante ORD N° 1914 de fecha 14-05-2018 el Gobierno Regional del Bio Bio solicita al titular “<i>que establezca de una manera más precisa, la relación entre el proyecto (tipologías ñ3 y ñ4), y el objetivo 4.2 del Plan Regional, específicamente en lo relativo a la gestión de riesgos de desastres, calidad ambiental y seguridad ciudadana. Lo anterior, en consideración a que en el sector ha habido episodios de contaminación que han afectado a la población, alterando la calidad de vida de los habitantes de la comuna, particularmente de los sectores más cercanos a la planta.</i>” En adenda el titular establece la relación entre el proyecto y el objetivo 4.2 del Plan Regional. Tabla N° 7.1. del Adenda Relación del proyecto con los Lineamientos y Objetivos Estratégicos de la ERD Biobío 2015-2030. <table> <tr> <th>LINEAMIENTO</th><th>OBJETIVO ESTRATÉGICO</th><th>RELACIÓN CON EL PROYECTO</th></tr> <tr> <td>4. Implementar un sistema de ciudades que de soporte en forma eficiente a los procesos regionales de creación de valor, aumentando su competitividad, proporcionando altos niveles de calidad de vida a sus habitantes y visitantes; mediante una adecuada infraestructura, así como una gestión eficiente y eficaz de la planificación urbana.</td><td>4.2 Incrementar sustancialmente la calidad de vida en las ciudades de la región, fortaleciendo la infraestructura, la movilidad, la gestión de riesgos de desastres, la calidad ambiental y la seguridad ciudadana.</td><td> Las tipologías del proyecto no se encuentran explícitamente reconocidas en el presente objetivo estratégico. El proyecto no presenta relación directa con este objetivo. No obstante, los nuevos sistemas de tratamiento ambiental que forman parte del proyecto tendrán como consecuencia una mayor robustez, confiabilidad y flexibilidad operativa de los sistemas ambientales de ERBB. En concreto, implicarán un mejor comportamiento de la refinería desde el punto de vista global de los posibles olores generados en su funcionamiento, minimizando sustancialmente el riesgo de episodios molestos por olores. Por tanto, en este sentido, el proyecto sí contribuye a reducir el riesgo de molestias y alteraciones sobre la calidad de vida de los habitantes de la comuna. </td></tr> </table>			LINEAMIENTO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	RELACIÓN CON EL PROYECTO	4. Implementar un sistema de ciudades que de soporte en forma eficiente a los procesos regionales de creación de valor, aumentando su competitividad, proporcionando altos niveles de calidad de vida a sus habitantes y visitantes; mediante una adecuada infraestructura, así como una gestión eficiente y eficaz de la planificación urbana.	4.2 Incrementar sustancialmente la calidad de vida en las ciudades de la región, fortaleciendo la infraestructura, la movilidad, la gestión de riesgos de desastres, la calidad ambiental y la seguridad ciudadana.	Las tipologías del proyecto no se encuentran explícitamente reconocidas en el presente objetivo estratégico. El proyecto no presenta relación directa con este objetivo. No obstante, los nuevos sistemas de tratamiento ambiental que forman parte del proyecto tendrán como consecuencia una mayor robustez, confiabilidad y flexibilidad operativa de los sistemas ambientales de ERBB. En concreto, implicarán un mejor comportamiento de la refinería desde el punto de vista global de los posibles olores generados en su funcionamiento, minimizando sustancialmente el riesgo de episodios molestos por olores. Por tanto, en este sentido, el proyecto sí contribuye a reducir el riesgo de molestias y alteraciones sobre la calidad de vida de los habitantes de la comuna.
LINEAMIENTO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	RELACIÓN CON EL PROYECTO						
4. Implementar un sistema de ciudades que de soporte en forma eficiente a los procesos regionales de creación de valor, aumentando su competitividad, proporcionando altos niveles de calidad de vida a sus habitantes y visitantes; mediante una adecuada infraestructura, así como una gestión eficiente y eficaz de la planificación urbana.	4.2 Incrementar sustancialmente la calidad de vida en las ciudades de la región, fortaleciendo la infraestructura, la movilidad, la gestión de riesgos de desastres, la calidad ambiental y la seguridad ciudadana.	Las tipologías del proyecto no se encuentran explícitamente reconocidas en el presente objetivo estratégico. El proyecto no presenta relación directa con este objetivo. No obstante, los nuevos sistemas de tratamiento ambiental que forman parte del proyecto tendrán como consecuencia una mayor robustez, confiabilidad y flexibilidad operativa de los sistemas ambientales de ERBB. En concreto, implicarán un mejor comportamiento de la refinería desde el punto de vista global de los posibles olores generados en su funcionamiento, minimizando sustancialmente el riesgo de episodios molestos por olores. Por tanto, en este sentido, el proyecto sí contribuye a reducir el riesgo de molestias y alteraciones sobre la calidad de vida de los habitantes de la comuna.						

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

Tabla Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1315	Ilustre Municipalidad de Hualpén	25-04-2018
Fundamento		
☐ El proyecto se relaciona con el PLADECO en el siguiente ámbito: Fortalecer una actitud municipal interesada en el buen manejo de los procesos industriales dentro del territorio qyue este asociado a la gestión del monitoreo periódico de los lementos naturales y al cumplimiento de las normativas de impacto, mitigación y salubridad.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

□ Acta de Sesión N° 24 del Comité Técnico, de fecha 05 de junio de 2019.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Observación: <i>En virtud a lo señalado en A°11 de la ley 19.300, literal d) “Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, ... humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados...”, creemos que el proyecto debería ingresar al SEIA como un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), dado su proximidad al Santuario de la Naturaleza y a la Marisma de Lenga que se encuentra oficialmente protegida”.</i> Justificación: Al respecto, señalar que dicha observación no fue considerada en el informe ICSARA 1, toda vez que el municipio fundamento su observación por el sólo hecho que el proyecto se emplazaría <u>próximo</u> al Santuario de la naturaleza de Hualpén, sin considerar, para tal efecto las consideraciones establecidas en el inciso final del artículo 8° del D.S. N°40/2012 Reglamento del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, donde se establece, entre otras materias, que <u>se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.</u> Sin perjuicio de la no consideración de la observación, en el sentido de exigir la presentación de un EIA por el imperio del literal d) del artículo 11, las materias asociadas a la justificación de la no generación de los efectos, características y circunstancias estipuladas en el citado artículo, fueron presentados en el proyecto y/o fueron consideradas, en aquellas materias que le otorgan valor ambiental del área de emplazamiento del proyecto y de su área de influencia, en el ICSARA, y que formó parte de la evaluación del proyecto, incluso en las etapas sucesivas. Asimismo, señalar que las consideraciones y los fundamentos para establecer el termino anticipado de la evaluación de una DIA se encuentra debidamente consignadas en el artículo 48 del RSEIA, materia que no fue considerada en el pronunciamiento del municipio.	Ord. N°135 de fecha 05 de abril de 2018, de la Ilustre Municipalidad de Hualpén.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
--

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
Observación: En virtud a lo señalado en el A°11 de la ley 19.300, literal d) “Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, ...humedales protegidos y glaciares susceptibles de ser afectados...”, creemos que el proyecto debería ingresar al SEIA como un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), dado su proximidad al santuario de la Naturaleza y a la Marisma de Lenga que se encuentra oficialmente protegida” Justificación: Se reitera lo señalado en Tabla 3.7.1. “Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA”, del presente documento	Ord. N°2996 de fecha 14 de diciembre de 2018, de la Ilustre Municipalidad de Hualpén.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
Observación: A efectos de mejorar la transparencia, credibilidad e involucramiento ciudadano, el titular deberá realizar todas las gestiones necesarias para que la totalidad de sus estaciones de monitoreo ambiental actualmente en operación, se encuentren conectadas al Sistema SINCA al más breve plazo posible. Lo anterior debe entenderse válido tanto para las estaciones con o sin resolución de representatividad poblacional, es decir aquellas ubicadas tanto fuera como al interior de empresa. Justificación: La solicitud trasciende el ámbito de acción del proyecto en evaluación.	Oficio Ord. N°1036 de fecha 19 de diciembre de 2018.
Observación: El titular debe informar claramente, cuáles serán los límites de emisión (máscicos) aplicables al complejo. Lo anterior deberá incluir a la cogeneradora de su propiedad, Petropower. Deberá señalar, además: Las fuentes principales identificadas por parámetro, el límite individual aplicable de emisión, la forma de verificación y la frecuencia de reporte. Lo anterior también será aplicable también al complejo. Respecto de la verificación y reporte el titular deberá implementar la infraestructura necesaria para medir, al menos en forma discreta, p.e. ensayos isocinéticos, en todas las fuentes emisoras del complejo, incluido petropower. En todas ellas deberá informar al menos los siguientes parámetros: MP, SO2, NOx, CO, y CO2. Justificación: La solicitud trasciende el ámbito de acción del proyecto en evaluación.	Oficio Ord. N°1036 de fecha 19 de diciembre de 2018.
Observación: Respecto de la respuesta entregada a la pregunta N°7 de la Adenda 1, en que se detallan las medidas de control para la emisión de olores, en esta se señala la incorporación de una nueva antorcha para la combustión de gases residuales. En relación con lo anterior, se solicita al titular clarifique cual es el estado actual (alturas, diámetros, emisiones atmosféricas, unidades conectadas, capacidades de porteo, entre otros datos) de todo el sistema de antorchas de la refinería y si este nuevo dispositivo se conectará o no al sistema actual Justificación:	Oficio Ord. N°1036 de fecha 19 de diciembre de 2018.

La solicitud trasciende el ámbito de acción del proyecto en evaluación.	
Otros	
Observación: Respecto del tema de control de olores los estanques propuestos en el proyecto deberán contar sistema de sellos dobles, del tipo montado sobre líquido u otros mecanismos que aseguren menores emisiones que los descritos anteriormente. Justificación: La consulta no fue considerada toda vez que el titular da respuesta a lo observado en la consulta 7.3 de la adenda: “Implementación, para los nuevos estanques de crudo, de sistemas de doble sello (sello primario y secundario) en el espacio existente entre el techo flotante y la pared del estanque. Con ello, se reducen al mínimo las posibles fugas de vapores de hidrocarburo que pueden tener lugar por dicho espacio.”	Oficio Ord. N°1036 de fecha 19 de diciembre de 2018.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																	
División político-administrativa	Región del Biobío, provincia de Concepción, comuna de Hualpén																
Justificación de la localización	El emplazamiento del proyecto se justifica porque corresponde a una complementación de la infraestructura existente. Los sectores donde se ubica el proyecto se encuentran ya intervenidos y son de uso industrial.																
Superficie	La superficie que se utilizará en el proyecto se estima en 12,57 ha, tal como se detalla en la siguiente tabla: <table> <tr> <th>UNIDAD</th> <th>SUPERFICIE (ha)</th> </tr> <tr> <td>Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)</td> <td>0,34</td> </tr> <tr> <td>Actualización Sistema de Suministro de Vapor</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>Aumento de Almacenamiento de Crudo</td> <td>8,8</td> </tr> <tr> <td>Nuevo Patio de Carga</td> <td>3,3</td> </tr> <tr> <td>Superficie Total</td> <td>12,57</td> </tr> </table>			UNIDAD	SUPERFICIE (ha)	Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)	0,1	Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)	0,34	Actualización Sistema de Suministro de Vapor	0,03	Aumento de Almacenamiento de Crudo	8,8	Nuevo Patio de Carga	3,3	Superficie Total	12,57
UNIDAD	SUPERFICIE (ha)																
Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)	0,1																
Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)	0,34																
Actualización Sistema de Suministro de Vapor	0,03																
Aumento de Almacenamiento de Crudo	8,8																
Nuevo Patio de Carga	3,3																
Superficie Total	12,57																
Coordenadas UTM en Datum WGS84		UNIDAD	COORDENADAS UTM (H18 S) DATUM WGS - 84														

			ESTE (m)	NORTE (m)
		Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)	667.333	5.927.040
		Nueva Unidad Recuperadora	667.344	5.927.070
		Actualización Sistema de Suministro de Vapor	666.905	5.928.131
		Aumento de Almacenamiento de Crudo	667.177	5.927.957
			666.872	5.927.866
			666.836	5.927.722
			666.819	5.927.593
		Nuevo Patio de Carga	667.080	5.928.691
Caminos o vías de acceso	El proyecto considera el acceso por dos puntos, el primero corresponde a Camino a Lengua, y el segundo corresponde al acceso sur existente por calle Ramuntcho. En el caso que se requiera trasladar el material excavado en la fase de construcción fuera de las instalaciones de ERBB, se podrá emplear adicionalmente el acceso de Av. Nueva Costanera para dicho traslado.			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA: ☐ Capítulo 1, Figura N° 1.3.1, ubicación del proyecto en el contexto regional, provincial y comunal. ☐ Capítulo 1, Figura N° 1.3.2, Emplazamiento del proyecto en relación a las instalaciones generales.			

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto				
Nombre	Descripción		Carácter	Fase
Instalación de faena	La instalación de faena del proyecto se encontrará emplazada en una zona existente de la Refinería denominada "Patio de Contratistas". En este sector se instalarán los contenedores que servirán de lugar base para las actividades que se desarrollen durante la etapa de construcción por parte de las empresas que se contratarán para este fin. El patio de contratistas se encuentra ubicado en el acceso sur de ERBB, cuya coordenada referencial corresponde a UTM Norte 5.927.056 m y UTM Este 667.252 m.		Temporal	Construcción
Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)	Los componentes principales de esta Unidad son los siguientes: a) Stripper (Torre desorbadora): Este equipo corresponde a una columna vertical de separación		Permanente	Construcción / Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	formada por platos perforados donde se produce el stripping. b) Aeroenfriador e intercambiadores de calor: Este conjunto de equipos cumple la función principal de enfriar las aguas tratadas provenientes de la torre desorbedora antes de ser enviadas al tratamiento de efluentes existentes y/o reutilización en procesos de la Refinería. c) Recipiente de drenaje de aguas ácidas: Este recipiente recibe los distintos drenajes asociados al sistema de aguas ácidas y los recircula a la entrada del sistema. d) Otros equipos: Bombas, filtro, recipiente de acumulación, entre otros.		
Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)	Los componentes principales de esta Unidad son los siguientes: a) Combustor: Equipo cuyo objetivo es la realización de la combustión de los gases ácidos alimentados a la planta, convirtiendo el ácido sulfhídrico de los gases ácidos a SO₂ y el amoníaco a NO_x. b) Caldera recuperadora de calor: Es un intercambiador donde se genera vapor aprovechando los gases provenientes del combustor. c) Reactores de reducción catalítica selectiva (DeNO_x SCR): Este equipo permite reducir el contenido de NO_x provenientes del combustor a nitrógeno elemental N₂, mediante una reacción catalítica. Se implementarán dos reactores. d) Convertidor catalítico de SO₂: Corresponde a un equipo cilíndrico vertical, donde el SO₂ se oxida a trióxido de azufre (SO₃) en tres etapas catalíticas consecutivas. En este convertidor, para aprovechar la energía generada por la reacción exotérmica de conversión del SO₂ a SO₃, se incorporarán intercambiadores de calor para producción de vapor a la salida de cada etapa catalítica. e) Condensador: Este equipo es un intercambiador de calor/condensador de tubos de vidrios verticales, donde en su parte inferior se recoge el ácido sulfúrico condensado. El enfriamiento para la condensación se logra mediante el intercambio de energía con aire que es ingresado al condensador mediante un soplador. f) Sistema de enfriamiento de ácido: Este sistema consta de dos etapas de enfriamiento. La primera	Permanente	Construcción / Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	es el mezclado con ácido previamente enfriado, y la segunda etapa de enfriamiento se realiza en un intercambiador de calor con agua industrial. g) Estanques de almacenamiento ácido sulfúrico: Se contempla la incorporación de dos estanques de 600 m³ de capacidad aproximada cada uno que incluye un sistema de carga de ácido a camiones. h) Otros equipos: Bombas de aguas y bombas de ácido, sopladores, unidad de control de nieblas, filtro, estanque acumulador de vapor, intercambiadores de calor, chimenea, unidad de aire seco, entre otros.		
Actualización del Sistema de Suministro de Vapor	La actualización del sistema de suministro de vapor se realizará mediante la implementación de una Nueva Caldera cuyos componentes principales son: a) Hogar: Corresponde al lugar en donde se intercambia calor en forma indirecta entre los gases generados en la combustión de un gas o un líquido combustible y agua para obtener vapor de agua. b) Quemador: Elemento de la caldera donde se produce la combustión del combustible con el aire. Estos quemadores son de una tecnología que minimiza las emisiones de NOx. c) Cuerpo de presión: Elemento de la caldera en donde se ubica el agua que se transforma de líquido a vapor por acción de la transferencia de calor con los gases de combustión. Está compuesta por los domos superior e inferior y los tubos. d) Economizador: Equipo encargado de transferir energía al agua de alimentación de la caldera a partir del calor residual de los gases de combustión. Físicamente se ubica a la salida de gases de la caldera y antes de la chimenea. De esta forma se logra incrementar la temperatura del agua de alimentación a la caldera, con la consecuente disminución en el consumo de combustible. e) Ventilador: Se empleará un ventilador de tiro forzado, que tiene por objetivo alimentar el aire necesario para la combustión en la caldera. f) Chimenea: Corresponde al sistema de evacuación de gases de combustión hacia la atmósfera.	Permanente	Construcción / Operación
Aumento de Almacenamiento de Crudo	Los componentes principales de esta Unidad son los siguientes: a) Estanques de almacenamiento de crudo: Corresponde a las instalaciones destinadas a	Permanente	Construcción / Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	almacenar el crudo proveniente de los oleoductos existentes. Se contempla la incorporación de 3 estanques de 50.000 m³ de capacidad cada uno, los cuales contarán con techo flotante exterior y un sistema de sello doble. b) Estanque de slop: Unidad destinada a la recuperación de crudo, proveniente de la mezcla de agua y crudo que se deposita al fondo de los estanques de almacenamiento. El estanque de slop tendrá una capacidad de 5.000 m³ con techo fijo y una membrana flotante en su interior. c) Sistema de mezclado de crudos en línea (blending): Corresponde al sistema de líneas (tuberías) donde se produce la mezcla de los distintos crudos provenientes de los estanques de almacenamiento para lograr las propiedades requeridas para el proceso de refinación. d) Redes de aguas lluvias y aguas aceitosas: Los estanques de almacenamiento contemplan un sistema de recolección de aguas lluvias que se incorporará en los pretilos, desde donde se canalizará el contenido hacia un nuevo pozo acumulador, desde donde serán conducidas al sistema de tratamiento de efluentes existente. e) Por otra parte, los estanques contarán con salidas de fondo que permitirán enviar las aguas aceitosas hacia el sistema de tratamiento de efluentes existente en ERBB. f) Otros equipos: Bombas de crudo que reemplazan bombas existentes, bomba de agua para red contra incendio, entre otros.		
Nuevo Patio de Carga	Los componentes principales de esta Unidad son los siguientes: a) Estanques de paso: Corresponden a la infraestructura donde se almacenará temporalmente los combustibles líquidos Clase I y II de acuerdo al D.S. N° 160 del MINECON para luego ser impulsado por medio de bombas a las islas de carga. El Proyecto contempla la incorporación de cinco estanques, tres de ellos almacenarán combustibles Clase I y tendrán una capacidad de 2.000 m³ cada uno, mientras que los dos restantes almacenarán combustibles Clase II y tendrán una capacidad de 1.000 y 2.000 m³. Los estanques de producto de Clase I serán de techo flotante exterior con sistema de sello doble, en tanto que los de Clase II serán de techo fijo. b) Patio de bombas: Se instalarán seis bombas, cuyo	Permanente	Construcción / Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	objetivo es transferir los combustibles desde los estanques de paso hacia las islas de carga. c) Islas de carga: Se considera la construcción de cinco islas de cargas, que corresponden a instalaciones de suministro de productos a camiones por medio de brazos de carga. Cuatro de estas islas corresponderán a islas multiproducto, es decir podrán cargar diferentes tipos de productos (combustibles Clase I y II); mientras que una corresponderá a carga de combustibles Clase IIIA. d) Manejo de vapores: Considera una línea que colecta los vapores desde los camiones en el proceso de carga, y los conducirá hacia un equipo combustor de vapores. e) Sistema de manejo de derrames y aguas lluvias: El manejo de derrames y aguas lluvias de la zona de isla de carga se realizará por medio de la instalación de un recipiente y bombas verticales sumergibles. El recipiente irá enterrado y recibirá los posibles derrames y recolección de aguas lluvias por gravedad, el contenido de este recipiente se enviará al sistema de tratamiento de existente. Los estanques de paso cuentan con pretiles que permitirán contener eventuales derrames y la acumulación de aguas lluvias, desde donde se enviará dicho contenido hacia el sistema de tratamiento de efluentes existentes. f) Instalaciones complementarias: Básculas para pesaje de camiones, sistema para marcador de combustible Clase II, filtros, sala de control con sala eléctrica, oficina de seguridad, servicios higiénicos y sala de descanso. g) Acceso vial al patio de carga: El proyecto considera el mejoramiento del acceso vial con el fin de no interferir con el normal tránsito en la calle Camino a Lenga.		
Salas eléctricas	El proyecto considera la incorporación de 2 nuevas salas eléctricas que suministrarán energía, y corresponden a las siguientes: a) Una sala eléctrica de aproximadamente 400 m² y con una potencia instalada de hasta 5,0 MW: Esta sala responderá a las necesidades de energía eléctrica de la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4), la Nueva Unidad de Recuperación de Azufre (SRU 3) y de otras instalaciones de ERBB.	Permanente	Construcción / Operación

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	b) Una sala eléctrica para el Aumento de Almacenamiento de Crudo: La superficie aproximada es de aproximadamente 110 m ² y la potencia instalada será de hasta 1,5 MW.		
Infraestructura para el cruce aéreo del Canal Löhnert	Esta infraestructura de cruce estará compuesta por un sistema de vigas y columnas de estructura metálica. Se proyecta con un largo de 15 m, un ancho de 3 m y una altura de 2,5 m, quedando una altura libre entre la base inferior del puente y el borde superior del canal de 1,3 m. En adenda complementaria el titular señala que existirá una distancia estimada de al menos dos metros desde cada una de las riberas del canal a las fundaciones de soporte de la estructura de cruce. En otras palabras, la estructura se apoyará en dos puntos ubicados a cada lado del canal y en altura, por lo que no habrá intervención alguna de sus aguas. En el Anexo N°9 del Adenda se incluyen planos donde se presenta el emplazamiento y detalles de esta infraestructura de cruce del Canal.	Permanente	Construcción
En las Adenda N°1, Tabla N° 1.2. se presentan las Dimensiones y superficies de edificaciones proyectadas			

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Movimientos de tierra	Construcción
Construcción Obras civiles y estructurales	Construcción
Obras Mecánicas, eléctricas e instrumentales	Construcción
Desmovilización de faenas	Construcción
Comisionamiento y puesta en marcha	Operación
Operación Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)	Operación
Operación de la Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)	Operación
Operación Actualización Sistema de Suministro de Vapor	Operación
Operación del Aumento de Almacenamiento de Crudo	Operación
Operación Nuevo Patio de Carga	Operación
Mantenimiento y conservación	Operación
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada	Abandono
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado	Abandono
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire suelo y agua	Abandono
Mantenimiento, conservación y supervisión.	Abandono

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre año 2019
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de Faenas
Fecha estimada de término	Año 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Término Mecánico de la última Unidad que se construya.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Año 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en Marcha
Fecha estimada de término	Dependerá de la vida útil del proyecto, la cual se considera en 50 años, susceptible de extenderse de manera indefinida con los ajustes tecnológicos y mantención de equipamiento respectivos.
Parte, obra o acción que establece el término	Inertización de los equipos
4.4.3 Fase de Cierre	
En consideración a que el proyecto considera una vida útil de 50 años pudiendo extenderse de manera indefinida las obras civiles que lo conforman, deben ser objeto de mantenimiento con el objetivo de asegurar su adecuado funcionamiento. Sin perjuicio de lo anterior, en el caso que, por motivos de fuerza mayor, se requiera proceder al cierre del proyecto, se considera presentar a la autoridad correspondiente, un plan de abandono y cierre de las obras, con al menos 1 año de antelación, conforme a la legislación vigente y a los avances tecnológicos disponibles a esa fecha. Lo anterior en base a que al SEIA deben ingresar los proyectos susceptibles de causar impacto ambiental indicados en el artículo 10 de la ley N° 19.300 en cualesquiera de sus etapas, por lo cual en caso de tener que ejecutar un abandono total del proyecto, derivado de causas comerciales, eventos naturales, etc, el titular deberá ingresar dicha etapa al SEIA.	

El Cronograma de las obras y acciones en cada etapa de proyecto se encuentra en:

Etapas de construcción:

- ☐ Capítulo 1 de la DIA, Tabla N° 1.5.2 Cronograma de actividades fase de construcción
- ☐ Capítulo 1 de la DIA, Tabla N° 1.5.3 Cronograma de actividades fase de construcción periodo 3 Nuevo Patio de Carga

Etapas de Operación:

- ☐ Capítulo 1 de la DIA, Tabla N° 1.6.2 Cronograma fase de operación

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	1000
Operación	12
Cierre	380
Total	1392

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faena	
Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)	
Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)	
Actualización del Sistema de Suministro de Vapor	
Aumento de Almacenamiento de Crudo	
Nuevo Patio de Carga	
Salas eléctricas	
Infraestructura para el atravesio aéreo Canal Löhnert	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Movimientos de tierra	El proyecto considera la realización de movimientos de tierras asociados a habilitación de terreno, actividades de escarpe, excavación, relleno y nivelación para la posterior construcción de pavimentos, asfaltado, fundaciones y sus obras complementarias. Se estima que el proyecto realizará excavaciones por un total de 76.550 m³. En cuanto al material de escarpe a extraer se estima la remoción de 27.210 m³ de escarpe de capa superficial. El material removido se estima que podrá ser reutilizado, salvo que en dicho material se detecte la presencia de hidrocarburos, en cuyo caso será tratado como residuo peligroso (RESPEL), y será enviado a un sitio de disposición final autorizado conforme a la normativa vigente. Se contempla la incorporación de material de relleno y/o la reutilización del mismo material extraído orientado a la nivelación de los terrenos conforme a los requerimientos de las obras y partes del proyecto, lo que se estima en 77.540 m³. En el capítulo I de la DIA, Tabla N° 1.5.1 se presenta el resumen de movimientos de tierra generados por el proyecto

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Construcción Obras civiles y estructurales	Una vez realizadas las actividades de movimientos de tierra y preparación del terreno, se procederá a construir las losas, pavimentaciones y las fundaciones de equipos y estanques. Como material de relleno y áridos se requerirá un total estimado de 78.000 m³. Para las losas, pavimentaciones y fundaciones se requerirá un total estimado de 25.500 m³ de hormigón y 6.100 t acero para enfierraduras. Para efectos de protección de suelos y aguas subterráneas se contemplan diferentes medidas para cada una de las Unidades, las cuales se describen a continuación: Respecto de la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4), se procederá a construir las losas y las fundaciones de la planta. Las obras civiles contempladas a realizar durante la construcción corresponderán a construcción de fundaciones, plataformas de operación y accesos a la planta, sistemas de cañerías (pipping), colectores e interconexiones y sistema de recolección de drenaje. Para la nueva planta se construirán fundaciones de hormigón armado que darán soporte a los recipientes y stripper. En relación a la Nueva Unidad de Recuperación de Azufre (SRU 3), se procederá a construir las losas y las fundaciones de la planta, estanques y de los equipos complementarios del proyecto. Las obras civiles a realizar durante la construcción corresponderán a los pretilos de hormigón con pintura antiácido para estanques de ácido sulfúrico, construcción de fundaciones de planta y estanques, plataformas de operación y accesos, sistemas de colectores e interconexiones, sistema de recolección y pozo de aguas lluvias, entre otros. Por último, para la actualización del Sistema de Suministro de Vapor, se considera en primera instancia el desmontaje de la Caldera B-1004 existente. Posterior a ello, la Nueva Caldera contempla como obra civil la adaptación de las fundaciones existentes que dan soporte a la caldera, el relleno con material y áridos, como también un radier de hormigón. Respecto al Aumento de Almacenamiento de Crudo, los nuevos estanques de crudo y slop se construirán sobre fundaciones de hormigón armado que darán soporte a los estanques. Esta fundación contará con una membrana de <i>polylock</i> que permitirá una conexión hermética contra las geomembranas de HDPE. La geomembrana de HDPE permitirá retener una posible fuga del fondo del estanque mientras que en el perímetro de la fundación se colocarán cañerías de HDPE ranuradas que favorecerán la conducción eventual de crudo derramado hacia una cámara de hormigón. Para los nuevos estaques de crudo que compartirán pretil con lo estanques existentes también se colocará geomembrana a estos pretilos. En el caso del Nuevo Patio de Carga, se considera la aplicación de una

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	carpeta asfáltica sobre una sub-base estabilizada del patio. Con el propósito de impermeabilizar las superficies y evitar suelo con hidrocarburos ante eventuales derrames en el área de carguío, se considera una losa de hormigón. Los estanques de paso contarán con pretilas de hormigón.
Obras Mecánicas, eléctricas e instrumentales	En esta fase se realizarán las instalaciones eléctricas y se montarán los instrumentos. En la etapa de montaje mecánico y eléctrico, las maquinarias típicas que se emplearán son camiones y grúas de diferente tamaño y capacidades, máquinas y equipos menores como equipos de soldadura, compresores y otros. Una vez realizadas las fundaciones y soportes, se procederá al desarrollo del montaje de equipos principales, estanques y tuberías de conexión. El montaje finalizará con la actividad constructiva denominada “Término Mecánico” que corresponde al hito de cierre de la fase de construcción de cada Unidad. La verificación del cierre de la construcción, y por ende del “Término Mecánico”, se realiza a través de la entrega formal a ERBB de un acta de recepción.
Desmovilización de faenas	La desmovilización de faenas será progresiva, y su avance se producirá conforme se establezca el “Término Mecánico” de cada una de las cinco Unidades. Se procederá al retiro de las instalaciones temporales, consistente en la limpieza de las áreas en las cuales se desarrollaron actividades constructivas y/o que fueron intervenidas de alguna forma, acopiando los residuos conforme a su tipología y características en los lugares de disposición temporal para su posterior retiro a lugares autorizados según tipo de residuo, material de excavación (tierra), escombros o materiales de desecho. Posteriormente, se realizará el retiro de la instalación de faenas desde el patio de contratistas de la Refinería.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
<i>Combustible</i>	La provisión de combustible (diésel) para las maquinarias y equipos se realizará fuera de las instalaciones de ERBB en estaciones de servicio cercanas a la obra, a excepción de lo requerido para maquinaria mayor que no permite la carga de combustible fuera de las instalaciones, para lo cual se contempla el suministro a través de un camión dispensador en el sector de las faenas con una capacidad de 10 m ³ de combustible. Este

	proceso se realizará conforme a lo establecido en el D.S. N° 160/2008 del MINECON y los procedimientos de seguridad y medio ambiente internos. Se estima un consumo aproximado de 2.500 m³ totales para toda la fase de construcción.
<i>Acero y hormigón</i>	Se estima la utilización un total aproximado de 6.100 t de acero por concepto de cañerías, estructuras y armadura. El hormigón necesario para realizar las fundaciones o losas del proyecto será adquirido a proveedores externos autorizados, siendo trasladado a los frentes de trabajo mediante camiones mezcladores (camiones mixer). Respecto de la cantidad de hormigón a utilizar para toda la fase, se estima un volumen aproximado de 25.500 m³ por concepto de construcción de fundaciones, losas o pavimentaciones en las cinco Unidades. Se utilizará hormigón premezclado preparado por empresas del rubro. No se utilizará hormigón preparado in situ, si se llegara a utilizar se exigirá a la empresa constructora que los áridos provengan de proveedores debidamente autorizados.
<i>Áridos</i>	Los áridos serán adquiridos de proveedores autorizados, lo que se verificará mediante la exigencia al contratista del permiso otorgado por la Municipalidad respectiva, el informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y/o la RCA, si procede. La estimación de áridos total de la fase corresponderá apróx. a 78.000 m³ por concepto de relleno asociado a la totalidad del proyecto.
<i>Electricidad</i>	La energía eléctrica para la fase de construcción será suministrada parcialmente por la red interna de ERBB y la red pública a la cual se encuentra conectada la Refinería. Adicionalmente, se contempla la utilización de un máximo de 10 generadores diésel de hasta 150 KVA de potencia cada uno destinados a proporcionar energía eléctrica a las distintas actividades de construcción del proyecto, cuyo suministro de combustible será a través del camión dispensador de combustible de 10 m³ de capacidad.
<i>Agua potable</i>	En cuanto al consumo de agua potable de los trabajadores en los frentes de trabajo, éste se realizará a través de servicio de agua envasada. Por su parte, en el patio de contratistas, ERBB cuenta con servicios higiénicos conectados al sistema de agua potable y alcantarillado, servicios provistos por la empresa sanitaria ESSBIO S.A., la cual provee de agua potable a toda la Refinería. No se contempla la modificación de este sistema, ya que se cuenta con capacidad para el uso por parte de contratistas. Se contempla una cantidad de consumo estimado de agua potable de 100 litros por persona al día, lo cual considerando el período de máximo trabajo (montaje de equipos) implica un consumo estimado de 100 m³/día.

<i>Agua industrial</i>	El agua industrial a utilizar se obtendrá a partir de la red interna de agua de servicio disponible en la Refinería conforme a lo establecido en los derechos de aprovechamiento existentes. Se estima un consumo aproximado de 285.000 m ³ durante toda la fase de construcción.
<i>Servicios higiénicos</i>	Con respecto a los servicios higiénicos se implementará infraestructura para el uso de los trabajadores del proyecto en cantidad y número requerido para esta fase, dando cumplimiento al D.S. N° 594/99 MINSAL. La capacidad máxima de esta instalación será de 1.000 trabajadores, asociada a la mano de obra máxima contemplada para esta fase. Para el caso de los frentes de trabajo móviles, se contará con baños químicos. El manejo y disposición final de los residuos contenidos por éstos será llevado a cabo en forma periódica (1 vez por semana) por la misma empresa proveedora, sin perjuicio de lo anterior, el Titular se compromete a velar y exigir el cumplimiento cabal de la legislación aplicable al caso.
<i>Alimentación</i>	Todo el personal que trabaje en la faena del proyecto tendrá servicio de alimentación en el comedor del “Patio de Contratistas” y/o casino principal de ERBB, el que se encuentra en funcionamiento y autorizado por la SEREMI de Salud respectiva mediante Resolución N°11.A.3/1273 del 27 de agosto de 2004, la cual se adjunta en Anexo N° 2 de la DIA
<i>Transporte</i>	Se considera el traslado de personal, materiales y maquinaria pesada hacia la Refinería, el que se realizará en camiones acorde al marco normativo vigente. Por otra parte, aquellos equipos que requieran transporte especial, debido a sus dimensiones y pesos exceden los límites normados, el titular o la empresa de transportes, solicitará al Ministerio de Obras Públicas (MOP) y a Carabineros de Chile el respectivo permiso de carga (según Resolución No. 1/95 del MITT, D.S. No. 19/84 del MOP y D.S. No. 18/93 del MOP). Cabe indicar que el mantenimiento de maquinarias y equipos utilizados durante la fase de construcción del proyecto se realizará preferentemente fuera de ERBB, en talleres especialmente habilitados y autorizados para este fin. A continuación, se presentan los flujos vehiculares asociados al proyecto, durante su fase de construcción: a) Transporte de Personal: Por concepto de transporte de personal de personal, se contempla un promedio de 11 buses/día con capacidad de 40 pasajeros y un máximo en el peak de la construcción de 25 buses/día con una capacidad de 40 pasajeros. De igual forma, se estima un promedio de 21 camionetas/día durante toda la fase. Dada la localización del proyecto, el desplazamiento del personal será principalmente en las comunas de la provincia de Concepción, preferentemente desde y hacia las comunas de Hualpén, Concepción y Talcahuano. El transporte de personal se realizará en horario diurno.

	b) Traslado de equipos, maquinaria e insumos: El traslado de los nuevos equipos, maquinaria e insumos se realizará desde puertos locales, de Concepción o su entorno. En el capítulo I de la DIA, Tabla N° 1.5.4, se presenta el Flujo de tránsito de vehículos pesados y livianos en la fase de construcción, c) Transporte de Residuos: En la siguiente tabla se presenta el detalle de los flujos asociados a transporte de residuos de la fase de construcción. <table><tr><th>Actividad</th><th>Viajes/Fase (ida y regreso)</th></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos pavimentados</td><td></td></tr><tr><td>Camión Transporte de RSD</td><td>1.008</td></tr><tr><td>Camión Transporte de RISES</td><td>1.008</td></tr><tr><td>Camión Transporte de RESPEL</td><td>6.326</td></tr><tr><td>Camión Transporte RLD (baños químicos)</td><td>1.622</td></tr></table> En el Capítulo I de la adenda el titular señala que se establecerá un procedimiento para reducir el uso del acceso Sur a ERBB de Calle Ramuntcho por los camiones vinculados al transporte de materiales asociados al movimiento de tierras (p. ej. escarpe, excavación, relleno y nivelación), que corresponden a una parte significativa del flujo de camiones vinculados al proyecto. Dicho procedimiento, será conforme a la tabla que se presenta a continuación. <table><tr><th>Origen</th><th>Características camiones</th><th>Acceso/Salida a utilizar</th><th>Verificador</th></tr><tr><td>Proveedor</td><td>< 20 t</td><td>Calle Ramuntcho</td><td>Guía de despacho origen</td></tr><tr><td>Proveedor</td><td>>= 20 t</td><td>Avenida Nueva Costanera/ Camino a Lenga</td><td>Guía de despacho origen</td></tr><tr><td>ERBB</td><td><12 m³</td><td>Avenida Nueva Costanera/ Calle Ramuntcho / Camino a Lenga</td><td>Guía de despacho salida</td></tr><tr><td>ERBB</td><td>>= 12 m³</td><td>Camino a Lenga/ Avenida Nueva Costanera</td><td>Guía de despacho salida</td></tr></table>	Actividad	Viajes/Fase (ida y regreso)	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados		Camión Transporte de RSD	1.008	Camión Transporte de RISES	1.008	Camión Transporte de RESPEL	6.326	Camión Transporte RLD (baños químicos)	1.622	Origen	Características camiones	Acceso/Salida a utilizar	Verificador	Proveedor	< 20 t	Calle Ramuntcho	Guía de despacho origen	Proveedor	>= 20 t	Avenida Nueva Costanera/ Camino a Lenga	Guía de despacho origen	ERBB	<12 m³	Avenida Nueva Costanera/ Calle Ramuntcho / Camino a Lenga	Guía de despacho salida	ERBB	>= 12 m³	Camino a Lenga/ Avenida Nueva Costanera	Guía de despacho salida
Actividad	Viajes/Fase (ida y regreso)																																
Tránsito de vehículos por caminos pavimentados																																	
Camión Transporte de RSD	1.008																																
Camión Transporte de RISES	1.008																																
Camión Transporte de RESPEL	6.326																																
Camión Transporte RLD (baños químicos)	1.622																																
Origen	Características camiones	Acceso/Salida a utilizar	Verificador																														
Proveedor	< 20 t	Calle Ramuntcho	Guía de despacho origen																														
Proveedor	>= 20 t	Avenida Nueva Costanera/ Camino a Lenga	Guía de despacho origen																														
ERBB	<12 m³	Avenida Nueva Costanera/ Calle Ramuntcho / Camino a Lenga	Guía de despacho salida																														
ERBB	>= 12 m³	Camino a Lenga/ Avenida Nueva Costanera	Guía de despacho salida																														
Maquinaria	El listado de maquinaria asociado a la etapa de construcción se presenta a continuación: ☐ Cargador Frontal. ☐ Excavadora. ☐ Grúas. ☐ Rodillo Compactador. ☐ Compresor. ☐ Motoniveladora. ☐ Toro/Manitou. Respecto de la utilización de los generadores, se contará con un máximo de 10 generadores de hasta 150 KVA de potencia cada uno, cuyo funcionamiento se encuentra asociado al apoyo para la operación de la																																

instalación de faenas, soldadura y otros.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
	Durante la fase de construcción del proyecto no se explotarán ni extraerán recursos naturales renovables adicionales a los que ERBB tiene autorizados. Se contempla la remoción de capa superficial y excavación de suelo en una superficie equivalente a 12,57 ha, sin embargo, esta actividad se realizará en terrenos que se encuentran intervenidos previamente. En cuanto a los áridos se requerirá una cantidad de 78.000 m³, estos serán adquiridos de proveedores autorizados, lo que se verificará mediante la exigencia al contratista del permiso correspondiente. En cuanto a la utilización de recurso hídrico para suministros básicos y labores constructivas, no se contempla la extracción de agua de cauces cercanos adicionales a los que por derecho extrae o puede extraer la planta actualmente (agua industrial estimada en 285.000 m³/fase), en tanto, para el caso del agua potable, ésta será provista por la red de servicios sanitarios existentes y que provee a toda la Refinería (ESSBIO S.A.) y/o compra de agua envasada.

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 MP _{2.5} , MP ₁₀ , MP ₃₀ .	A efectos del cálculo anual de emisiones de la fase de construcción, se considera la totalidad de actividades de esta fase vinculadas a la generación de emisiones: Actividades vinculadas al periodo de construcción donde se realizan movimientos de tierras: ☐ Escarpes. ☐ Excavaciones. ☐ Transferencia, carga y descarga de materiales. Actividades de la fase de construcción que no se limitan al periodo cuando se realicen movimientos de tierras: ☐ Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. En el Anexo N° 3.1 “Estimación de Emisiones Atmosféricas” de la DIA, Tabla N° 3-21, Se presenta el resumen de emisiones atmosféricas totales de la fase de Construcción, por cada actividad generada por el proyecto, la cual se presenta a continuación: <table><tr><th></th><th colspan="3">EMISIONES (t)</th></tr><tr><th>ACTIVIDAD</th><th>MP_{2,5}</th><th>MP₁₀</th><th>MP₃₀</th></tr><tr><td>Escarpe</td><td>0,1</td><td>0,2</td><td>1</td></tr></table>		EMISIONES (t)			ACTIVIDAD	MP _{2,5}	MP ₁₀	MP ₃₀	Escarpe	0,1	0,2	1
	EMISIONES (t)												
ACTIVIDAD	MP _{2,5}	MP ₁₀	MP ₃₀										
Escarpe	0,1	0,2	1										

	Excavación	0,8	1,6	7,6																															
	Trasferencia de material, carguío y volteo de camiones	0,03	0,3	0,5																															
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados	0,3	1,2	6,4																															
	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados transporte de residuos	0,1	0,4	2,1																															
	Combustión maquinaria	12,2	12,2	12,2																															
	Combustión interna vehículos pesados caminos pavimentados	0,2	0,21	0,2																															
	Combustión interna vehículos livianos caminos pavimentados	0,01	0,01	0,01																															
	Grupos electrógenos	4,4	4,4	4,4																															
	Total, Fase de construcción	18	20	34																															
	En el Anexo N° 3.1 “Estimación de Emisiones Atmosféricas” de la DIA, Tabla N° 3-22, se presenta el resumen de emisiones atmosféricas por cada unidad del proyecto.																																		
	<table><tr><td></td><td colspan="3">EMISIONES (t)</td></tr><tr><td>UNIDAD</td><td>MP2,5</td><td>MP10</td><td>MP30</td></tr><tr><td>Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas SWS 4</td><td>2,36</td><td>2,81</td><td>5,42</td></tr><tr><td>Nueva Unidad Recuperadora de Azufre SRU 3</td><td>2,29</td><td>2,49</td><td>3,71</td></tr><tr><td>Actualización del Sistema de Suministro de Vapor</td><td>0,42</td><td>0,42</td><td>0,47</td></tr><tr><td>Aumento de Almacenamiento de Crudo</td><td>9,7</td><td>10,8</td><td>16,9</td></tr><tr><td>Nuevo Patio de Carga</td><td>3,3</td><td>3,95</td><td>7,59</td></tr><tr><td>Total Fase de construcción</td><td>18</td><td>20</td><td>34</td></tr></table>				EMISIONES (t)			UNIDAD	MP2,5	MP10	MP30	Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas SWS 4	2,36	2,81	5,42	Nueva Unidad Recuperadora de Azufre SRU 3	2,29	2,49	3,71	Actualización del Sistema de Suministro de Vapor	0,42	0,42	0,47	Aumento de Almacenamiento de Crudo	9,7	10,8	16,9	Nuevo Patio de Carga	3,3	3,95	7,59	Total Fase de construcción	18	20	34
	EMISIONES (t)																																		
UNIDAD	MP2,5	MP10	MP30																																
Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas SWS 4	2,36	2,81	5,42																																
Nueva Unidad Recuperadora de Azufre SRU 3	2,29	2,49	3,71																																
Actualización del Sistema de Suministro de Vapor	0,42	0,42	0,47																																
Aumento de Almacenamiento de Crudo	9,7	10,8	16,9																																
Nuevo Patio de Carga	3,3	3,95	7,59																																
Total Fase de construcción	18	20	34																																
Emisión NOx y SOx	La emisión de estos contaminantes durante la etapa de construcción se genera principalmente asociado a las siguientes actividades del proyecto: ☐ Combustión interna vehículos pesados caminos pavimentados ☐ Combustión interna vehículos livianos caminos pavimentados ☐ Grupos electrógenos En el Anexo N° 3.1 “Estimación de Emisiones Atmosféricas” de la DIA, Tabla N° 3-21, Se presenta el resumen de emisiones atmosféricas totales de la fase de Construcción, por cada actividad generada por el proyecto, la cual se presenta a continuación: <table><tr><td></td><td>EMISIONES (t)</td></tr></table>					EMISIONES (t)																													
	EMISIONES (t)																																		

	ACTIVIDAD	NO _x	SO _x
	Combustión interna vehículos pesados caminos	9,8	0,3
	Combustión interna vehículos livianos caminos	0,1	0,004
	Grupos electrógenos	61,4	2,5
	Total, Fase de construcción	212	3

En el Anexo N° 3.1 “Estimación de Emisiones Atmosféricas” de la DIA, Tabla N° 3-22, se presenta el resumen de emisiones atmosféricas por cada unidad del proyecto.

	EMISIONES (t)	
	UNIDAD	NO _x SO _x
	Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas SWS 4	26,9 1,16
	Nueva Unidad Recuperadora de Azufre SRU 3	28,9 0,11
	Actualización del Sistema de Suministro de Vapor	4,8 0,03
	Aumento de Almacenamiento de Crudo	114,9 1,1
	Nuevo Patio de Carga	36,2 0,35
	Total Fase de construcción	212 3

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
<i>Residuos líquidos domiciliarios (Aguas Servidas)</i>	Las aguas servidas domiciliarias generadas por el funcionamiento de los servicios higiénicos serán manejadas por el servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas realizado por la empresa sanitaria ESSBIO S.A., correspondiente a la red existente en la Refinería. De acuerdo al número máximo de trabajadores en el período peak, se estima una generación máxima de 85 m³/día de aguas servidas. Adicionalmente, existirán baños químicos en los frentes de trabajo, los que serán mantenidos por la misma empresa proveedora, quién se encargará del retiro de éstos y la disposición adecuada de las aguas servidas. Para los baños químicos de los frentes de trabajo, se estima una frecuencia de retiro semanal.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Las principales actividades que se ejecutarán durante la fase de construcción son las siguientes: ☐ Instalación/desmovilización de faenas. ☐ Movimientos de tierra. ☐ Obras civiles y estructurales. ☐ Obras mecánicas, eléctricas e instrumentales.

En la Capítulo I de la DIA Tabla N° 1.5.7, se presenta la maquinaria y vehículos a utilizar para la fase de construcción, con la potencia sonora correspondiente, las cuales son calculadas a partir de los niveles de presión sonora definidos en la norma británica BS 5228-1:2009.

Los receptores de ruido fueron definidos considerando todas aquellas zonas que podrían resultar afectadas por el aumento del Nivel de Presión Sonora, por lo tanto, se incluyen aquellos sitios aledaños que se encuentren cercanos al área del proyecto y en general de ERBB. En este contexto, se establecieron un total de once (11) puntos catalogados como receptores, los cuales se detallan a continuación:

ID PUNTOS MEDIDOS	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM H 18 S, DATUM WGS-84	
		ESTE (m)	NORTE (m)
R-1	Casa Habitación	668.195	5.928.224
R-2	Casa Habitación	668.096	5.927.864
R-3	Casa Habitación	667.954	5.927.340
R-4	Casa Habitación	667.882	5.927.151
R-5	Casa Habitación	668.023	5.926.944
R-6	Casa Habitación	667.947	5.926.817
R-7	Casa Habitación	667.900	5.926.523
R-8	Casa Habitación, Zona Industrial	667.235	5.926.973
R-9	Casa Habitación	665.787	5.927.247
R-10	Casa Habitación	665.825	5.927.745
R-11	Casa Habitación	665.963	5.927.281

De acuerdo a los datos entregados por el software de predicción sonora CadnaA y la caracterización de las fuentes, a continuación, se presentan los valores proyectados de Nivel de Presión Sonora en cada receptor seleccionado para la fase de construcción. Cabe indicar, que la proyección de los niveles de presión sonora se efectúa en el período diurno, ya que se prevé efectuar las faenas de construcción en este período.

Durante la fase de construcción, el ruido se producirá fundamentalmente debido a las actividades de escarpe y excavación, a la construcción de las obras principales y al desplazamiento de vehículos y al uso de maquinaria pesada.

En la siguiente Tabla se muestra la estimación de los niveles sonoros en cada uno de los puntos receptores identificados para la fase de construcción.

PERIODO DIURNO				
PUNTO	ZONA SEGÚN D.S. N° 38/11	NPS PROYECTADO dB(A)	LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO dB(A)	EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO
R- 1	Zona III	44	65	Cumple
R- 2		38	65	Cumple
R- 3		42	65	Cumple
R- 4		39	65	Cumple
R- 5		37	65	Cumple
R- 6		34	65	Cumple
R- 7		39	65	Cumple
R- 8	Zona IV	52	70	Cumple
R- 9	Zona II	39	60	Cumple
R-10		35	60	Cumple
R-11		41	60	Cumple

El detalle del cálculo de emisiones de ruido y modelación se estas se presentan en el Anexo N° 3.2 de la DIA.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No se presentan otras emisiones en la etapa de construcción	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
<i>Residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD)</i>	Este tipo de residuos se generarán durante la fase de construcción principalmente a la utilización del comedor existente en el “Patio de Contratistas” y/o al casino principal de ERBB, y a la generación de este tipo de residuos por parte del personal. Los residuos sólidos domiciliarios (RSD) corresponderán a papeles, envases plásticos, vidrios y restos orgánicos de comida. Se instalarán contenedores con tapa hermética distribuidos en los distintos sectores de las faenas, con el fin de que los trabajadores dispongan los residuos domiciliarios en bolsas de basura cerradas. Los contenedores serán retirados al menos un vez por semana, el transporte

	y disposición final será realizado por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud. Considerando una generación de 0,5 kg de RSD por persona al día, la cantidad promedio de este tipo de residuos a generar durante la fase de construcción corresponde a 217 kg/día, mientras que se estima una generación máxima de 500 kg/día durante el período peak, correspondiente a la actividad de montaje de equipos. En el Anexo N° 6.1 de la DIA, se presenta información detallada acerca de la generación, manejo y disposición de estos residuos.
<i>Residuos industriales no peligrosos (RISES)</i>	Los residuos sólidos industriales (RISES) corresponderán principalmente a embalajes, fierros, restos de cartones y maderas. Estos residuos se almacenarán temporalmente en los puntos de generación, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su transporte, para reciclaje, o bien, transportados a un sitio de disposición final autorizado. Se estima una generación aproximada de 2.600 t/fase construcción de RISES, con una frecuencia de retiro que dependerá de la tasa de generación, conforme a las obras asociadas dentro del desarrollo de fase de construcción, de manera de no generar una acumulación mayor. Sin perjuicio de ello, se estima una frecuencia de retiro bimensual. En el Anexo N° 6.1 de la DIA, se presenta información detallada acerca de la generación, manejo y disposición de estos residuos.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
<i>Residuos industriales peligrosos (RESPEL)</i>	Los residuos industriales peligrosos que serán generados durante la fase de construcción del proyecto se refieren a aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal (EPP) mezclados con aceite, combustible y/o lubricantes. Se incluye dentro de los RESPEL, todos los materiales provenientes del desmantelamiento del patio de carga existente. El manejo de estos residuos se realizará conforme a las exigencias del D.S. N° 148/03 del MINSAL. Los residuos peligrosos serán retirados directamente desde el punto de generación y/o serán trasladados al área de manejo de residuos industriales sólidos (AMRS) que ERBB posee actualmente autorizada, desde donde posteriormente serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado ambiental y sanitariamente. En el caso de las tierras con presencia de hidrocarburos, eventualmente, corresponderán a los suelos existentes removidos por las actividades de excavación y escarpe. El manejo de estos residuos se realizará conforme a las exigencias del D.S. N° 148/03 del MINSAL, teniendo presente el siguiente procedimiento: - Una vez removido y excavado el material se aplicará un test <i>in situ</i> a

	objeto de definir la presencia o ausencia de hidrocarburos en la tierra removida. - Una vez detectada la presencia de hidrocarburo, éste será cargado inmediatamente en un camión tolva para su retiro fuera del predio de ERBB, para esta actividad se empleará maquinaria de carguío mecanizada como palas y/o retroexcavadora. - Este material con presencia de hidrocarburos será retirado en forma periódica, por un tercero autorizado para su transporte y su disposición final autorizado. La tasa de generación máxima estimada de este tipo de residuos durante esta fase será de apróx. 120.000 t/fase de construcción, con una frecuencia de retiro que dependerá de la tasa de generación de cada actividad desarrollada durante la fase. Independiente de lo anterior, se dará cabal cumplimiento a la normativa vigente respecto del almacenamiento, transporte y disposición de este tipo de residuos. Para este cálculo se consideró que todo el material proveniente del movimiento de tierra tuviese presencia de hidrocarburos.
--	--

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
	Para la fase de construcción no se emplearán productos químicos y sustancias distintas a los insumos ya especificados en los apartados anteriores.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)	
Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)	
Actualización del Sistema de Suministro de Vapor	
Aumento de Almacenamiento de Crudo	
Nuevo Patio de Carga	
Salas eléctricas	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Comisionamiento y puesta en marcha	Una vez terminadas las obras mecánicas, eléctricas e instrumentales del proyecto, el montaje de los equipos, estanques y tuberías de conexión, y concluidas las acciones de “Término Mecánico”, se dará inicio a la fase de operación mediante el comisionamiento y la puesta en marcha del proyecto.

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	El comisionamiento y la puesta en marcha consisten en la realización de pruebas locales de las Unidades que componen el proyecto. Considera el accionamiento y revisión del correcto funcionamiento de los equipos instalados, la continuidad eléctrica del sistema, la conexión a tierra, las secuencias de fases, la operación y funcionamiento de los circuitos de comunicación entre equipos y sala de control, la instrumentación de control y pruebas con cargas, las que incluyen la protocolización de pruebas de montaje, pruebas eléctricas y mecánicas de todos los equipos e instrumentos.
Operación Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)	La Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4) tendrá una capacidad nominal estimada de 1.600 m³/día y considera las siguientes secciones: ☐ Sistema de Alimentación de Aguas Ácidas (Acumulador). ☐ Stripping de Aguas Ácidas (Stripper y Enfriamiento). ☐ Sistema de Recolección de Drenajes de Aguas Ácidas. a) Alimentación de Aguas Ácidas El agua ácida proveniente de las diversas unidades de Refinería es recogida en colectores existentes para alimentar a la nueva planta denominada “SWS 4” a través del acumulador de alimentación. El objeto principal de este acumulador es regular el flujo de carga y separar los hidrocarburos de las aguas a tratar. Las aguas ácidas del acumulador son enviadas al estanque de almacenamiento de aguas ácidas existente. El agua ácida almacenada en el estanque es enviada a través de bombas hasta el stripper. b) Stripping de Aguas Ácidas (stripper y enfriamiento) Previo a la entrada del stripper se realiza un calentamiento en un intercambiador de calor con la corriente de agua tratada de salida de la parte inferior del propio stripper. La corriente de aguas ácidas calentada entra al stripper, donde se produce la separación del ácido sulfhídrico y amoníaco (H₂S y NH₃). Esta separación tiene lugar mediante el aporte de energía con vapor. Por la parte superior del stripper sale una corriente con contenidos de H₂S y NH₃, que se envía al sistema de recuperación de azufre de la Refinería. El agua tratada que sale por el fondo del stripper es enfriada para luego ser enviada al sistema de tratamiento de efluentes de la Refinería y/o a reutilización en otros procesos de la Refinería. c) Sistema de Recolección de Drenajes de Aguas Ácidas Los drenajes de aguas ácidas recolectados desde los equipos, instrumentos

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	de nivel, válvulas y de otras fuentes en la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4) se recogen en un cabezal de drenajes cerrados y se envían a un recipiente cerrado desde donde se recirculan al sistema de tratamiento de aguas ácidas.
Operación de la Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)	La Nueva Unidad Recuperadora de Azufre tendrá una capacidad nominal estimada de producción de ácido sulfúrico de 140 t/día (equivalente a una capacidad de recuperación de azufre elemental de 45 t/día), y considera las siguientes etapas: ☐ Combustión de gases (Combustor). ☐ Enfriamiento de los gases de combustión y recuperación de calor (Caldera Recuperadora). ☐ Dosificación de amoníaco y eliminación de óxidos de nitrógeno (Reactores DeNO_x SCR). ☐ Oxidación catalítica del SO₂ (Convertidor) ☐ Condensación y enfriamiento de ácido sulfúrico (Condensador y Enfriador). ☐ Tratamiento del gas de cola (Filtro). ☐ Almacenamiento y despacho de ácido sulfúrico (Estanque). a) Combustión de gases Los gases ácidos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas ácidas (SWS) y plantas MDEA alimentan a una cámara de combustión (combustor), al cual se le inyecta aire caliente a través de un soplador, lo que asegurará la presencia permanente de oxígeno. Lo anterior, garantiza una combustión estable con un alto potencial de recuperación de calor. b) Enfriamiento de los gases de combustión y recuperación de calor El gas resultante del proceso de combustión, que contiene dióxido de azufre (SO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x), es enfriado en un recuperador de calor, generando vapor de alta presión que es enviado a un recipiente de acumulación de vapor. En tanto, la corriente de gases de combustión ingresa a los reactores SCR. c) Dosificación de amoníaco y eliminación de óxidos de nitrógeno en reactores SCR Una pequeña fracción de la corriente de gases ácidos de entrada a la Unidad, la cual contiene amoníaco (NH₃), se deriva, sin pasar por el combustor, hacia un mezclador con aire caliente aguas arriba del primer reactor SCR. La corriente de salida de este mezclador se inyecta al flujo de gases de combustión antes de la entrada de los reactores SCR, con lo anterior se provee el oxígeno y amoníaco necesario para la reacción catalítica de reducción de óxido de nitrógeno (NO_x) a nitrógeno elemental (N₂) que tiene lugar al interior los dos reactores SCR. Posteriormente a la salida del segundo reactor, el gas de proceso es enfriado en un precalentador de aire, a fin de preparar la temperatura de la corriente de ingreso al convertidor catalítico de dióxido de azufre (SO₂).

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	d) Oxidación catalítica del SO₂ Luego de la reducción de óxidos de nitrógeno (NO_x) a nitrógeno elemental (N₂), la corriente de gas de proceso llega al convertidor de oxidación catalítica, donde el dióxido de azufre (SO₂) del gas es convertido a trióxido de azufre (SO₃). El gas (SO₂) pasa por tres fases sucesivas dentro del convertidor catalítico. A la salida de cada fase, el gas eleva su temperatura, la que es reducida antes de ingresar a la fase siguiente, mediante intercambiadores de calor que están integrados en el mismo convertidor. El diseño del convertidor permite que en cada fase se aumente la conversión de SO₂ a SO₃, lo anterior, conlleva al aumento de producción de ácido sulfúrico y la consecuente disminución de la cantidad de gas residual con SO₂. Los intercambiadores de calor integrados al convertidor generan vapor que es suministrado al sistema de vapor de la Refinería. e) Condensación y enfriamiento de ácido sulfúrico El gas de proceso, proveniente del tercer lecho del convertidor catalítico, el cual ya contiene algo de ácido sulfúrico en forma de gas, finaliza su proceso de hidratación en el condensador. Para minimizar la formación de niebla fina en el gas de entrada al condensador, se incluye un sistema de control de niebla, que combustiona aceite de silicona, generando una pequeña corriente de gas caliente con partículas de óxido de silicio, las cuales actúan como núcleo para la aglomeración de las gotas finas de ácido, las cuales son separadas en este condensador. El enfriamiento del gas de proceso para facilitar la condensación se realiza ingresando aire ambiente al condensador que posteriormente es ocupado como aire de combustión en el combustor. El ácido condensado es recogido en el recolector de ácido de la parte inferior del condensador WSA. Finalmente, el ácido sulfúrico es enviado desde el fondo del condensador a un recipiente, donde es bombeado y enfriado con agua industrial, para luego ser almacenado en los estanques de ácido sulfúrico como producto final. f) Tratamiento del gas de cola El gas limpio que sale por la parte superior del condensador WSA es enfriado en un intercambiador de calor con agua industrial e ingresa a un filtro para eliminación de partículas. Desde este equipo, el gas limpio es impulsado a través de un soplador y calentado con una corriente de aire caliente, para salir por la chimenea de la Unidad.

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	g) Almacenamiento de ácido El ácido sulfúrico resultante de la Nueva Unidad de Recuperación de Azufre (SRU 3) es conducido hacia dos estanques de almacenamiento. El sector de estanques contará con un pretil de contención de derrames destinado a impedir que un eventual filtrado de ácido llegue al suelo. El piso de este pretil estará cubierto con una pintura antiácida y contará con una conexión al sistema de recolección y neutralización de drenajes de la misma Unidad. Los estanques contemplan la construcción de pretiles que estarán dimensionados para contener 1,1 veces el volumen, según lo establecido en el D.S. N° 43/2015 MINSAL Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Los estanques estarán provistos con instrumentación para mantener el monitoreo continuo de los niveles y presión, contando con alarmas que anuncien cuando los valores se desvíen del rango de operación de diseño. Adicionalmente, los estanques contarán con una boquilla de rebalse que permite controlar un evento de sobrellenado, canalizando el producto a un lugar seguro. Los estanques estarán equipados con un sistema de carguío que incluye bombas que realizan el carguío hacia los camiones y el trasvasije entre estanques de almacenamiento. h) Despacho de ácido sulfúrico El sector de estanques de ácido sulfúrico dispondrá de una estación de carga, destinada a abastecer a los camiones de terceros autorizados. El área de carga contará con una red de canales perimetrales destinados a contener eventuales derrames de ácido sulfúrico (H_2SO_4) que conduce al sistema de recolección y neutralización de drenajes. A través de la medición digital de su carga, los camiones abandonarán la Refinería rumbo a los destinos de consumo desde el acceso norte de ERBB existente. Respecto al despacho de ácido, será realizado por empresas transportistas debidamente acreditadas ante la autoridad sanitaria y ambiental.
Operación Actualización Sistema de Suministro de Vapor	Una vez finalizadas las labores de prueba y puesta en marcha de la Nueva Caldera, se dará inicio a la operación de la misma para proveer 50 t/h de vapor a 600 psi de presión a la red de vapor existente en la Refinería. Las características técnicas de la caldera se indican en la tabla a continuación.

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción																					
	<table><tr><th>CARACTERÍSTICAS</th><th>CALDERA NUEVA</th><th>CALDERA EXISTENTE B-1004</th></tr><tr><td>Capacidad</td><td>50 t/h de vapor</td><td>36 t/h de vapor</td></tr><tr><td>Presión de Trabajo</td><td>600 psi</td><td>600 psi</td></tr><tr><td>Potencia Térmica</td><td>56 MW</td><td>32 MW</td></tr><tr><td>Temperatura de Vapor</td><td>390 °C</td><td>390 °C</td></tr><tr><td>Combustible</td><td>Fuel Gas</td><td>Fuel Gas</td></tr><tr><td>Consumo de fuel gas</td><td>3.800 Kg/h</td><td>2.200 Kg/ Kg/h</td></tr></table> La instalación de la Nueva Caldera por sí misma no implica un aumento de la producción del sistema de vapor de la Refinería. El proceso de operación de la caldera corresponde a uno propio de producción de vapor de agua, donde se intercambia calor en forma indirecta entre los gases generados en la combustión del fuel gas y el agua, para obtener como producto vapor de agua a una cierta presión y temperatura. El agua de caldera será suministrada desde el sistema existente de agua de caldera de la Refinería. El combustible utilizado por la caldera será fuel gas. El aire necesario para la combustión es alimentado a los quemadores de la caldera mediante un ventilador. Los quemadores de la nueva caldera serán del tipo bajo NO_x, lo que minimizará la formación de NO_x en el proceso de combustión. Los gases de combustión finalmente serán enviados a la atmósfera por una chimenea previo paso por un intercambiador de calor (economizador), que precalienta el agua de alimentación a la caldera, como medida de eficiencia energética. El equipo cuenta con una purga del circuito agua - vapor para controlar la concentración de sólidos totales disueltos, la cual es enviada a la planta de tratamiento de efluentes existente en la Refinería.	CARACTERÍSTICAS	CALDERA NUEVA	CALDERA EXISTENTE B-1004	Capacidad	50 t/h de vapor	36 t/h de vapor	Presión de Trabajo	600 psi	600 psi	Potencia Térmica	56 MW	32 MW	Temperatura de Vapor	390 °C	390 °C	Combustible	Fuel Gas	Fuel Gas	Consumo de fuel gas	3.800 Kg/h	2.200 Kg/ Kg/h
CARACTERÍSTICAS	CALDERA NUEVA	CALDERA EXISTENTE B-1004																				
Capacidad	50 t/h de vapor	36 t/h de vapor																				
Presión de Trabajo	600 psi	600 psi																				
Potencia Térmica	56 MW	32 MW																				
Temperatura de Vapor	390 °C	390 °C																				
Combustible	Fuel Gas	Fuel Gas																				
Consumo de fuel gas	3.800 Kg/h	2.200 Kg/ Kg/h																				
Operación del Aumento de Almacenamiento de Crudo	La operación del Aumento de Almacenamiento de Crudo considera las siguientes secciones: ☐ Almacenamiento de crudo. ☐ Mezclado en línea (blending). ☐ Almacenamiento de slop. ☐ Manejo de aguas aceitosas y aguas lluvias. a) Almacenamiento de crudo El crudo proveniente desde el Terminal San Vicente es enviado a través de oleoductos existentes y almacenado en el área de almacenamiento de crudo donde se insertan los tres nuevos estanques. Desde aquí, el crudo es enviado																					

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	al sistema de mezclado en línea (blending). <u>b) Mezclado en línea (blending)</u> El sistema de mezclado en línea o blending, corresponde al mezclado de crudo mediante líneas (tuberías), en vez de realizar el mezclado empleando estanques de mezcla. Para ello, se contará con bombas, que, mediante control de flujo, pueden mezclar diferentes crudos en forma simultánea. Las líneas de blending alimentarán a los estanques de almacenamiento de mezcla de crudo existentes. <u>c) Almacenamiento de slop</u> Mediante la utilización de bombas, el slop proveniente de los fondos de estanque de crudo, es enviado y almacenado en el estanque de slop, donde se aplican aditivos (demulsificante y secuestrante de H₂S) y es agitado, quedando en reposo por un tiempo, para posteriormente ser recuperado y reincorporado a los estanques de mezcla de crudo. <u>d) Manejo de aguas aceitosas y aguas lluvias</u> El manejo de aguas aceitosas y aguas lluvias se realiza como se indica en la Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto, Aumento de Almacenamiento de crudo, letra d) del presente documento. <u>e) Suministro de vapor</u> Para mantener las condiciones de adecuadas de almacenamiento de crudo y slop se requiere calefaccionar los estanques con vapor. El suministro de vapor se realizará desde el sistema de vapor existente de la Refinería y no implica un aumento en la capacidad de producción de vapor.
Operación Nuevo Patio de Carga	El proceso consiste en la carga a camiones para distribución comercial de combustibles líquidos Clase I, II y IIIA producidos en la Refinería. Se estima que anualmente se despachará por el nuevo patio de carga un volumen aproximado de 700.000 m³ de productos. Los combustibles Clase I y II, que se almacenan en estanques existentes de estos productos, se enviarán a cinco nuevos estanques de paso, desde ahí, estos serán succionados a través de las bombas ubicadas en el patio bombas hasta las cuatro nuevas islas de carga multiproducto, las cuales estarán equipadas cada una con brazos de carga tipo “<i>botton loading</i>” (carga inferior) que se conectarán a los camiones para la carga de los diferentes productos. Producto Clase II almacenado en los estanques existentes podrá también ser enviado directamente a las cuatro islas de carga multiproducto. Los vapores generados en el interior de los estanques de los camiones como resultado de la carga de combustibles líquidos Clase I y II, serán enviados a un sistema de combustión, donde serán oxidados térmicamente de modo controlado y posteriormente enviado a la atmósfera. Por otra parte, el combustible Clase IIIA almacenado en los estanques existentes será enviado

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	a una única nueva isla de carga, la cual estará destinada solo para la carga de este producto. Cada camión que ingrese al patio para realizar la respectiva carga de combustible debe solicitar autorización en el control de acceso. Los camiones cuyo ingreso sea autorizado llegan a una zona de drenaje y luego se estacionan a la espera de la carga de combustible. Una vez el camión instalado en la isla de carga, es conectado a un monitor de tierra/sobrellenado, y la conexión de venteo será dirigida al combustor de vapores, posteriormente se conectará el o los brazos correspondientes en él o los compartimentos disponibles para carga en el camión. Finalizado el proceso, el operador debe desconectar los brazos de carga, los sensores de sobrellenado/tierra, y despachar el camión. Por último, el camión se desplazará hacia la báscula de salida para su registro. El área del Nuevo Patio de Carga contará con la siguiente infraestructura de servicio de apoyo a las actividades diarias: ☐ Sala de control, donde se llevará la inspección por parte del personal que trabaje en la fase de operación del proyecto. En esta instalación se encontrarán los servicios higiénicos a emplear por el personal y contiene una Sala Eléctrica (0,5 MW) con los requerimientos necesarios para la operación del patio. ☐ Oficina de seguridad, donde se atenderá al público y se registrará el ingreso de los camiones. ☐ Sala de descanso de choferes con servicios higiénicos. ☐ Mejoramiento del acceso existente del Patio de Carga, que facilite la entrada segura desde la avenida Camino a Lenga. Por otra parte, cabe señalar que el tránsito de camiones asociado a la distribución de combustible cargado en el Nuevo Patio de Carga corresponderá a una actividad de compañías externas, es decir, este tránsito no corresponde a una actividad del proyecto. El manejo de derrames y aguas lluvias se realiza como se indica en la Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto, Nuevo Patio de Carga, letra e) del presente documento.
Actividades de mantención y conservación	Las actividades de mantención del proyecto se dividen en las siguientes: ☐ Mantenciones rutinarias. ☐ Mantenciones por parada de planta. <u>Mantenciones rutinarias:</u> La mantención rutinaria de las Unidades que apuntan a garantizar una operación segura hasta la próxima detención o parada de planta. Los equipos, inspecciones, mantenimiento y procedimientos operacionales a utilizar durante la operación, estarán acorde a lo establecido por los

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	fabricantes y proveedores correspondientes. Con carácter general se consideran las siguientes actividades de mantenimiento rutinaria: ☐ Limpieza general interior de las Unidades, retiro de líquidos y sólidos. ☐ Inspección partes y piezas. ☐ Para estanques y recipientes, medición de espesores techo, manto, fondo, estructuras, fondo y accesorios en general. ☐ Reparación de acuerdo a inspección. ☐ Mantenimiento de válvulas de seguridad y pruebas hidrostáticas en banco, con certificación. ☐ Normalización de equipo. ☐ Limpieza de filtros de bombas. ☐ Inspección operativa. ☐ Reparaciones menores en circuitos de cañería y válvulas (circuitos enflanchados y soldados). ☐ Chequeo y normalización de analizadores. ☐ Toma de muestras. ☐ Termografías ☐ Lubricación de equipos rotatorios e inspección preventiva de líneas y equipos de proceso según la normativa vigente aplicable (D.S. N° 160/2008 del MINECON). En el caso de mantenciones mayores asociadas a los estanques de almacenamiento se llevará a cabo las actividades de mantención estipuladas en el D.S. N° 160/09 del MINECON cada 5 y 10 años. <u>Mantenciones por “parada de planta”</u>: La frecuencia de paradas de planta será programada y ejecutada cada cuatro años. La mantención asociada incluye bloqueo de equipos, estanques y circuitos y la limpieza química de los equipos a intervenir. Las principales actividades a ejecutar son las siguientes: ☐ Cambios, chequeo y calibración de instrumentos. ☐ Mantención de válvulas de seguridad. ☐ Mantención de equipos rotatorios y válvulas de seguridad ☐ Limpieza y cambios de circuitos de cañería. ☐ Limpieza de estanques, acumuladores y cañerías. ☐ Bloqueo de equipos u circuitos y su limpieza química de equipos. Respecto de los procedimientos a ejecutar para la actualización del sistema de suministro de vapor, se realizarán las pruebas dinámicas y estáticas señaladas en el D.S. N° 10 del MINSAL a la finalización de la mantención.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción

Electricidad	La energía eléctrica en la fase de operación será suministrada por el sistema de distribución industrial de energía eléctrica interno existente de la Refinería. No obstante, el proyecto incorpora la operación de salas eléctricas para el suministro de energía según se indica en la siguiente tabla: <table><tr><th>SALA ELÉCTRICA</th><th>POTENCIA</th><th>UNIDAD</th></tr><tr><td>1</td><td>5,0 MW</td><td>Nuevas Plantas de SWS 4 y SRU 3</td></tr><tr><td>2</td><td>1,5 MW</td><td>Aumento de Almacenamiento de Crudo</td></tr><tr><td>3</td><td>0,5 MW</td><td>Nuevo Patio de Carga</td></tr></table>	SALA ELÉCTRICA	POTENCIA	UNIDAD	1	5,0 MW	Nuevas Plantas de SWS 4 y SRU 3	2	1,5 MW	Aumento de Almacenamiento de Crudo	3	0,5 MW	Nuevo Patio de Carga
SALA ELÉCTRICA	POTENCIA	UNIDAD											
1	5,0 MW	Nuevas Plantas de SWS 4 y SRU 3											
2	1,5 MW	Aumento de Almacenamiento de Crudo											
3	0,5 MW	Nuevo Patio de Carga											
Fuel Gas	Para la operación de la Actualización del Sistema de Suministro de Vapor, la Nueva Caldera utilizará fuel gas como combustible. Según las condiciones de diseño de la Nueva Caldera, se utilizarán 3.800 kg/h de fuel gas proveniente del sistema de gas combustible de la Refinería. Para la operación de la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4), requiere de un consumo estimado de 150 kg/h de fuel gas.												
Vapor	Para calefaccionar el estanque de slop y los tres nuevos estanques de crudo asociados al Aumento de Almacenamiento de Crudo, se considera suministro de vapor desde el sistema vapor de la Refinería. Además, se estima un consumo de vapor para el proceso de desorción en la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4), que también será suministrado por el sistema de vapor de la Refinería. El requerimiento de vapor del proyecto se estima en 25 t/h.												
Agua potable	El agua potable provendrá de la red existente, la cual es suministrada por la empresa sanitaria ESSBIO S.A. Se contempla una cantidad de agua potable de 100 litros por persona al día, lo cual implica un consumo estimado de 1,2 m³/día.												
Alimentación	El personal que desempeñará labores durante la fase de operación del proyecto, utilizará las actuales instalaciones de Refinería.												
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos a utilizar, corresponden a los disponibles y existentes en la Refinería, los que cuentan con duchas y servicios higiénicos. El servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas es realizado por la empresa sanitaria ESSBIO S.A. y corresponde a la red existente en la planta. En el caso del Nuevo Patio de Carga dado su ubicación se habilitará una fosa séptica, el detalle de esta se presenta en el Anexo N° 6.2 de la DIA.												
Agua industrial	El agua industrial provendrá del sistema de agua industrial interno de ERBB, conforme a lo establecido en los derechos de aprovechamiento de agua existentes, y se estima en una cantidad neta aproximada de 195 m³/h.												
Otros Insumos	Todos los insumos serán provistos por terceros. <u>LPG</u>: Como parte del manejo de vapores por la carga de combustibles en camiones, se utilizará una cantidad menor de LPG para mantener encendida la llama piloto del combustor de vapores, estimándose en 18 kg/día.												

	<u>Aceite de silicona</u>: La unidad de control de neblina produce un flujo de gas que contiene partículas que se generan al quemar aceite de silicona. Estas partículas son añadidas al gas de proceso que contiene SO₃ aguas abajo del convertidor catalítico de SO₂ para controlar la formación de neblina ácida. Se estima la utilización de 325 kg/año de este insumo. <u>Gas natural</u>: Utilizado para quemar el vapor de aceite de silicona. Se estima la utilización de 26.500 Nm³/año. <u>Demulsificante</u>: En la operación del Aumento de Almacenamiento de Crudo se considera la utilización de 2 m³/mes estimado de demulsificante. <u>Secuestrante de ácido sulfhídrico (H₂S)</u>: en la operación del Aumento de Almacenamiento de Crudo se considera la utilización de 1 m³/mes estimado de secuestrante. <u>Catalizadores</u>: La SRU 3 contempla la utilización de catalizadores como parte del proceso, los que experimentan un “agotamiento” producto del funcionamiento de la planta, por lo que una vez agotados serán reemplazados durante los procesos de mantención de la Refinería. Se estima un promedio de 54 ton de este tipo de sustancias, cuando sea requerido su cambio.
--	---

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados											
Nombre	Descripción										
Ácido sulfúrico	Uno de los productos generados por el proyecto corresponde al ácido sulfúrico producido en la Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3). Se estima una producción máxima de 140 t/día de ácido sulfúrico (H₂SO₄). Es importante indicar, que el transporte del ácido hacia los puntos de consumo, será ejecutado por terceros debidamente autorizados. En la siguiente tabla se presentan las cantidades estimadas de producto que se cargarán en el Nuevo Patio de Carga. <table border="1"> <thead> <tr> <th>PRODUCTO</th><th>CANTIDAD DE PRODUCTO (m³/AÑO)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clase II</td><td>509.000</td></tr> <tr> <td>Clase I</td><td>140.000</td></tr> <tr> <td>Clase IIIA</td><td>51.000</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>700.000</td></tr> </tbody> </table>	PRODUCTO	CANTIDAD DE PRODUCTO (m ³ /AÑO)	Clase II	509.000	Clase I	140.000	Clase IIIA	51.000	Total	700.000
PRODUCTO	CANTIDAD DE PRODUCTO (m ³ /AÑO)										
Clase II	509.000										
Clase I	140.000										
Clase IIIA	51.000										
Total	700.000										

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Durante la fase de operación del proyecto sometido a evaluación no se explotarán ni extraerán recursos naturales renovables adicionales a los que por derecho extrae o puede extraer. El agua requerida para la fase de operación corresponde a 195 m ³ /h de agua.	
Para el caso del agua potable, ésta será provista por la red de servicios sanitarios existentes y que provee a toda la Refinería (ESSBIO S.A.).	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP (t/año)	Respecto de las emisiones de Material Particulado se presentan las siguientes condiciones: 1. Existe un Aumento de 10,7 t/año en el Sistema de Unidades de Recuperación de Azufre de la Refinería considerando la incorporación de la SRU 3 y la capacidad de respaldo estimada de este Sistema. 2. Aumento de 0,35 t/año en el sistema de producción de vapor de la Refinería considerando la incorporación de la Nueva Caldera y los cambios en el balance de vapor vinculados a la operación del Proyecto. 3. Aumento de 0,0003 t/año por el combustor de vapores del Nuevo Patio de Carga.
NO _x (t/año)	Respecto de las emisiones de NO_x se presentan las siguientes condiciones: 1. Aumento de 18 t/año en el Sistema de Unidades de Recuperación de Azufre de la Refinería considerando la incorporación de la SRU 3 y la capacidad de respaldo estimada de este Sistema. 2. Reducción de 3,2 t/año en el sistema de producción de vapor de la Refinería considerando la incorporación de la Nueva Caldera y los cambios en el balance de vapor vinculados a la operación del Proyecto. 3. Aumento de 0,02 t/año por el combustor de vapores del Nuevo Patio de Carga.

SO₂ (t/año)	Respecto de las emisiones de SO₂ se presentan las siguientes condiciones: 1. Reducción de 360 t/año en las emisiones máximas del Sistema de Unidades de Recuperación de Azufre de la Refinería considerando la incorporación de la SRU 3 y la capacidad de respaldo estimada de este Sistema. 2. Aumento de 1,4 t/año en el sistema de producción de vapor de la Refinería considerando la incorporación de la Nueva Caldera y los cambios en el balance de vapor vinculados a la operación del Proyecto. 3. Aumento de 0,002 t/año por el combustor de vapores del Nuevo Patio de Carga.
-------------------------------	---

Determinación de Emisiones Atmosféricas por cada unidad del proyecto

a) Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4)

Las instalaciones consideradas en la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4) no generarán emisiones atmosféricas en su fase de operación.

b) Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)

El siguiente cuadro indica las emisiones a plena carga según condiciones de diseño de la Nueva Unidad SRU 3.

Emisión NO _x	21 t/año
Emisión SO ₂	223 t/año
Emisión MP	12 t/año

c) Actualización del Sistema de Suministro de Vapor

En la siguiente tabla se presentan las emisiones previstas en la Nueva Caldera para su funcionamiento a capacidad de diseño. La Nueva Caldera considera un quemador de baja emisión de NO_x.

SO ₂	26 (t/año)
NO _x	86 (t/año)
MP	6 (t/año)

d) Aumento de Almacenamiento de Crudo

Durante la fase de operación del proyecto no existirán emisiones directas de SO₂, NO_x y MP asociadas a las instalaciones propias de esta Unidad.

e) Nuevo Patio de Carga

Las emisiones estimadas son las siguientes.

NO_x	0,02 t/año
SO₂	0,002 t/año
MP	0,0003 t/año

f) Emisiones asociadas al suministro de vapor al proyecto

El proyecto implica modificaciones en el balance de vapor de ERBB por lo siguiente:

- ☐ Las instalaciones consideradas en la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4) requieren de vapor para el proceso de stripping.

- ☐ El Aumento de Almacenamiento de Crudo que también requiere de vapor para la calefacción que los estanques.
- ☐ La Nueva Unidad SRU 3 se caracteriza porque puede exportar 20 t/h de vapor a plena carga, debido a lo altamente exotérmico del proceso de conversión de SO_2 a SO_3 .

Adicionalmente, debe considerarse una reducción en las emisiones por la Nueva Caldera con quemadores de baja emisión de NO_x .

A continuación, se presenta la variación de emisiones estimada en el sistema de vapor por los cambios inducidos en el balance de vapor debido al proyecto objeto del presente documento.

NO_x	Disminución de 3,2 t/año
SO_2	Aumento de 1,4 t/año
MP	Aumento de 0,35 t/año

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas lluvias	En la operación del proyecto el agua lluvia es considerado un residuo líquido que será conducido al sistema de tratamiento de efluentes existente en ERBB. Se considera una generación anual aproximada de 150.000 m ³ /año.
Aguas aceitosas	En la operación del Aumento de Almacenamiento de Crudo, los nuevos estanques contarán drenajes de fondo que permitirán enviar las aguas aceitosas hacia el sistema de tratamiento de efluentes existente de la Refinería. Cabe señalar que debido a la operación del proyecto no se prevé que se generen más aguas aceitosas que en la actualidad, ya que se mantiene la misma capacidad actual de refinación de la Refinería.
Aguas ácidas tratadas	El efluente del proceso de tratamiento de aguas ácidas (SWS 4) se estima en un valor de 1.600 m ³ /día (equivalente a 584.000 m ³ /año) para funcionamiento de capacidad nominal. Este efluente podrá ser enviado al sistema de tratamiento existente de la Refinería o bien ser reutilizado en los procesos de la Refinería.
Purgas de calderas	El efluente generado por este concepto se estima en un valor aproximado de 25.000 m ³ /año, este efluente será enviado al sistema de tratamiento existente.
Aguas servidas	Las aguas servidas domiciliarias (RLD) generadas en esta fase serán tratadas a través de un sistema particular que se implementará en el Nuevo Patio de Carga. De acuerdo al número máximo de trabajadores y transportistas que utilicen las instalaciones sanitarias se estima una generación máxima de 2,0 m³/día (equivalente a 730 m³/año) de aguas servidas. Considerando lo anterior se estima un volumen anual de residuos líquidos asociado al proyecto de 800.000 m³/año. Si bien, este aporte significa un aumento en el volumen de aguas a tratar por el sistema del orden del 1% de lo tratado actualmente, éste dispone de capacidad autorizada suficiente y no requiere ser modificado.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido			
Nombre	Descripción		
Ruido	En la siguiente tabla se presentan los niveles de potencia y presión sonora considerados para las fuentes sonoras del proyecto en la fase de operación.		
	UNIDAD	EQUIPOS	LW dB(A)
	Nueva Planta Tratamiento de Aguas Ácidas	Bomba aguas ácidas a estanque almacenamiento	88
		Bomba slop	88
		Bomba agua fondo stripper	88
		Bomba de reflujo a stripper	88
		Enfriador agua tratada	88
		Enfriador condensador	88
		Bomba aguas ácidas a stripper	88
	Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3)	Bombas carga de ácido a estanques (2 bombas)	88
		Soplador aire enfriamiento	88
		Soplador aire caliente	88
		Soplador gas limpio	88
		Combustor	88
		Bombas de agua (2 bombas)	88
		Bombas de ácido (2 bombas)	88
	Actualización Sistema de Suministro de Vapor	Ventilador	98
		Caldera	108
	Aumento Almacenamiento de Crudo	Agitadores estanques de crudo (3 por estanque)	99
		Agitador estanque de slop	99
		Sala eléctrica (1,5 MW)	83
		Bombas de crudo (2 bombas)	88
	Nuevo Patio de Carga	Bombas estanques de paso a islas de carga (4 bombas)	88
		Combustor de vapores	88
		Camiones en zona patio de carga (se considera escenario con 3 camiones con motor en marcha)	107
		Sala eléctrica (0,5 MW)	83
	Sala Eléctrica	Sala eléctrica (5,0 MW)	83
	Para la fase de operación la proyección de los niveles de presión sonora se efectúa en el período diurno y nocturno para la totalidad de los receptores identificados en la Tabla 4.7.5.3 del presente documento.		

Los valores corresponden al escenario más desfavorable de la operación y alta propagación de las ondas sonoras.

Respecto de la evaluación del cumplimiento normativo, ésta se efectúa en el período diurno y nocturno para la totalidad de receptores identificados. Se presentan en la siguiente tabla los resultados obtenidos.

PERIODO DIURNO				
PUNTO	ZONA SEGÚN D.S. Nº 38/11	NPS PROYECTADO dB(A)	LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DB(A)	EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO
R- 1	Zona III	42	65	Cumple
R- 2		36	65	Cumple
R- 3		30	65	Cumple
R- 4		29	65	Cumple
R- 5		27	65	Cumple
R- 6		25	65	Cumple
R- 7		25	65	Cumple
R- 8	Zona IV	40	70	Cumple
R- 9	Zona II	29	60	Cumple
R-10		30	60	Cumple
R-11		30	60	Cumple
PERÍODO NOCTURNO				
PUNTO	ZONA SEGÚN D.S. Nº 38/11	NPS PROYECTADO dB(A)	LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO dB(A)	EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO
R- 1	Zona III	42	50	Cumple
R- 2		36	50	Cumple
R- 3		30	50	Cumple
R- 4		29	50	Cumple
R- 5		27	50	Cumple
R- 6		25	50	Cumple
R- 7		25	50	Cumple
R- 8	Zona IV	40	70	Cumple
R- 9	Zona II	29	45	Cumple
R-10		30	45	Cumple
R-11		30	45	Cumple

El detalle del cálculo de emisiones de ruido y modelación se estas se presentan en el Anexo N° 3.2 de la DIA.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Olores	En adenda el titular indica: “las unidades SRU3, SWS4 y Aumento de Almacenamiento de Crudo son parte de las medidas comprometidas ante la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Concepción como opciones de solución, a la emisión de olores, presentadas en mayo de 2013.”

	a) Control de olores de proceso de la Nueva Unidad de Recuperación de Azufre SRU 3 y Control de olores de proceso de Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas SWS 4: La implementación de la Nueva Unidad de Recuperación de Azufre SRU 3 y de la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas SWS4, tendrá como consecuencia una mayor flexibilidad operativa de los sistemas de ERBB para la eliminación de ácido sulfhídrico (H₂S), ya que ambas unidades tienen por objeto la captación de esta sustancia proveniente del proceso de refinación. Dando como resultado, la disminución del riesgo de eventos de olores asociados a compuestos azufrados. b) Control de olores de venteos de los Nuevos Estanques de Almacenamiento de Crudo: Para controlar la potencial emisión de olores vinculada al almacenamiento de crudo en los nuevos estanques, se consideran las siguientes medidas: - La implementación de estanques de crudo con techo flotante exterior, donde el techo del estanque es móvil, quedando permanentemente en contacto con el nivel del líquido almacenado. De este modo, no existe venteo de hidrocarburos desde el estanque que puedan generar olores, ya que se elimina la presencia de vapores de hidrocarburos entre el nivel del líquido y el techo del estanque. - Implementación, para los nuevos estanques de crudo, de sistemas de doble sello (sello primario y secundario) en el espacio existente entre el techo flotante y la pared del estanque. Con ello, se reducen al mínimo las posibles fugas de vapores de hidrocarburo que pueden tener lugar por dicho espacio. c) Control de olores de estanques de camiones durante la carga de combustible en el Nuevo Patio de Carga. Tal como se ha indicado en la DIA en el Capítulo de Descripción de Proyecto y en el Anexo correspondiente a Estimación de Emisiones Atmosféricas, durante la carga de combustible a camiones en el Nuevo Patio de Carga se han definido las siguientes medidas para minimizar la generación de vapores de hidrocarburos, y por ende la posibilidad de generar olores: - Para los combustibles que por su volatilidad pueden generar vapores de hidrocarburo (Combustibles líquidos Clase I y II), se implementarán brazos de carga al camión tipo “bottom loading”. Este es un sistema de carga de combustibles a camiones que introduce el producto al estanque del camión por la parte inferior del mismo, minimizando de este modo la generación de vapores de combustible en el proceso de llenado.
--	---

	- Adicionalmente, para la carga de Combustibles Clase I y II durante el proceso de llenado de camiones, estos se conectan a un sistema de recolección de vapores que capta los vapores del interior de camión que son desplazados por el líquido que va llenando el estanque del camión. Estos vapores colectados son enviados a un combustor de vapores.
--	---

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
<i>Residuos sólidos domiciliarios (RSD)</i>	Los residuos sólidos domiciliarios (RSD) corresponderán a papeles, envases plásticos, vidrios y restos orgánicos de comida, generados por el personal encargado de operar el proceso en el Nuevo Patio de Carga, que corresponde al proyecto que incorpora mano de obra adicional a la operación. Considerando una generación de 0,5 kg/día de RSD y un total de 12 trabajadores en forma permanente, se estima una generación máxima de 6 kg/día, con un máximo de 180 kg/mes de RSD.
<i>Residuos industriales no peligrosos (RISES)</i>	Producto de las labores de mantención, eventualmente se generarán este tipo de residuos cuya cantidad estará relacionada a la magnitud de las labores de mantenimiento, estimándose una generación de 100 t/año. Los residuos serán acopiados temporalmente en un sector delimitado con este fin en las dependencias de la Refinería, desde donde serán retirados por una empresa autorizada para su transporte a un sitio de reciclaje o bien de disposición final autorizado-sanitaria y ambientalmente.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos														
Nombre	Descripción													
Residuos industriales peligrosos (RESPEL)	Los residuos peligrosos asociados a la operación del proyecto corresponden a los siguientes:													
	<table><tr><th>Tipo</th><th>Cantidad</th><th>Observación</th></tr><tr><td>Materiales con sustancias peligrosas</td><td>1 t/mes</td><td>Asociado a las actividades de mantención</td></tr><tr><td>Catalizadores agotados</td><td>54 toneladas por cambio</td><td>Residuo generado en la operación de SRU 3.</td></tr><tr><td>Borras</td><td>70 toneladas por mantención</td><td>Generado por la mantención a los estanques cada 10 años conforme al D.S. N° 160/09 del MINECON.</td></tr></table>		Tipo	Cantidad	Observación	Materiales con sustancias peligrosas	1 t/mes	Asociado a las actividades de mantención	Catalizadores agotados	54 toneladas por cambio	Residuo generado en la operación de SRU 3.	Borras	70 toneladas por mantención	Generado por la mantención a los estanques cada 10 años conforme al D.S. N° 160/09 del MINECON.
	Tipo	Cantidad	Observación											
	Materiales con sustancias peligrosas	1 t/mes	Asociado a las actividades de mantención											
	Catalizadores agotados	54 toneladas por cambio	Residuo generado en la operación de SRU 3.											
Borras	70 toneladas por mantención	Generado por la mantención a los estanques cada 10 años conforme al D.S. N° 160/09 del MINECON.												
Los RESPEL generados durante la fase de operación serán retirados directamente del punto de generación o almacenados temporalmente en el área de manejo de residuos peligrosos (AMRS) autorizada al interior														

	de ERBB, para posteriormente ser trasladados y disposición final autorizado.
--	--

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Para la fase de operación no se emplearán productos químicos y sustancias distintas a los insumos ya especificados.	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
No Aplica a esta etapa del Proyecto	

4.8.1.2. Acciones

Tabla Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada	Estas actividades consistirán en la inertización y/o desmantelamiento de los equipos, sistemas de cañerías, instalaciones eléctricas y de instrumentación, demolición de fundaciones y de todos los radieres, pavimentos y revestimientos diseñados, retirando las partes que componen cada equipo con la ayuda de maquinaria adecuada.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado	Una vez inertizadas y/o desmanteladas las instalaciones del proyecto, se procederá a limpiar el suelo de escombros y restos de materiales. Posterior a esto, se realizará una nivelación del suelo remanente mediante el uso de una subsoladora y maquinaria especializada. En el caso de detectar la presencia de hidrocarburos en el suelo, será tratado como residuo peligroso (RESPEL), y será enviado a un sitio de disposición final autorizado conforme a la normativa vigente.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire suelo y agua	En consideración de la serie de actividades orientadas al cierre de las obras del proyecto, no se contempla la generación de emisiones, efluentes o descargas posteriores a la fase de cierre. El cierre del proyecto no guarda relación con futuras emisiones, puesto que no existirán elementos que se relacionen con algún tipo de emisión, o sustancias que persistan en el lugar bajo algún tipo de acopio o disposición.
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias	Una vez retiradas las partes de la infraestructura desmantelada, no se requieren labores de mantenimiento. Respecto de las partes inertizadas, se realizará la supervisión adecuada para evitar riesgos. Una vez finalizada la fase de cierre, no existirá algún tipo de emisión o efluente asociado a algún tipo de acopio o disposición en el área.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado PM _{2.5} y PM ₁₀
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Escarpes. ☐ Excavaciones. ☐ Transferencia, carga y descarga de materiales. ☐ Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. Construcción y Operación de las siguientes unidades: ☐ Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4) ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Aumento de Almacenamiento de Crudo ☐ Nuevo Patio de Carga ☐ Salas eléctricas
Fase en que se presenta	Construcción /operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de SO ₂ .
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. Operación de las siguientes unidades: ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Nuevo Patio de Carga
Fase en que se presenta	Construcción /operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de NO _x .
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. Operación de las siguientes unidades: ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Nuevo Patio de Carga
Fase en que se presenta	Construcción /operación
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Aumento en la percepción del ruido

Parte, obra o acción que lo genera	Etapas de construcción: ☐ Instalación de faenas. ☐ Traslado de equipos, materiales y personal. ☐ Preparación del terreno. ☐ Obras civiles. ☐ Montaje. Operación de las siguientes unidades: ☐ Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4) ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Aumento de Almacenamiento de Crudo ☐ Nuevo Patio de Carga ☐ Salas eléctricas
Fase en que se presenta	Construcción /operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	No aplica dado que el proyecto el suelo en donde se instalarán las obras del proyecto corresponde a un suelo de uso industrial, altamente intervenido en el contexto de las actividades realizadas en ERBB.
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 1	
Impacto ambiental	No aplica dado que el proyecto no considera la intervención y disposición de residuos en cursos de agua.
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 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de

	material particulado PM _{2.5} y PM ₁₀
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Escarpes. ☐ Excavaciones. ☐ Transferencia, carga y descarga de materiales. ☐ Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. Construcción y Operación de las siguientes unidades: ☐ Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4) ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Aumento de Almacenamiento de Crudo ☐ Nuevo Patio de Carga ☐ Salas eléctricas
Fase en que se presenta	Construcción /operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de SO ₂
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. Operación de las siguientes unidades: ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Nuevo Patio de Carga
Fase en que se presenta	Construcción /operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de NO _x
Parte, obra o acción que lo genera	☐ [Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. Operación de las siguientes unidades: ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Nuevo Patio de Carga
Fase en que se presenta	Construcción /operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica dado que lugar de emplazamiento del proyecto se encuentra altamente intervenido y no se observan especies de flora y unidades vegetacionales que puedan ser afectados.
Parte, obra o acción que lo	No Aplica

genera	
Fase en que se presenta	No Aplica

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica dado a que el proyecto se desarrolla dentro de las instalaciones de la Refinería, en la cual no se identificaron hábitats de interés para el establecimiento de fauna, por cuanto no se prevén impactos sobre este componente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica al presente proyecto
Fase en que se presenta	No aplica al presente proyecto

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
El titular no considera otros elementos bióticos	

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica dado que el proyecto no generara reasentamiento o alteraciones a los sistemas de vida y costumbres, los que se refieren al literal a), b), c) y d) del Artículo 7 del RSEIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica al presente proyecto
Fase en que se presenta	No aplica al presente proyecto

5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación

Tabla Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM 2.5 y PM 10
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Escarpes. ☐ Excavaciones. ☐ Transferencia, carga y descarga de materiales. ☐ Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. Construcción y Operación de las siguientes unidades:

	☐ Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4) ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Aumento de Almacenamiento de Crudo ☐ Nuevo Patio de Carga ☐ Salas eléctricas
Fase en que se presenta	Construcción /operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de SO ₂
Parte, obra o acción que lo genera	☐ Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. Operación de las siguientes unidades: ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Nuevo Patio de Carga
Fase en que se presenta	Construcción /operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de NO _x
Parte, obra o acción que lo genera	☐ [Uso de maquinaria al interior de la faena. ☐ Tránsito de vehículos vinculados al proyecto. ☐ Uso de generadores diésel para la construcción. Operación de las siguientes unidades: ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor ☐ Nuevo Patio de Carga
Fase en que se presenta	Construcción /operación

5.5. Valor ambiental

Tabla Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica dado que lugar de emplazamiento proyecto se emplazará sobre un sitio intervenido, catalogado como zona industrial de acuerdo al instrumento de planificación territorial vigente (Plan Regulado Metropolitano de Concepción). Asimismo, respecto de la proximidad de las instalaciones respecto del Santuario de la Naturaleza Hualpén, señalar que durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, fue posible descartar impactos sobre los componentes del Santuario que le otorgan valor ambiental al territorio, toda vez que las características y emplazamiento del proyecto, van en la línea de optimizar los procesos y los sistemas de tratamiento que no consideran aumento o generación de nuevos impactos a los que genera la planta, la que se encuentra en plena ejecución previo al presente proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica dado que que lugar de emplazamiento que el área a utilizar corresponde a un área intervenida que se inserta en las instalaciones actuales de ERBB por lo cual no modificará las características paisajísticas propias de dicha área.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica dado que el proyecto no alterará monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico, que pertenecen al patrimonio cultural.
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	1. Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de material particulado PM_{2.5} y PM₁₀. 2. Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de SO₂. 3. Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de NO_x. 4. Aumento en la percepción del ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia queda determinada por los receptores sensibles definidos en el entorno inmediato a las instalaciones del proyecto, hasta el receptor sensible más lejano respecto de la localización del proyecto, en un radio promedio de 25 km.
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	El área de influencia del componente aire (calidad del aire) queda determinado considerando aquellas emisiones que se generarán

establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	producto de las obras, partes y acciones del proyecto, y que pudieran potencialmente generar un efecto ambiental en la calidad del aire de las inmediaciones de dichas fuentes, en dicho contexto, se considera la presencia de receptores sensibles (incluyendo ubicaciones pobladas y zonas de interés ecológico) definidos en el entorno a las instalaciones del proyecto y considerando un radio promedio de 25 km. Las fuentes con mayor significancia de emisiones corresponden a la combustión en la maquinaria utilizada para las obras y al uso de grupos electrógenos para suministro de electricidad en las obras. Es importante considerar que, en el caso de la fase de construcción, las emisiones tendrán una duración de 34 meses. En el Anexo N° 3.1 de la DIA se presenta la estimación de emisiones para cada etapa del proyecto. Para el caso de la fase de operación, las emisiones estarán asociadas al funcionamiento de las nuevas Unidades que componen el proyecto, considerando su integración en los procesos y sistemas existentes en ERBB. En el Anexo N°5 de la DIA, se presentan los resultados de la “Modelación de la Calidad del Aire” referente al comportamiento en la dispersión de dichas emisiones y su interacción respecto del área de influencia definida para el componente aire (calidad del aire), la cual está circunscrita en un contexto de Zona saturada por $MP_{2,5}$ y Zona latente por MP_{10}. En efecto, el proyecto se emplaza en la comuna de Hualpén, la cual se encuentra declarada como Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable $MP_{2,5}$ como Concentración diaria y latente por MP_{10}. Con el objeto de evaluar los efectos del proyecto en términos de calidad del aire, en el Anexo N°5 de la DIA se desarrolló una modelación que consideró: Escenario Futuro A. Este Escenario representa la situación estimada de emisiones totales de ERBB previa a la puesta en marcha del proyecto de Nuevos Sistemas de Tratamiento Ambiental y Mejoramiento de Infraestructura Logística en ERBB, y considera la operación del proyecto de Nueva Planta de Isomerización y el sistema de Wet Gas Scrubber de la Unidad de Cracking Catalítico. Escenario Futuro B. Este Escenario representa la situación estimada de emisiones de ERBB, tras la puesta en marcha del proyecto de Nuevos Sistemas de Tratamiento Ambiental y Mejoramiento de Infraestructura Logística en ERBB. Es decir, incluye la Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3), la chimenea
--	---

	del Combustor de Vapor del Nuevo Patio de Carga y la Nueva Caldera. De acuerdo a los antecedentes presentados es posible indicar que las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto no generan riesgo para la salud de la población. Lo anterior se complementa con lo señalado por la SEREMI de Salud mediante ORD. N° 1698, de fecha 14 de junio de 2019																																																					
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.	En cuanto a las emisiones de ruido, para la fase de construcción se encuentran por debajo de los niveles máximos permitidos establecidos por el D.S. N° 38/11, para las zonas acústicas consideradas, cumpliendo por tanto con los valores normados en la totalidad de receptores considerados. No obstante, las actividades asociadas a la construcción serán desarrolladas solo en periodo diurno. En la fase de operación del proyecto en tanto, las emisiones de ruido estarán asociadas a su funcionamiento. En este escenario, es posible concluir que las emisiones de ruido se encontrarán bajo los valores límites permisibles, ya que los niveles sonoros modelados durante esta fase atienden a un escenario desfavorable y como contribución exclusiva del proyecto. Estos antecedentes permiten verificar el cumplimiento de los niveles límites normativos establecidos. El resultado de la modelación desarrollada entregó los siguientes resultados en los receptores sensibles identificados para cada una de las fases del proyecto: a) Evaluación cumplimiento D.S. N° 38/2011 fase de construcción período diurno, contribución exclusiva del proyecto <table><tr><th colspan="5">periodo diurno</th></tr><tr><th>Punto</th><th>Zona según D.S. N° 38/11</th><th>NPS proyectado db(a)</th><th>Límite Máximo Permitido db(a)</th><th>Evaluación Cumplimiento</th></tr><tr><td>R- 1</td><td rowspan="7">zona iii</td><td>44</td><td>65</td><td>cumple</td></tr><tr><td>R- 2</td><td>38</td><td>65</td><td>cumple</td></tr><tr><td>R- 3</td><td>42</td><td>65</td><td>cumple</td></tr><tr><td>R- 4</td><td>39</td><td>65</td><td>cumple</td></tr><tr><td>R- 5</td><td>37</td><td>65</td><td>cumple</td></tr><tr><td>R- 6</td><td>34</td><td>65</td><td>cumple</td></tr><tr><td>R- 7</td><td>39</td><td>65</td><td>cumple</td></tr><tr><td>R- 8</td><td>zona iv</td><td>52</td><td>70</td><td>cumple</td></tr><tr><td>R- 9</td><td rowspan="2"></td><td>39</td><td>60</td><td>cumple</td></tr><tr><td>R-10</td><td>35</td><td>60</td><td>cumple</td></tr></table>	periodo diurno					Punto	Zona según D.S. N° 38/11	NPS proyectado db(a)	Límite Máximo Permitido db(a)	Evaluación Cumplimiento	R- 1	zona iii	44	65	cumple	R- 2	38	65	cumple	R- 3	42	65	cumple	R- 4	39	65	cumple	R- 5	37	65	cumple	R- 6	34	65	cumple	R- 7	39	65	cumple	R- 8	zona iv	52	70	cumple	R- 9		39	60	cumple	R-10	35	60	cumple
periodo diurno																																																						
Punto	Zona según D.S. N° 38/11	NPS proyectado db(a)	Límite Máximo Permitido db(a)	Evaluación Cumplimiento																																																		
R- 1	zona iii	44	65	cumple																																																		
R- 2		38	65	cumple																																																		
R- 3		42	65	cumple																																																		
R- 4		39	65	cumple																																																		
R- 5		37	65	cumple																																																		
R- 6		34	65	cumple																																																		
R- 7		39	65	cumple																																																		
R- 8	zona iv	52	70	cumple																																																		
R- 9		39	60	cumple																																																		
R-10		35	60	cumple																																																		

R-11	zona ii	41	60	cumple
------	---------	----	----	--------

b) Evaluación cumplimiento D.S. N° 38/2011 fase de operación, período diurno y nocturno, contribución exclusiva del proyecto

PERIODO DIURNO				
PUNTO	ZONA SEGÚN D.S. Nº 38/11	NPS PROYECTADO dB(A)	LÍMITE MÁXIMO PERMITIDO DB(A)	EVALUACIÓN CUMPLIMIENTO
R- 1	Zona III	42	65	Cumple
R- 2		36	65	Cumple
R- 3		30	65	Cumple
R- 4		29	65	Cumple
R- 5		27	65	Cumple
R- 6		25	65	Cumple
R- 7		25	65	Cumple
R- 8	Zona IV	40	70	Cumple
R- 9	Zona II	29	60	Cumple
R-10		30	60	Cumple
R-11		30	60	Cumple
PERÍODO NOCTURNO				
PUNTO	Zona según d.S. Nº 38/11	NPS proyectado db(a)	Límite Máximo Permitido db(a)	Evaluación Cumplimiento
R- 1	Zona III	42	50	Cumple
R- 2		36	50	Cumple
R- 3		30	50	Cumple
R- 4		29	50	Cumple
R- 5		27	50	Cumple
R- 6		25	50	Cumple
R- 7		25	50	Cumple
R- 8	Zona IV	40	70	Cumple
R- 9	Zona II	29	45	Cumple
R-10		30	45	Cumple
R-11		30	45	Cumple

Mayor detalle del cálculo de emisiones de ruido y modelación se presentan en el Anexo N° 3.2 de la DIA, Estudio de Ruido del proyecto.

Como complemento a lo anterior, se analizó la incidencia de las emisiones sonoras del proyecto en su fase de operación sobre los niveles de ruido ambiental pre existentes en los receptores de interés considerados.

Se caracterizó el ruido ambiental en la situación actual para dichos receptores. Los detalles al respecto de esta campaña de medición acústica se presentan en el Anexo N° 4.2 de la DIA.

	Resultados de campaña de ruido ambiental en receptores de interés <table><tr><th rowspan="2">RECEPTOR</th><th>PERIODO DIURNO</th><th>PERIODO NOCTURNO</th></tr><tr><th>NPSEQ (dBA)</th><th>NPSEQ (dBA)</th></tr><tr><td>R-1</td><td>58</td><td>59</td></tr><tr><td>R-2</td><td>59</td><td>61</td></tr><tr><td>R-3</td><td>64</td><td>61</td></tr><tr><td>R-4</td><td>65</td><td>62</td></tr><tr><td>R-5</td><td>60</td><td>56</td></tr><tr><td>R-6</td><td>59</td><td>55</td></tr><tr><td>R-7</td><td>68</td><td>60</td></tr><tr><td>R-8</td><td>55</td><td>56</td></tr><tr><td>R-9</td><td>59</td><td>59</td></tr><tr><td>R-10</td><td>45</td><td>53</td></tr><tr><td>R-11</td><td>58</td><td>48</td></tr></table> En consecuencia, se prevé que los valores de ruido a generar durante las actividades de desarrollo del presente proyecto no superarán lo establecido en la normativa ambiental vigente ni implicarán alteración de los niveles de ruido ambiental preexistentes, por tanto, las emisiones acústicas no generarán un riesgo para la salud de la población.	RECEPTOR	PERIODO DIURNO	PERIODO NOCTURNO	NPSEQ (dBA)	NPSEQ (dBA)	R-1	58	59	R-2	59	61	R-3	64	61	R-4	65	62	R-5	60	56	R-6	59	55	R-7	68	60	R-8	55	56	R-9	59	59	R-10	45	53	R-11	58	48
RECEPTOR	PERIODO DIURNO		PERIODO NOCTURNO																																				
	NPSEQ (dBA)	NPSEQ (dBA)																																					
R-1	58	59																																					
R-2	59	61																																					
R-3	64	61																																					
R-4	65	62																																					
R-5	60	56																																					
R-6	59	55																																					
R-7	68	60																																					
R-8	55	56																																					
R-9	59	59																																					
R-10	45	53																																					
R-11	58	48																																					
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Las emisiones y efluentes que se consideran en el proyecto corresponden a las siguientes: Emisiones atmosféricas: De acuerdo a lo expuesto en el literal anterior a) del análisis del art. 5º precedente, es posible indicar que los valores asociados a emisiones atmosféricas del proyecto no generar efectos sobre la salud de la población. Efluentes: Los efluentes que considera el proyecto corresponden a los siguientes: <u>Residuos líquidos domiciliarios (aguas servidas):</u> Las aguas servidas domiciliarias generadas por el funcionamiento de los servicios higiénicos serán tratadas por el servicio existente de alcantarillado y tratamiento realizado por la empresa sanitaria ESSBIO S.A. y en el caso del Nuevo Patio de Carga se habilitará una fosa séptica durante la operación que permitirá el manejo de esta agua servidas Adicionalmente, se implementarán baños químicos en los frentes de trabajo, los que serán mantenidos por una empresa autorizada. De acuerdo a las características de los residuos líquidos domiciliarios a generar en el marco del proyecto, no se considera que éstos pudiesen generar la exposición de estas variables debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales que se encuentran en el área del proyecto.																																						

	<u>Residuos líquidos industriales (RILES):</u> Los residuos líquidos industriales que genera el proyecto durante la fase de operación suponen un aporte adicional de tan solo el 1% respecto de los RILES generados actualmente por la Refinería. Dada las características del proyecto, los RILES generados serán de las mismas características en cuanto a composición respecto a los que en la actualidad se generan en ERBB. Estos RILES serán manejados y tratados en el sistema de tratamiento de efluentes de ERBB que dispone de capacidad autorizada suficiente y no requiere ser modificado Respecto del componente suelo, el proyecto se emplaza en una zona industrial, intervenida en el contexto de las actividades desarrolladas en ERBB. Además, señalar que el proyecto considera determinadas acciones relativas a la impermeabilización y protección del suelo, así como al manejo de potenciales derrames. En consideración a los antecedentes presentados se puede concluir que el proyecto no generará afectos adversos significativos sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire.
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.	Los residuos que considera generan el proyecto, corresponden a los siguientes: ☐ Residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD). ☐ Residuos industriales no peligrosos (RISES). ☐ Residuos industriales peligrosos (RESPEL). <u>Residuos:</u> <u>RSD:</u> Durante la fase de construcción se estima una generación de 217 kg/día y un peak de 500 kg/día, en tanto para la fase de operación, se estima una generación de 180 kg/mes. El manejo de este tipo de residuos se hará a través de la implementación de contenedores con tapa hermética distribuidos en los distintos sectores de las faenas y frentes de trabajo, con el fin que los trabajadores dispongan los residuos domiciliarios en contenedores cerradas. Estos contenedores serán retirados y dispuestos una vez por semana por una empresa autorizada, con la finalidad de evitar la descomposición de los residuos, la generación de malos olores y la atracción de vectores sanitarios. <u>RISES:</u> Durante la fase de construcción se estima una generación de 2.600 t/fase asociada a las faenas constructivas; para la fase de operación, en tanto, se estima una generación de 100 t/año asociada a las actividades de mantenimiento. Los residuos serán acopiados temporalmente en un sector delimitado para este fin en las dependencias de ERBB, desde donde serán retirados por una empresa especializada y autorizada para su transporte a un sitio de reciclaje o bien de disposición final autorizado. <u>RESPEL:</u> Durante la fase de construcción se estima una

	generación de 120.000 t/fase mientras la fase de operación se estima la generación de 1 ton/mes por concepto de materiales con sustancias peligrosas, 54 toneladas cada vez que se cambien los catalizadores agotados y 70 toneladas de borras por mantenciones en estanques de acuerdo a la periodicidad de 5 a 10 años conforme a lo dispuesto a la normativa vigente en la materia. La frecuencia de retiro dependerá de la tasa de generación real, y el plazo de almacenamiento será menor a 6 meses. Independiente de lo anterior, se cumple con la normativa vigente respecto del almacenamiento y disposición de este tipo de residuos. Los RESPEL generados serán retirados directamente desde el punto de generación y/o almacenados temporalmente en el área de manejo de residuos peligrosos (AMRS) autorizada al interior de ERBB, para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada a un sitio de disposición final. En consideración a los antecedentes presentados se puede concluir que el proyecto no generará afectos adversos significativos sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire.
--	--

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	1. Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM_{2.5} y PM₁₀ 2. Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de SO₂ 3. Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de NO_x
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.	No aplica al proyecto
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto se emplazará en un lugar con una alta e intensa intervención antrópica asociada al desarrollo de las actividades industriales propias de una refinería. Por lo tanto, el proyecto no genera una pérdida de la capacidad del suelo de sustentar biodiversidad, por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, toda vez que el proyecto no considera una ampliación del área de emplazamiento de las actuales instalaciones de ERBB La superficie de intervención directa del proyecto, que se utilizará para el emplazamiento del proyecto corresponde a aproximadamente 12,57 ha.

	Conforme a lo indicado en el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) vigente, el proyecto se ubica en una Zona Industrial (ZI), cuyos usos permitidos corresponden a <i>“Industria inofensiva o molesta, infraestructura de transporte de apoyo a la actividad industrial, equipamiento asociado a la actividad industrial y vivienda complementaria a la actividad”</i>. En consecuencia, no se prevé pérdida de suelo o su capacidad para sustentar vida por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o exposición a contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	El proyecto se emplazará en un lugar con una alta e intensa intervención antrópica asociada al desarrollo de las actividades industriales propias de la Refinería. En el Anexo 4.1 de la DIA “Caracterización del Medio Biótico” Se realiza una caracterización de la superficie que será parte del proyecto en construcción y operación correspondientes a aproximadamente 12,57 ha, más 50 m correspondientes a los alrededores inmediatos de ésta. En el área de emplazamiento del proyecto no existen registros de vegetación sensible (incluida flora), algas, hongos y/o animales silvestres al interior del predio de la Refinería, que corresponde al área de ejecución del presente proyecto. <u>Flora y vegetación</u> En el área de emplazamiento de las obras, partes y acciones del proyecto, no se observan especies de flora y unidades vegetacionales que puedan ser afectados. <u>Algas y hongos</u> El proyecto se emplaza en un área con una alta antropización por actividades industriales, por lo tanto, no se identificaron especies de algas y hongos que pudiesen ser afectadas. <u>Fauna de vertebrados</u> Los resultados de la caracterización de fauna muestran una baja presencia de especies, correspondientes específicamente a avifauna de tipo generalista, las que se asocian principalmente a la vegetación existente en los jardines de ERBB. No se identificaron hábitats de interés para el establecimiento de fauna. En consecuencia, posible concluir que las obras, partes y acciones del proyecto no afectaran la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o	Respecto de la condición de línea base y los efectos del proyecto sobre el suelo, agua o aire, es posible indicar lo

aire en relación con la condición de línea de base.	siguiente: <u>Suelo</u> El proyecto se emplazará en un lugar con una alta e intensa intervención antrópica asociada al desarrollo de las actividades industriales propias de una refinería. <u>Aguas superficiales y subsuperficiales</u> En el área de emplazamiento del proyecto, a excepción de los canales Löhnert y Corvi, no se identificaron cursos y/o cuerpos de agua permanentes que pudiesen ser eventualmente afectados por las fases de construcción y operación del proyecto. Cabe indicar que ambos canales atraviesan la Refinería, sin que exista vertido de sustancias a éste y/o se proyecte la realización de dicha acción. En este sentido el proyecto contempla acciones de recolección, manejo y gestión de las aguas lluvias, aguas aceitosas y otros efluentes líquidos, derivándolos a los sistemas existentes de ERBB. El proyecto no genera modificación en el volumen ni en la calidad del vertido actual de ERBB al río Bío Bío. Por lo señalado, el proyecto no tiene relación con una alteración significativa sobre la condición de línea base de los cuerpos de aguas. <u>Aire</u> Como se explicó anteriormente en el art. 5° del RSEIA, los aportes del proyecto no son significativos en términos de la situación actual, ya que no modifican sustantivamente los niveles de calidad del aire. En términos del dióxido de azufre (SO₂), el proyecto supone una mejora al respecto de la incidencia de ERBB en la calidad del aire. <u>Residuos</u> Tal como se indicó anteriormente, el proyecto contempla la generación de residuos en todas sus fases, el detalle y manejo de estos se presentan en las tablas 4.6.5 y 4.7.5 del presente documento. Conforme a los antecedentes expuestos, la magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad no generan efectos sobre el suelo, agua o aire
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	De acuerdo a las características del proyecto, la norma secundaria susceptible de ser superada, se relaciona con el componente aire, cuyo análisis se presenta a continuación: <u>Aire</u> De acuerdo a los resultados de la modelación de emisiones,

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.	presentada en detalle en el Anexo N° 5 de la DIA , el proyecto implica una mejora en relación a los niveles de inmisión de dióxido de azufre (SO₂). De acuerdo a lo establecido en dicho anexo en resultados de la modelación para los receptores ubicados en zonas de interés ecológico, observándose la mejora asociada al proyecto (comparando Escenarios Futuro A versus Futuro B) y como el aporte de ERBB es poco significativo frente a los límites establecidos en la norma secundaria D.S. N° 22/09 MINSEGPRES.
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.	En el área de emplazamiento del proyecto no se identificó fauna silvestre, solo fue posible identificar aves de tipo generalista. En este contexto, no existe fauna nativa asociada a hábitat de relevancia que puedan ser afectados por el proyecto. Adicionalmente y en virtud de la existencia del criterio “<i>Effects of Noise on Wildlife and Other Animals</i>”, Metodología de 1971 perteneciente a la EPA, la que establece como referencia, un máximo de 85 dB, para no generar efecto sobre la fauna silvestre, es posible indicar que de acuerdo a los resultados presentados en el Estudio de Ruido Anexo N° 3.2 de la DIA, el nivel de ruido generado por el proyecto fuera del perímetro de la refinería es inferior respecto a los parámetros establecidos en dicha normativa. En consecuencia, el proyecto no generará afectación significativa sobre especies nativas y/o sitios de nidificación de fauna, ya que estos no fueron identificados en el área del proyecto.
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 considera el manejo de los siguientes productos químicos: ☐ Crudo (incluido slop de crudo). ☐ Ácido sulfúrico. ☐ Combustible (Clase I, II y IIIA). ☐ Fuel gas. ☐ LPG. ☐ Aceite de silicona. ☐ Gas natural. ☐ Demulsificante. ☐ Secuestrante de ácido sulfhídrico (H₂S). ☐ Catalizadores. Estos productos serán manejados de acuerdo a las especificaciones técnicas y diseños relativos a seguridad de procesos definidos por ingeniería y que se encuentran en directa relación con la normativa técnica vigente, en virtud de ello, se estima que no se generará afectación sobre los recursos naturales renovables.

	El proyecto considera la generación de diferentes tipos de residuos en cada una de sus fases, no obstante, el detalle y manejo de estos se presentan en las tablas 4.6.5 y 4.7.5 del presente documento. En consecuencia, el proyecto no generara efectos significativos sobre los recursos naturales renovables en el área del proyecto por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, y cualquier otra sustancia; lo anterior, en función de las condiciones en que estos serán manejados.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	g.1. El proyecto no contempla la intervención y/o explotación de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles, en tanto la provisión de agua industrial del proyecto provendrá de la red interna de distribución de ERBB, conforme a lo establecido en los derechos de aprovechamiento existentes (autorizados). En el caso del agua potable, ésta será adquirida a través de la conexión a la red de agua potable pública de ESSBIO. g.2. El proyecto no contempla la intervención y/o explotación de cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles adicionales a la situación actual, en tanto la provisión de agua industrial del proyecto provendrá de la red interna de distribución de ERBB asociados a los derechos de aprovechamiento de aguas existentes (autorizados). En el caso del agua potable, esta será adquirida a través de la conexión a la red de agua potable pública de ESSBIO. g.3. El proyecto no interviene ni afectará humedales, vegas y/o bofedales. La zona de humedal más cercana corresponde al Humedal Lengua al interior del Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén, ubicado a aproximadamente 1,8 Km en dirección poniente de la Refinería. En este sentido, el proyecto contempla acciones de recolección, manejo y gestión de las aguas lluvias, aguas aceitosas y otros efluentes líquidos, derivándolos a los sistemas existentes de ERBB, por tanto no se contempla ninguna interacción que pueda afectar a los canales cercanos al proyecto que conducen agua hacia la zona de humedal. g.4. El proyecto no contempla la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren observarse afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. Ello considerando lo ya indicado en el apartado anterior g.3. g.5. El proyecto no se ubica cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto. De acuerdo al inventario de la Dirección General de Aguas (DGA) los glaciares más cercanos al proyecto corresponden a aquellos localizados en la Cuenca del Río Itata, en la Región del Bío Bío

	y se ubican a aproximadamente 190 km al (E) de la Refinería. Así mismo, aquellos ubicados en los Nevados de Chillán se encuentran un poco más alejados, a aproximadamente 195 km en la misma dirección. En consecuencia el proyecto no generara efectos significativos sobre 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
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ningún tipo de especie de flora o fauna exóticas.

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	Para efectos del medio humano, se estableció como área de influencia la población cercana a ERBB, que en este caso corresponde al área residencial de Hualpén, ubicada al oriente de Nueva Costanera, donde se emplazan las poblaciones de El Triángulo, Nueva El Triángulo, Villa El Triángulo, Cabo Aroca, 18 de septiembre, Irene Frei, Esfuerzo Unido, Patricio Aylwin y Osvaldo Muñoz C, entre otras. Adicionalmente, se tomó en consideración los caminos y accesos del proyecto, es decir la vialidad estructurante de éste, determinada por las calles públicas Av. Las Golondrinas, Camino a Lengua y Calle Nueva Costanera.
Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica
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.	El proyecto se desarrolla dentro de las instalaciones de la Refinería por lo cual no intervendrá o restringirá el eventual acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico de ningún asentamiento humano, en tanto, no se reconoce la existencia de éstos en el predio donde se desarrollan actividades industriales .
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto no involucra la obstrucción, restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo en el tiempo de desplazamiento a grupos humanos o comunidades. El acceso al proyecto será por rutas existentes y considera el acceso por dos puntos, uno corresponde a Camino a Lengua, y el

	segundo corresponde al acceso existente a ERBB por calle Ramuntcho. En el caso que se requiera trasladar el material excavado en la etapa de construcción fuera de las instalaciones de ERBB, se podrá emplear adicionalmente el acceso de Av. Nueva Costanera para dicho traslado. Durante la fase de construcción y operación, las rutas a utilizar por el proyecto corresponden a rutas altamente transitadas, tanto por vehículos menores como por camiones de carga. En el contexto descrito, el proyecto no implica un incremento significativo del flujo vehicular de dichas rutas. En la construcción se considera una estimación de 15 vehículos/hora y en operación se consideran 6 vehículos/hora, por lo tanto no se verá afectada la conectividad de la vía, así como tampoco la libre circulación de las vías asociadas o los tiempos de desplazamientos. A mayor abundamiento en la tabla 4.6.2 del presente documento se presentan antecedentes respecto de la actividad de transporte asociada al proyecto
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto se localiza en un área con una alta intervención antrópica asociada a las actividades industriales desarrolladas en el sector de la comuna de Hualpén. El proyecto no contempla alterar el acceso a los servicios de la comuna y/u otros tales como centros de salud, centros educacionales, entre otros bienes, equipamientos, servicios y/o infraestructura básica; ya que la operación del mismo no guarda relación con el acceso y/o funcionamiento de éstos. Cabe indicar que la mano de obra en fase de construcción utilizará los servicios disponibles en la actualidad en ERBB cuya dotación se estima en un promedio de 434 trabajadores, en tanto, que para la fase de operación existirá 12 personas como mano de obra adicional a la actual, por lo que no se alterará el acceso a la calidad de los bienes, equipamientos producto de los trabajadores en las distintas fases del proyecto. Respecto al acceso de la infraestructura, el proyecto utilizará los caminos existentes e incluirá un mejoramiento en el acceso asociado al Nuevo Patio de Carga. Estos accesos actualmente soportan un tráfico diario, no obstante ello, se considera que esta afectación será poco significativa en función de que el aumento del flujo vehicular será bajo y distribuido en las actividades que se tienen contempladas para la fase de construcción, la cual tendrá una duración de 34 meses en total. Conforme a los antecedentes presentados se puede señalar que proyecto no alterará ni restringirá el acceso o la calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica en el área de influencia del proyecto y sus alrededores.
d) La dificultad o impedimento para el	El proyecto se desarrolla dentro de las instalaciones de la

ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Refinería por lo cual no generará 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, esto en consideración al emplazamiento del proyecto. El proyecto no contempla la alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, identificados en las inmediaciones de ERBB, así como no existirá reubicación de población humana, y afectación de costumbres de grupos humanos. En este sentido, el proyecto no generará impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. El proyecto no altera valores, creencias, leyes consuetudinarias, idiomas, costumbres, economía, relaciones con el entorno local y especies particulares, organización social y tradiciones de las comunidades vecinas. Tampoco impacta el patrimonio cultural, relacionados con las manifestaciones materiales de la comunidad, incluidos los lugares, edificios, y restos de valor o importancia arqueológica, arquitectónica, histórica, religiosa, espiritual, culturales, ecológica y lugares sacros. De acuerdo a la información contenida en el Anexo N° 4.3 de la DIA Caracterización de Medio Humano y en consideración de las características del proyecto y sus áreas de desarrollo, no se registraron en el área de proyecto ni en sectores circundantes áreas asociadas al ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o interés comunitario. En consecuencia, 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, en tanto las partes, obras y acciones del proyecto se realizarán vinculadas a las dependencias de ERBB.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el área de Influencia del proyecto no existe presencia de Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) en el área del proyecto, así como tampoco se detectaron comunidades ni asociaciones indígenas. Lo anterior se encuentra respaldado mediante ORD N°123 del 18 de abril de 2018 de la CONADI, donde señala que no existe población protegida en las cercanías ni en el área de influencia del proyecto.

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	1. Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM_{2.5} y PM₁₀ 2. Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de SO₂ 3. Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de NO_x
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de Influencia del proyecto no existe presencia de Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) en el área del proyecto, así como tampoco se detectaron comunidades ni asociaciones indígenas. Lo anterior se encuentra respaldado mediante ORD N°123 del 18 de abril de 2018 de la CONADI, donde señala que no existe población protegida en las cercanías ni en el área de influencia del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El área de influencia del proyecto no se encuentra inserta en áreas de protección oficial señaladas en el Of. Ord. N° 130844 de 2013 del SEA, complementado por Of. Ord. N° 161081 de 2016. Al respecto, se presenta el siguiente análisis destinado a descartar el emplazamiento en áreas con valor ambiental: <u>Poblaciones</u> El proyecto no se encuentra inserto en Tierras Indígenas ni Áreas de Desarrollo Indígena (ADI). El ADI más cercana corresponde al ADI Puel Nahuelbuta, ubicada a aproximadamente 120 km en dirección sur (S) del proyecto. <u>Recursos y áreas protegidas</u> En cuanto a recursos y áreas protegidas, el proyecto no se encuentra inserto sobre recursos ni áreas protegidas. La zona más cercana, fuera del área de ERBB, corresponde a la zona de Conservación Santuario de la Naturaleza de la Península de Hualpén, el que se ubica a 1,8 Km en dirección poniente. Por otra parte, se encuentra al monumento histórico “Casas Patronales y Parque Fundo Hualpén”, ubicado a 2,6 Km en dirección suroeste (SO) del proyecto. En este contexto, las obras y acciones del proyecto no afectarán dichas áreas colocadas bajo protección oficial. Respecto de las emisiones generadas por el proyecto en las Tablas 6.1 y 6.2 se analiza el efecto de las emisiones asociada a la salud de la población y a los recursos naturales renovables, por otra parte, el proyecto supone una mejora en cuanto a los niveles de inmisión de dióxido de azufre (SO₂). Esto se evidencia en los resultados asociados a la modelación de este parámetro respecto de los receptores ubicados en zonas de interés ecológico

	(incluyendo aquellos receptores ubicados en el interior del Santuario de la Naturaleza de la Península de Hualpén) y se advierte que el proyecto cumple con los límites establecidos en la norma secundaria D.S. N° 22/09 MINSEGPRES, cuyo objetivo es establecer límites para la protección de los recursos naturales. La información se presenta en detalle en el Anexo N°5 “Modelación calidad del Aire” de la DIA. <u>Sitios prioritarios para la conservación</u> De acuerdo al Registro Nacional de Áreas Protegidas (http://rmap.mma.gob.cl/), el proyecto no se encuentra inserto en un sitio prioritario para la conservación a los efectos del literal p) del artículo 10 y literal d) del artículo 11 de la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. El sitio prioritario para la conservación más cercano a la Refinería, corresponde al Fundo Nonguén, ubicado a 22 km al sur (S). Igualmente aplica lo indicado para recursos y áreas protegidas en relación con calidad del aire, ya que los resultados obtenidos en la modelación de calidad del aire en los receptores ubicados en la zona del Fundo Nonguén confirman que el aporte de ERBB es poco significativo frente a los valores límites de la norma secundaria de calidad del aire para dióxido de azufre (SO₂). <u>Humedales protegidos y glaciares</u> El proyecto no será implementado sobre un humedal protegido (RAMSAR) o glaciar. El humedal protegido más cercano corresponde al Santuario de la Naturaleza Carlos Andwandter, ubicado en la Región de Los Ríos, a 430 km aproximadamente de ERBB, los glaciares más cercanos al proyecto corresponden a aquellos localizados en la Cuenca del Río Itata, en la Región del Bío Bío que se ubican a aproximadamente 190 km al (E) de la Refinería. Así mismo, aquellos ubicados en los Nevados de Chillán se encuentran un poco más alejados, a aproximadamente 195 km en la misma dirección. Por lo tanto, esta categoría de zonas no será susceptibles de ser afectada por las partes y obras del proyecto. <u>Valor ambiental del territorio en que se emplazará</u> El proyecto se emplazará sobre un sitio intervenido, catalogado como zona industrial de acuerdo al instrumento de planificación territorial vigente (Plan Regulador Metropolitano de Concepción). Tal como se ha indicado, no existen especies de interés de flora y fauna en el área del proyecto. Respecto a la capacidad del suelo para sustentar biodiversidad, de acuerdo a la caracterización del componente biótico del proyecto (Anexo N° 4.1 de la DIA), no existen elementos singulares o de interés
--	--

	ambiental en materia de flora, vegetación o fauna, sobre el suelo a ser ocupado por las nuevas instalaciones del proyecto. Por lo anterior, se indica que el valor ambiental del territorio en que se emplazará el proyecto se encuentra reducido a actividades antrópicas. En consecuencia, el proyecto, no se emplazará en poblaciones, recursos y/o áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y/o glaciares, susceptibles de ser afectados, así como tampoco afecta el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
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 la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área de Influencia del proyecto no existe presencia de Áreas de Desarrollo Indígena (ADI) en el área del proyecto, así como tampoco se detectaron comunidades ni asociaciones indígenas. Lo anterior se encuentra respaldado mediante ORD N°123 del 18 de abril de 2018 de la CONADI, donde señala que no existe población protegida en las cercanías ni en el área de influencia del proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Dada su inexistencia, se descarta la generación de impacto sobre estos componentes.

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	No Aplica
Existencia de valor paisajístico	No Aplica
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 se ubicará en un sector asociado al desarrollo de actividades industriales, articulándose como un complejo de gran tamaño y con diversas áreas asociadas a la refinación del

	petróleo. De acuerdo a lo anterior, en el área de ubicación del proyecto, no se presentan singularidades y/o distinciones que impriman un valor paisajístico. De este modo, el proyecto se inserta en un área ya intervenida con una calidad del paisaje calificada como baja, no generándose impactos ambientales adicionales y/o significativos, producto de su implementación. En relación a lo anteriormente expuesto se concluye que el proyecto en términos de duración y magnitud de intervención no obstruye la visibilidad de una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que su se ubica en un sector asociado al desarrollo de actividades industriales, articulándose como un complejo de gran tamaño y con diversas áreas asociadas a la refinación del petróleo Al respecto, cabe mencionar que la Autoridad competente, SERNATUR se excluyó de participar de la evaluación del proyecto.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica al proyecto

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.	No Aplica
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.	El proyecto se emplazará en un lugar con una alta intervención antrópica. La superficie de intervención directa del proyecto, que se utilizará para el emplazamiento del proyecto corresponde a aproximadamente 12,57 ha. Las partes, obras y acciones se realizarán en áreas sometidas a constante intervención y que ha servido de apoyo para la actual operación de ERBB. En el contexto recién expuesto, es factible establecer la ausencia de Monumentos Nacionales definidos por la Ley N° 17.288. Por su parte, cabe indicar que el Monumento

	Nacional más cercano corresponde a Casas Patronales y Fundo Hualpén, ubicado a 2,6 km en dirección suroeste (SO) de la Refinería. Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo anterior, en el caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial, se cumplirá con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Por lo tanto, ante algún hallazgo durante las actividades de construcción, se paralizarán en forma inmediata las faenas que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
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.	El proyecto se emplaza dentro de ERBB, lugar con una alta intervención antrópica, el que no se localiza en o cercano a sitios que pertenezcan al Patrimonio Cultural Nacional, ni Patrimonio Cultural Indígena, ni a ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288, sea terrestre o subacuático, conforme a la revisión realizada de los listados publicados y oficializados por el Consejo de Monumentos Nacionales (http://www.monumentos.cl)
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de proyecto y sus alrededores, dado el tipo de suelo de carácter industrial, no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano sujetas a una eventual afección por parte de la implementación del proyecto y el desarrollo de sus actividades.

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Durante el proceso de evaluación del proyecto no se establecieron consideraciones adicionales a las establecidas en el marco del cumplimiento normativa ambiental aplicable, compromisos ambientales voluntarios establecidos por el titular del proyecto. Asimismo, señalar que los criterios fueron debidamente señalados en el proceso de evaluación sectorial de los OAECAS y debidamente ponderadas por el titular en las respectivas Adendas

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de Riesgos o contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

8.1.1 Riesgo Sísmico

Tabla 8.1.1 Riesgo Sísmico

Riesgo o contingencia	Sismos, Terremotos, Tsunamis.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Nuevo Patio de Carga, Aumento de Almacenamiento de Crudo y Nueva Unidad de Recuperación de Azufre SRU 3.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	□ Programa de mantenimiento de acuerdo el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “<i>Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos</i>” incluyendo inspecciones a cada 5 años para verificar la integridad exterior de los estanques y accesorios. Cada 10 años mantención mayor. □ Diseño de sistema de contención de derrames sobre la base del D.S. N° 43/2016 del MINSAL aprueba el “<i>Reglamento Almacenamiento de Sustancias Peligrosas</i>”, resistente química y físicamente a derrames, en caso de movimientos sísmicos de forma de asegurar la estanquidad del sistema, principalmente cuando se genera almacenamiento de sustancias peligrosas. Este punto considerando el funcionamiento de la Nueva Unidad de Recuperación de Azufre (SRU 3). □ Sistema de contención de derrame para las Unidades de mejoramiento de infraestructura logística (Nuevo Patio de Carga y Aumento de Almacenamiento de Crudo) según el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “<i>Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos</i>”.
Forma de control y seguimiento	1. Inspección anual de estanques y accesorios, 2. Inspección en terreno del sistema de contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.2. Riesgos asociados al manejo de sustancias y residuos peligrosos que pueden generar alteración de suelo

Tabla 8.1.2. Riesgos asociados al manejo de sustancias y residuos peligrosos que pueden generar alteración de suelo	
Riesgo o contingencia	Manejo de Sustancias y residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación, construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) <i>Carga, descarga y transporte en vehículo al interior de las instalaciones de ERBB.</i> □ Cumplir el Estándar E-015 “Ingreso a Refinería” y el Estándar E-018 “Control de vehículos de transporte de carga al interior de ERBB”. □ Respetar la velocidad máxima permitida de vehículos al interior de ERBB. □ Para el transporte de sustancias peligrosas, que será realizado por terceros, se exigirá autorización de transporte acorde al tipo de sustancias o residuos a transportar además

	de contar con un plan de emergencias ante posibles incidentes homologado con el PGE de ERBB. ☐ Todo despacho de sustancias peligrosas deberá encontrarse debidamente identificados con señalética según NCh. N°2190. Of. 2003. Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos” y con su Hojas de Datos de Seguridad. ☐ Sólo personal capacitado e instruido podrá transportar sustancias consideradas como peligrosas según norma chilena NCh. N° 382. ☐ Cumplimiento del D.S. N° 148 del MINSAL que “Aprueba Reglamento sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” para la empresa de transporte. ☐ Todo el personal del proyecto que conduzca vehículos mayores por ejemplo camiones será personal calificado, con licencia Municipal de conducir al día y autorización de ingreso por parte de servicio de seguridad de ERBB. ☐ Debe contar con check list por parte de ERBB al camión que ingrese a las instalaciones, verificando que no existan filtraciones ni fallas que generen derrames. <i>b) Procesamiento, manipulación y almacenamiento:</i> ☐ Cumplimiento de los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas” para el ácido sulfúrico y D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” para las sustancias combustible. ☐ Cumplimiento del D.S. N° 148 “Aprueba Reglamento sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” para los residuos que se generen en cualquier Unidad del proyecto. ☐ Capacitación al personal que manipule sustancias y residuos peligrosos. ☐ Disposición en las Unidades de las Hojas de Datos de Seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de incidentes que generen alteraciones al medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	1. Revisión de registros de difusión de procedimientos y estándares 2. Chequeo de: señalética, autorización de transportista, licencias de conducir Municipal, entre otros 3. Lista de chequeo basada en DS 43, DS 148, HDS
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.3. Riesgos asociados al manejo de sustancias y residuos peligrosos que pueden generar alteración de suelo

Tabla 8.1.3. Riesgos asociados al manejo de sustancias y residuos peligrosos que pueden generar alteración de suelo	
Riesgo o contingencia	Manejo de Sustancias y residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Nuevo Patio de Carga, Aumento de Almacenamiento de Crudo, Nueva Unidad de Recuperación de Azufre SRU 3 y Actualización del Sistema de Suministro de Vapor.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<i>a) Carga, descarga y transporte en vehículo al interior de las instalaciones de ERBB.</i> ☐ Para el caso de “Despacho de ácido sulfúrico” en el sector de estanques de ácido sulfúrico se dispondrá de una estación de carga, destinada a abastecer a los camiones de terceros autorizados. El área de carga contará con una red de canales perimetrales destinados a contener eventuales caídas de ácido sulfúrico (H₂SO₄) conducirlo al sistema de recolección y neutralización de drenajes. A través de la medición digital de su carga, los camiones abandonarán la Refinería rumbo a los destinos de consumo. ☐ Para el caso del Nuevo Patio de Carga se considera que cada camión que ingrese al patio realice la respectiva carga de combustible, deberá solicitar autorización en el control de acceso. Los camiones cuyo ingreso sea autorizado llegan a una zona de drenaje y luego se estacionan a la espera de la carga de combustible. ☐ Una vez el camión instalado en la isla de carga del Nuevo patio de Carga, será conectado a un monitor de tierra/sobrellenado, y la conexión de venteo será dirigida al combustor de vapores, posteriormente se conectará el o los brazos correspondientes en él o los compartimentos disponibles para carga en el camión. ☐ Se solicitará el procedimiento de transporte y disposición final de catalizadores a la empresa contratada para el caso de la Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3). <i>b) Procesamiento, manipulación y almacenamiento:</i> ☐ Solicitar el procedimiento de cambio de catalizadores a la empresa contratada para el caso de la Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3). <i>c) Medidas de control específico para cada Unidad:</i> Para efectos de protección de suelos y aguas subterráneas se contemplan diferentes medidas para cada una de las Unidades, las cuales se describen a continuación: ☐ Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4): La planta estará construida sobre losa y contará con sistema de recolección de derrames y aguas lluvias. ☐ Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3): La planta

	estará construida sobre losa y contará con sistema de recolección de derrames y aguas lluvias conectados a un sistema de neutralización. Los estanques contarán con pretilos de hormigón con pintura antiácido y también estarán conectados a un sistema de neutralización. ☐ Actualización del Sistema de Suministro de Vapor: Para la incorporación de la Nueva Caldera, considera un radiador de hormigón. ☐ Aumento de Almacenamiento de Crudo: Los nuevos estanques de crudo y slop se construirán sobre fundaciones de hormigón armado que darán soporte a los estanques. Esta fundación contará con una membrana de polylock que permitirá una conexión hermética contra las geomembranas de HDPE. La geomembrana de HDPE permitirá retener una posible fuga del fondo del estanque mientras que en el perímetro de la fundación se colocarán cañerías de HDPE ranuradas que favorecerán la conducción eventual de crudo derramado hacia una cámara de hormigón. Para los nuevos estanques de crudo que compartirán pretil con los estanques existentes, también se colocará geomembrana a estos pretilos. ☐ Nuevo Patio de Carga: Con el propósito de impermeabilizar las superficies y evitar alteración del suelo con hidrocarburos ante eventuales derrames en el área de carguío, se considera una losa de hormigón. Los estanques de paso contarán con pretilos de hormigón.
Forma de control y seguimiento	1. Registros de inspección de las obras de construcción 2. Planos as built de las obras 3. Registro de mantenciones programadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.4. Riesgo de incendios industriales y explosiones

Tabla 8.1.4. Riesgo de incendios industriales y explosiones	
Riesgo o contingencia	Incendios industriales y explosiones
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Todos los trabajos se autorizan a través del Estándar E-003 Permiso de Trabajo Escrito. ☐ Utilización de elementos intrínsecamente seguros (ATEX) tales como cámaras fotográficas, herramientas manuales de bronce, ropa ignífuga y cualquier otro elemento eléctrico que pueda ser fuente de ignición. ☐ Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

	“Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” y en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. ☐ Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados conforme a normativa aplicable. Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de detección y combate contra incendios. Clasificación de áreas según estándar “Reglamento interno para el uso de equipos, materiales e instalaciones eléctricas en Refinerías Bío Bío”.
Forma de control y seguimiento	1. Registros de revisión de equipos de extinción de incendios, 2. Revisión y aprobación de permiso de trabajos en caliente, 3. Inspección a área de almacenamiento de sustancias inflamables, 4. Revisión de registros de capacitación y difusión de procedimientos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.5. Riesgo de incendios industriales y explosiones

Tabla 8.1.5. Riesgo de incendios industriales y explosiones	
Riesgo o contingencia	Incendios industriales y explosiones
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Nuevo Patio de Carga, Aumento de Almacenamiento de Crudo, Nueva Unidad de Recuperación de Azufre SRU 3 y Actualización del Sistema de Suministro de Vapor.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ En las islas de carga se debe implementar sistema de descarga eléctrica a tierra (operación). ☐ Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados conforme a la especificidad de cada unidad y normativa según aplique (sistemas de detección, sistema de extinción de incendio que incluyen sistemas de enfriamiento a través de anillos, sistemas de refrigeración/enfriamiento con agua y aplicación de espuma), realizando las mantenciones periódicas, según se establece en la normativa vigente. ☐ Ubicación de los equipos de extinción manual (carros portátiles) en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde están ubicados de acuerdo con la normativa vigente. ☐ Para el personal que opere el sistema de suministro de vapor deberá tener su autorización por el SEREMI de Salud y contar con la bitácora de la caldera durante la fase de

	operación, dando cumplimiento a D.S. N° 10 “Aprueba Reglamento de Calderas, Autoclaves y Equipos que utilizan Vapor de Agua”. ☐ Para el caso del sistema de suministro de vapor se debe tener el control de operación encontrándose en correcto funcionamiento (temperatura, presión, etc.), es decir, debe contar con certificación de funcionamiento según el D.S. N° 10 “Aprueba Reglamento de Calderas, Autoclaves y Equipos que Utilizan Vapor de Agua”.
Forma de control y seguimiento	1. Planos as built sistema de descarga a tierra 2. Registros de revisión de equipos de extinción de incendios 3. Autorización Seremi de Saludos operadores de caldera 4. Informe de certificación de caldera (sistema de suministro de vapor).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.6. Riesgos por acontecimientos climáticos (vientos fuertes y lluvias intensas)

Tabla 8.1.6. Riesgos por acontecimientos climáticos (vientos fuertes y lluvias intensas)	
Riesgo o contingencia	Acontecimientos climáticos (vientos fuertes y lluvias intensas)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Todos los trabajos se autorizan a través del Estándar E-003 Permiso de Trabajo Escrito. ☐ Cuando se realicen actividades de izaje y trabajos en altura se debe verificar la velocidad del viento antes y durante los trabajos planificados. ☐ Suspender todos los trabajos de izaje y trabajos en altura cuando la velocidad del viento supere los 30 km/hora y cuando exista tormenta eléctrica. ☐ Suspender los trabajos eléctricos a la intemperie en presencia de lluvias intensas.
Forma de control y seguimiento	1. Revisión en terreno (previo y durante una emergencia climática) del cumplimiento de las medidas anteriores 2. Registro de permiso de trabajo
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.7. Riesgos por acontecimientos climáticos (vientos fuertes y lluvias intensas)

Tabla 8.1.7. Riesgos por acontecimientos climáticos (vientos fuertes y lluvias intensas)	
Riesgo o contingencia	Acontecimientos climáticos (vientos fuertes y lluvias intensas)

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Todas las unidades del proyecto cuentan con sistema de evacuación de aguas lluvias, las cuales son conducidas al Sistema de Tratamiento de Efluentes de ERBB. ☐ El Sistema de Tratamiento de Efluentes cuenta con los elementos de evacuación, acumulación y regulación necesarios para el manejo de flujos que resultan como consecuencias de lluvias intensas. ☐ En el caso de Aumento de Almacenamiento de Crudo, los estanques de almacenamiento contemplan un sistema de recolección de aguas lluvias que se incorporará en los pretiles, desde donde se canalizará el contenido hacia un nuevo pozo acumulador, desde donde serán conducidas al sistema de tratamiento de efluentes existentes. ☐ En el caso de Nuevo Patio de Carga, el manejo de derrames y aguas lluvias de la zona de isla de carga se realizará por medio de la instalación de un recipiente y bombas verticales sumergibles. El contenido de este recipiente se enviará al sistema de tratamiento de existente. Los estanques de paso cuentan con pretiles que permitirán contener eventuales derrames y la acumulación de aguas lluvias, desde donde se enviará dicho contenido hacia el sistema de tratamiento de efluentes existentes.
Forma de control y seguimiento	1. Registros de inspección de las obras de construcción 2. Planos as built de las obras 3. Registro de mantenciones programadas
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.8. Riesgos alteración de cursos de agua superficiales

Tabla 8.1.8. Riesgos alteración de cursos de agua superficiales	
Riesgo o contingencia	Alteración de cursos de agua superficiales
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Se prohíbe la disposición de residuos o descargas líquidas en los canales Corvi y Löhnert. ☐ La carga con combustible Diesel de maquinaria mayor que se requiera cargar dentro de las instalaciones se efectuará a través de un camión dispensador en el sector de las faenas con una capacidad de 10 m3 de combustible. Este proceso se efectuará conforme a lo establecido el D.S. N° 160/2008 del en MINECON, y los procedimientos de seguridad y medio ambiente internos. Adicionalmente se implementará una lámina impermeable sobre la superficie del terreno donde se realice el suministro de combustible, de modo que cualquier

	eventual derrame de hidrocarburos no infiltre a terreno y se pueda contener rápidamente. Esta operación se realizará lo más alejada posible de canales de agua que discurren por interior de ERBB. ☐ Sistemas de permisos de trabajo que permitirán las coordinaciones de las acciones preventivas.
Forma de control y seguimiento	1. Inspección a la maniobra de carga de combustible para verificar cumplimiento del procedimiento 2. Registros de inspección de canales durante las obras de construcción
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.9. Riesgos alteración de cursos de agua superficiales

Tabla 8.1.9. Riesgos alteración de cursos de agua superficiales	
Riesgo o contingencia	Alteración de cursos de agua superficiales
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Nuevo Patio de Carga, Aumento de Almacenamiento de Crudo, Nueva Unidad de Recuperación de Azufre SRU 3
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Los efluentes de las diferentes unidades serán manejados en el Sistema de Tratamiento de Efluentes, el cual cuenta con los elementos de evacuación, acumulación y regulación necesarios para el manejo de estos y su posterior descarga al río conforme a la normativa vigente. ☐ Cumplimiento de lo establecido el D.S. N° 160/2008 del MINECON y procedimiento de manejo de residuos internos. ☐ Mantención de las Unidades.
Forma de control y seguimiento	1. Programas de mantención de las Unidades. 2. Operación de la Planta de Tratamiento de Efluentes
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.10. Riesgo de alteración de calidad del aire (incluido ruido y olores)

Tabla 8.1.10. Riesgo de alteración de calidad del aire (incluido ruido y olores)	
Riesgo o contingencia	Alteración de calidad del aire (incluido ruido y olores)
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Nuevo Patio de Carga, Aumento de Almacenamiento de Crudo, Nueva Unidad de Recuperación de Azufre SRU 3 y Actualización del Sistema de Suministro de Vapor.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Procedimientos operacionales asociados. ☐ Mantención de las Unidades. ☐ Monitoreo y control de parámetros operacionales asociados. ☐ Monitoreo de variables ambientales (estaciones de calidad del aire). ☐ Sistema de control automático de seguridad de las Unidades

	operativas.
Forma de control y seguimiento	1. Capacitación del personal en procedimientos operacionales. 2. Programas de mantención de las Unidades. 3. Registro de monitoreo de calidad del aire
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.11. Riesgos por Emergencias en instalaciones colindantes al proyecto

Tabla 8.1.11. Riesgos por Emergencias en instalaciones colindantes al proyecto

Riesgo o contingencia	Emergencias en instalaciones colindantes al proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Plan Local Emergencia del área colindante. ☐ Reuniones de coordinación de actividades críticas entre áreas colindantes durante la fase de construcción para evitar interferencias que puedan ejecutar nuevos riesgos en las instalaciones de ERBB.
Forma de control y seguimiento	1. Revisión de registros de capacitación y reuniones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.12. Riesgos por hallazgos de restos y sitios arqueológicos

Tabla 8.1.12. Riesgos por hallazgos de restos y sitios arqueológicos

Riesgo o contingencia	Hallazgos de restos y sitios arqueológicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Instruir al personal que participe en el proyecto en la fase de construcción, acerca del procedimiento a seguir en caso de hallazgo histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico.
Forma de control y seguimiento	Revisión de registros de la instrucción al personal sobre dicho procedimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.1.13. Riesgos de afectación a flora y fauna

Tabla 8.1.13. Riesgos de afectación a flora y fauna

Riesgo o contingencia	Afectación a flora y fauna
-----------------------	----------------------------

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación, cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	☐ Realización de charlas de capacitación al personal acerca de la potencial flora y fauna presente en el área, del resguardo y cuidado de la misma. ☐ No intervenir flora o fauna. ☐ Se prohibirá alimentar a la fauna, para evitar domesticar a estos y atraerlos permanentemente al sector del proyecto.
Forma de control y seguimiento	1. Revisión de registros de charlas 2. En caso de desviaciones detectadas, reinstruir al equipo sobre el cumplimiento de las medidas de prevención antes descritas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.2. Plan de prevención de Emergencias

8.2.1. Emergencia por Sismos.

Tabla 8.2.1. Emergencia por Sismos.

Tabla 8.2.1. Emergencia por Sismos.	
Riesgo o contingencia	Sismos, Terremotos, Tsunamis.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Nuevo Patio de Carga, Aumento de Almacenamiento de Crudo y Nueva Unidad de Recuperación de Azufre SRU 3.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un sismo de gran magnitud, se llevarán a cabo las siguientes acciones: ☐ Se debe dar aviso a través del fono 200 o canal radial de emergencia de lo sucedido. ☐ Asegurar la escena: retirando el equipo o carga suspendida, desenergizar equipos eléctricos, detener el tránsito vehicular. ☐ Mantener la calma en todo momento, descender el personal que se encuentra ejecutando actividades en altura, protegerse de posibles caídas de elementos, protegerse de posibles salpicaduras de sustancias peligrosas o residuos peligrosos. ☐ Durante la fase de construcción, se suspenderán todas las actividades hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. ☐ Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. ☐ Posterior al sismo y siempre que la situación lo amerite, se debe proceder a la evacuación hacia las zonas de seguridad definidas en el plan de emergencia. ☐ Atender al personal que se pueda encontrar lesionado

	físicamente o psicológicamente. ☐ Realizar inspección de las faenas u obras de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia General es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata vía telefónica, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a SEA Regional, ONEMI, SEC Concepción, SIS S, Dirección Regional de Vialidad, Seremi de Salud, Inspección del trabajo, Municipalidad de las Comunas afectadas, etc.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.2.2. Emergencia por Incidentes por manejo de sustancias y residuos peligrosos (incluye derrames) que pueden generar alteración de suelo.

Tabla 8.2.2. Emergencia por Incidentes por manejo de sustancias y residuos peligrosos (incluye derrames) que pueden generar alteración de suelo.	
Riesgo o contingencia	Manejo de Sustancias y residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Operación, construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ a) Transporte en vehículo al interior de las instalaciones de ERBB En caso de que se produzca un incidente en el transporte, actuar del siguiente modo: ☐ Se debe dar aviso a través del fono 200 o canal radial de emergencia de lo sucedido. ☐ Si se encuentra en condiciones recopilar información sobre el incidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona) indicando: ☐ Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. ☐ Estado de los lesionados (control de signos vitales). ☐ Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. ☐ En caso de que haya lesionados, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes adentro. ☐ No mover ni retirar a las personas lesionadas del interior del vehículo hasta la llegada de personal especializado. ☐ Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de

	Turno correspondiente informará del hecho al Jefe de Emergencia General, decretando éste el final de la misma. ☐ Considerando los posibles escenarios del manejo de sustancias se hace distinción a las siguientes dos situaciones: b) Carga, descarga, procesamiento, manipulación y almacenamiento b.1) Derrame de Crudo, combustible y ácido sulfúrico Al detectarse un derrame de crudo, combustible o ácido sulfúrico en el suelo de mayor envergadura: ☐ Se debe dar aviso a través del fono 200 o canal radial de emergencia de lo sucedido. ☐ Detenga completamente la operación o la actividad que se encuentre realizando. ☐ Aléjese del área siniestrada e impida el acceso o acercamiento de personal no autorizado. ☐ Delimitar la zona afectada para prohibir el paso. ☐ Personal especializado de GOT informará al Jefe General de Emergencia. ☐ Utilice los EPP necesario para enfrentar la emergencia. ☐ Cuando se produzca un derrame sobre el piso del área de almacenamiento, el grupo HAZMAT evaluará y procederá según procedimiento técnico. ☐ El Jefe General de la Emergencia informará la finalización del acontecimiento. ☐ Sólo se podrá ingresar al área nuevamente cuando el Jefe de Emergencia General lo determine como pertinente. ☐ Considerar siempre la dirección del viento para el caso de emanaciones de gases tóxicos, utilizando anemómetro y catavientos. b.2) Derrame de catalizador (sea etapa de manipulación): Al detectarse un derrame de Catalizador (sólido) en el suelo durante el proceso de recambio de catalizador agotado: ☐ Se debe dar aviso a través del fono 200 o canal radial de emergencia de lo sucedido. ☐ Actúe de acuerdo a lo indicado en las Hojas de Datos de Seguridad de producto. ☐ Evite que el derrame se expanda en el piso. ☐ Utilice los EPP necesario para el control de la emergencia (respirador de filtro para partículas tóxicas). ☐ Recoger con pala y bolsas de polietileno y depositar en contenedor limpio, seco y sellado, trasladar a un lugar seguro definido por el área. ☐ El Jefe General de la Emergencia informará la finalización del acontecimiento. ☐ Sólo se podrá ingresar al área nuevamente cuando el Jefe de Emergencia General lo determine como pertinente.
--	--

	☐ Considerar siempre la dirección del viento para el caso de emanaciones de gases tóxicos, utilizando anemómetro y catavientos. ☐ Se realizará un seguimiento de la emergencia, recopilando toda la información sobre el tamaño, contenido y ubicación del derrame, además de las medidas de respuesta que se hayan tomado. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso, fuese corregido. ☐ Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso. Además, se deberá dar aviso a las autoridades o servicios competentes, así como notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia General es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata vía telefónica, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a SEA Regional, ONEMI, SEC Concepción, SIS S, Dirección Regional de Vialidad, Seremi de Salud, Inspección del trabajo, Municipalidad de las Comunas afectadas, etc.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.2.3. Emergencia por Incendios industriales y explosiones.

Tabla 8.2.3 Emergencia por Incendios industriales y explosiones.	
Riesgo o contingencia	Incendios industriales y explosiones
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio industrial y explosiones, se actuará de acuerdo a lo descrito a continuación: ☐ Se debe dar aviso a través del fono 200 o canal radial de emergencia de lo sucedido. ☐ si se trata de un fuego de pequeña magnitud o incipiente; sin exponerse, intentar apagar el fuego con un extintor o con un carro rodante, siempre que sea posible con el viento por la espalda y la salida con el viento de cara. ☐ En caso de no poder extinguir el amago de incendio se deberá activar los mecanismos de control de incendio de la Unidad afectada y evacuar la zona el personal que se encuentre en el sector. En caso de necesidad, se paralizarán todas las operaciones de la faena o área comprometida y no se permitirá el funcionamiento de: ☐ Motores u otros equipos eléctricos.

	☐ Otros equipos o vehículos que pueden provocar un punto de ignición. ☐ Se deberá observar la dirección del viento, se delimitará ampliamente la zona de peligro y se deberá impedir el acceso a la misma del personal que no esté adecuadamente equipado, alejando preferentemente en dirección contraria al viento, a toda persona ajena a la emergencia. ☐ Una vez que el Jefe de Emergencia General active el Plan, el GOT correspondiente se desplegará para controlar el incendio y, si es posible, acordonará la zona afectada. ☐ Se debe mantener la seguridad del personal, disponiendo de una vía de evacuación en todo momento. Si la situación lo amerita, se solicitará apoyo externo a Bomberos. ☐ Tras la extinción del fuego, recoger efluentes contaminados por los agentes extintores y gestionarlos adecuadamente. ☐ Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Turno correspondiente informará del hecho al Jefe de Emergencia General, decretando éste el final de la misma.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia General es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata vía telefónica, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a SEA Regional, ONEMI, SEC Concepción, SISS, Dirección Regional de Vialidad, Seremi de Salud, Inspección del trabajo, Municipalidad de las Comunas afectadas, etc.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.2.4. Emergencia por Acontecimiento climático (vientos fuertes y lluvias fuertes).

Tabla 8.2.4. Emergencia por Acontecimiento climático (vientos fuertes y lluvias fuertes).	
Riesgo o contingencia	Acontecimientos climáticos (vientos fuertes y lluvias intensas)
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ El Jefe de turno evaluará constantemente el estado climático y ante condiciones adversas informará acciones pertinentes, a través de los parlantes o canal de emergencia. ☐ Suspender todos los trabajos de izaje y trabajos en altura cuando la velocidad del viento supere los 30 km/hora y cuando exista tormenta eléctrica. ☐ Suspender los trabajos eléctricos a la intemperie. ☐ Evacuación del personal que se encuentra en condiciones de riesgo. ☐ En el caso de que las aguas lluvias se viesen contaminadas con alguna sustancia peligrosas se deberá dar aviso a través del fono 200 o canal radial de emergencia de lo sucedido.

	☐ Detenga completamente la operación o la actividad que se encuentre realizando. ☐ Aléjese del área siniestrada e impida el acceso o acercamiento de personal no autorizado. ☐ Delimitar la zona afectada para prohibir el paso. ☐ Controlar la pérdida de calidad del agua a través de un camión de vacío que procederá a retirar el derrame y llevarlo hacia la planta de tratamiento de efluentes. ☐ El Jefe General de la Emergencia informará la finalización del acontecimiento. ☐ Sólo se podrá ingresar al área nuevamente cuando el Jefe de Emergencia General lo determine como pertinente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia General es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata vía telefónica, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a SEA Regional, ONEMI, SEC Concepción, SIS S, Dirección Regional de Vialidad, Seremi de Salud, Inspección del trabajo, Municipalidad de las Comunas afectadas, etc.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.2.5. Emergencia por Alteración de cursos de aguas superficiales y/o subterráneas

Tabla 8.2.5. Emergencia por Alteración de cursos de aguas superficiales y/o subterráneas	
Riesgo o contingencia	Alteración de cursos de agua superficiales y/o subterráneas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ Se debe dar aviso a través del fono 200 o canal radial de emergencia de lo sucedido. ☐ Proceder según el CDC lo indique, considerando la sección 1.5.2.6 del presente documento. ☐ Informar a la inspección del contrato y Departamento de Medio Ambiente de ERBB, de forma inmediata el hecho ocurrido. ☐ Coordinar con Departamento de Medio Ambiente la gestión de contención y retiro de material derramado como residuo peligroso de acuerdo a la normativa legal vigente. ☐ Informar a la autoridad correspondiente según proceda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia General es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata vía telefónica, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a SEA Regional, ONEMI, SEC Concepción, SIS S,

	Dirección Regional de Vialidad, Seremi de Salud, Inspección del trabajo, Municipalidad de las Comunas afectadas, etc.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.2.6. Emergencia por Alteración de la calidad del aire (incluido ruido y olores).

Tabla 8.2.6 Emergencia por Alteración de la calidad del aire (incluido ruido y olores).	
Riesgo o contingencia	Alteración de calidad del aire (incluido ruido y olores)
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Nuevo Patio de Carga, Aumento de Almacenamiento de Crudo, Nueva Unidad de Recuperación de Azufre SRU 3 y Actualización del Sistema de Suministro de Vapor.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ Se debe dar aviso a través del fono 200 o canal radial de emergencia de lo sucedido. ☐ Detenga completamente la operación o la actividad que se encuentre realizando. ☐ Aléjese del área siniestrada e impida el acceso o acercamiento de personal no autorizado. ☐ Dirigirse hacia el punto de encuentro designado para el proyecto. ☐ Cuando se produzca una emanación de gases ácido en la Unidad, el grupo HAZMAT evaluará y procederá según procedimiento técnico. ☐ El Jefe General de la Emergencia informará la finalización del acontecimiento. ☐ Sólo se podrá ingresar al área nuevamente cuando el Jefe de Emergencia General lo determine como pertinente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia General es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata vía telefónica, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a SEA Regional, ONEMI, SEC Concepción, SIS S, Dirección Regional de Vialidad, Seremi de Salud, Inspección del trabajo, Municipalidad de las Comunas afectadas, etc.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.2.7. Emergencia por Emergencias en instalaciones colindantes.

Tabla 8.2.7. Emergencia por Emergencias en instalaciones colindantes.	
Riesgo o contingencia	Emergencias en instalaciones colindantes al proyecto
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ Se debe dar aviso a través del fono 200 o canal radial de emergencia de lo sucedido. ☐ Detenga completamente la operación o la actividad que se encuentre realizando. ☐ Aléjese del área siniestrada e impida el acceso o acercamiento de personal no autorizado. ☐ Dirigirse hacia el punto de encuentro designado para el proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia General es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata vía telefónica, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a SEA Regional, ONEMI, SEC Concepción, SIS S, Dirección Regional de Vialidad, Seremi de Salud, Inspección del trabajo, Municipalidad de las Comunas afectadas, etc.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”

8.2.8. Emergencia por Afectación a Flora y Fauna.

Tabla 8.2.8 Emergencia por Afectación a Flora y Fauna.

Tabla 8.2.8 Emergencia por Afectación a Flora y Fauna.	
Riesgo o contingencia	Afectación a flora y fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación, cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todo el Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que una contingencia afecte a la flora o fauna (p. ej. mamíferos, aves, entre otros), se procederá al rescate inmediato de las especies que estuvieran o pudiesen verse afectadas para ser asentadas momentáneamente en el centro de rehabilitación de fauna silvestre más cercano al área del proyecto hasta el momento de su recuperación, al punto que sea posible el retorno de las especies a el lugar de origen. En paralelo se dará aviso al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de lo ocurrido, para ello se debe proceder a dar aviso al área de Medio Ambiente o canal radial de emergencia de lo sucedido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el Jefe de Emergencia General es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata vía telefónica, a la Superintendencia de Medio Ambiente y a las autoridades con competencia. Dependiendo del tipo de emergencia, se avisará a SEA Regional, ONEMI, SEC Concepción, SIS S, Dirección Regional de Vialidad, Seremi de Salud, Inspección del trabajo, Municipalidad de las Comunas afectadas, etc.
Referencia a documentos del expediente	En Adenda Complementaria, Anexo N°1, se presenta la

de evaluación que contenga la descripción detallada	actualización del “Plan de Prevención de contingencias y emergencias”
---	---

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. DECRETO SUPREMO N° 78/1982. “PLAN REGULADOR COMUNAL DE TALCAHUANO”.

Tabla 9.1.1 DECRETO SUPREMO N° 78/1982. “PLAN REGULADOR COMUNAL DE TALCAHUANO”.	
Componente/Materia	Ordenamiento territorial
Norma	Decreto Supremo N° 78 de 1982, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que aprueba Plan Regulador Comunal de Talcahuano. La Ordenanza del PRC reglamenta el uso de suelo y fija las condiciones de edificación, subdivisión y urbanización del área urbana de la ciudad de Talcahuano, de la cual el territorio conformado por Hualpén era parte antes de su creación como comuna. Ante la inexistencia de un PRC de Hualpén, aquel que se encuentra vigente es el PRC de Talcahuano.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Respecto al Plan Regulador Comunal de Talcahuano, el proyecto se emplaza en la zona “S-5” la cual permite los siguientes usos: área verde e industria y bodega inofensiva, molesta y/o peligrosa.
Forma de cumplimiento	Respecto de lo anterior, se indica que el proyecto se vincula a las instalaciones de ERBB, en concordancia con los usos de suelo permitidos referidos a actividad industrial, por lo que da cumplimiento al presente instrumento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Informaciones previas.
Forma de control y seguimiento	No Aplica.

9.1.2. RESOLUCIÓN N° 171/2002. “PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE CONCEPCIÓN”.

Tabla 9.1.2 RESOLUCIÓN N° 171/2002. “PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE CONCEPCIÓN”.	
Componente/Materia	Ordenamiento territorial
Norma	Resolución N° 171 de 2002, del Gobierno Regional VIII Región del Biobío, que promulga el Plan Regulador Metropolitano de Concepción. La Ordenanza contiene las disposiciones reglamentarias del PRMC relativas a zonificación, destinos y condiciones de ocupación específicas para cada zona, densidades, equipamiento e infraestructura metropolitana y otras normas especiales de aplicación general para el área que regula, compuesto por las

	comunas de Tomé, Penco, Talcahuano, Hualpén, Concepción, San Pedro de la Paz, Chigua yante, Hualqui, Coronel, Lota y Santa Juana. En este contexto territorial el área regulada por dicho instrumento cubre una superficie aproximada de 276.659 ha correspondiente al Área Urbana y Área Rural, conformando un sistema de relaciones territoriales y funcionales entre las centralidades de sus entidades pobladas y actividades productivas integrando una Unidad Urbana en el área de planificación metropolitana. En su Artículo 1.0.4 se indica que todas aquellas materias atinentes al desarrollo urbano y territorial, que no estuvieren normadas por las disposiciones de la presente Ordenanza, deberán regirse por lo establecido en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y demás disposiciones legales y reglamentarias sobre la materia. Por otro lado, en el Artículo 1.0.5 se establece que las disposiciones de los planes reguladores comunales y seccionales se mantendrán plenamente vigentes, en tanto no contravengan las del presente PRMC. En caso de contravención, las normas de este último, se entenderán automáticamente incorporadas a las de dichos instrumentos de planificación, como modificaciones. Los territorios que no dispongan de instrumentos de planificación urbana comunal serán regulados por lo establecido en este PRMC, en forma transitoria, mientras no se confeccionen los instrumentos locales que definan normas específicas para dichas áreas. Estas últimas reemplazarán automáticamente a aquellas definidas en el PRMC.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo al Plan Regulador Metropolitano de Concepción vigente desde enero de 2003, el proyecto se emplaza en la “Zona Industrial 8 San Vicente”.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al Plan Regulador Metropolitano de Concepción vigente desde enero de 2003, el proyecto se emplaza en la “Zona Industrial 8 San Vicente” haciendo uso correcto de los usos de suelo permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Certificado de informaciones previas.
Forma de control y seguimiento	No Aplica.

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

☐ Emisiones atmosféricas

9.2.1. DECRETO SUPREMO N° 144/61 DEL MINISTERIO DE SALUD. "ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA".

Tabla 9.2.1 DECRETO SUPREMO N° 144/61 DEL MINISTERIO DE SALUD. "ESTABLECE NORMAS PARA EVITAR EMANACIONES O CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CUALQUIER NATURALEZA".																																																																					
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas																																																																				
Norma	Decreto Supremo N° 144 de 1961, del Ministerio de Salud, que establece normas para las emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. El decreto establece en su Artículo 1° que “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”.																																																																				
Otros cuerpos legales	No Aplica.																																																																				
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.																																																																				
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación del proyecto se generarán emisiones de material particulado respirable y gases producto de las actividades que se llevarán a cabo por el proyecto. Estos aportes se resumen a continuación. Emisiones atmosféricas fase de construcción <table><tr><th rowspan="3">PROYECTO/AÑO</th><th colspan="15">EMISIONES (T/AÑO)</th></tr><tr><th colspan="3">MP2,5</th><th colspan="3">MP10</th><th colspan="3">MP30</th><th colspan="3">NOX</th><th colspan="3">SOX</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>TOTAL FASE DE CONSTRUCCIÓN</td><td>11,2</td><td>6,8</td><td>0,1</td><td>12,9</td><td>7,4</td><td>0,1</td><td>23,2</td><td>10,8</td><td>0,1</td><td>128,1</td><td>82,3</td><td>1,2</td><td>1,85</td><td>0,9</td><td>0,01</td></tr></table> A efectos del cálculo anual de emisiones de la fase de construcción, se consideran la totalidad de actividades de esta fase vinculadas a la generación de emisiones como aquellas vinculadas al periodo de construcción donde se realizan movimientos de tierras. En cuanto a las emisiones de la etapa de operación se tienen las siguientes estimaciones y consideraciones: - Las instalaciones consideradas en la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (SWS 4) no generarán emisiones atmosféricas en su fase de operación. - El siguiente cuadro indica las emisiones a plena carga de la Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU 3) según condiciones de diseño <table><tr><td>Emisión NO_x</td><td>21 t/año</td></tr><tr><td>Emisión SO₂</td><td>223 t/año</td></tr><tr><td>Emisión MP</td><td>12 t/año</td></tr></table> En la siguiente tabla se presentan las emisiones previstas en la nueva caldera para su funcionamiento a capacidad de diseño (debe considerarse que la nueva caldera considera un quemador de baja emisión de NO_x). Por otra parte debe señalarse que la instalación de la nueva caldera por sí misma no implica un aumento de las emisiones de la Refinería, en la medida que el implementar esta nueva caldera no implicará un aumento en las necesidades de vapor de la Refinería y por tanto un aumento en el consumo de combustible.	PROYECTO/AÑO	EMISIONES (T/AÑO)															MP2,5			MP10			MP30			NOX			SOX			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	TOTAL FASE DE CONSTRUCCIÓN	11,2	6,8	0,1	12,9	7,4	0,1	23,2	10,8	0,1	128,1	82,3	1,2	1,85	0,9	0,01	Emisión NO _x	21 t/año	Emisión SO ₂	223 t/año	Emisión MP	12 t/año
PROYECTO/AÑO	EMISIONES (T/AÑO)																																																																				
	MP2,5			MP10			MP30			NOX			SOX																																																								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																																																						
TOTAL FASE DE CONSTRUCCIÓN	11,2	6,8	0,1	12,9	7,4	0,1	23,2	10,8	0,1	128,1	82,3	1,2	1,85	0,9	0,01																																																						
Emisión NO _x	21 t/año																																																																				
Emisión SO ₂	223 t/año																																																																				
Emisión MP	12 t/año																																																																				

	<table border="1"> <tr> <td>Emisión SO₂</td><td>26 (t/año)</td></tr> <tr> <td>Emisión NO_x</td><td>86 (t/año)</td></tr> <tr> <td>Emisión MP</td><td>6 (t/año)</td></tr> </table> - Durante la fase de operación del proyecto no existirán emisiones directas de SO₂, NO_x y MP asociadas al Aumento del Almacenamiento de Crudo, las emisiones estimadas asociadas al Nuevo Patio de Carga son las siguientes. <table border="1"> <tr> <td>Emisión NO_x</td><td>0,02 t/año</td></tr> <tr> <td>Emisión SO₂</td><td>0,002 t/año</td></tr> <tr> <td>Emisión MP</td><td>0,0003 t/año</td></tr> </table>	Emisión SO ₂	26 (t/año)	Emisión NO _x	86 (t/año)	Emisión MP	6 (t/año)	Emisión NO _x	0,02 t/año	Emisión SO ₂	0,002 t/año	Emisión MP	0,0003 t/año
Emisión SO ₂	26 (t/año)												
Emisión NO _x	86 (t/año)												
Emisión MP	6 (t/año)												
Emisión NO _x	0,02 t/año												
Emisión SO ₂	0,002 t/año												
Emisión MP	0,0003 t/año												
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto implementará las siguientes medidas de manejo para la fase de construcción: ☐ Utilización de vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. ☐ Utilizar preferentemente vías con carpetas asfálticas. ☐ Transporte de materiales en camiones con la carga cubierta mediante el empleo de lona o símil. ☐ Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del proyecto. Para la fase de operación el Titular realizará las mantenciones adecuadas a las nuevas instalaciones con el fin de controlar las emisiones asociadas a su operación.												
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Copia de las revisiones técnicas de todos los vehículos que formen parte del proyecto. ☐ Declaración de emisiones atmosféricas a través del sistema de ventanilla única RETC. ☐ Registro de las mantenciones efectuadas. ☐ Catálogo o ficha técnica de los quemadores por parte del proveedor.												
Forma de control y seguimiento	☐ Revisión y actualización anual de revisiones técnicas de vehículos que formen parte del proyecto. ☐ Certificado de la declaración a través del sistema de ventanilla única RETC. ☐ Catálogo o ficha técnica de los quemadores.												

9.2.2. DECRETO SUPREMO N° 75/87 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES. “ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGA”.

Tabla 9.2.2 DECRETO SUPREMO N° 75/87 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES. “ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGA”.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N° 75 de 1987, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de carga. Esta norma establece que los vehículos que transportan desperdicios, arenas, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por

	causa alguna. Además, agrega que, en las zonas pobladas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, entre otros. se efectuará cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades del proyecto en todas sus fases consideran el transporte de materiales e insumos con las características que indica la norma.
Forma de cumplimiento	El Titular hará exigible a sus proveedores y contratistas el cumplimiento de esta normativa en lo que dice relación con que los materiales a ser transportados no escurran ni caigan al suelo, cubriendo además la carga con una lona u otro material para impedir su dispersión al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro o checklist en la salida de ERBB a cada vehículo involucrado en el proyecto, verificando visualmente el uso de lona u otro material que evite la dispersión de la carga.
Forma de control y seguimiento	Verificación visual en portería de cada vehículo involucrado en el proyecto.

9.2.3. DECRETO SUPREMO N° 138/05 DEL MINISTERIO DE SALUD. “ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA”.

Tabla 9.2.3 DECRETO SUPREMO N° 138/05 DEL MINISTERIO DE SALUD. “ESTABLECE OBLIGACIÓN DE DECLARAR EMISIONES QUE INDICA”.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N° 138 de 2005, del Ministerio de Salud, que establece obligación de declarar emisiones que indica. La presente norma establece que todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establece en el decreto (PTS, MP10, CO, NOx, SOx, COV, NH3, Benceno, Tolueno), deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, entre otras, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros: calderas generadoras de vapor y/o agua caliente y equipos electrogénos.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción del proyecto se contempla la utilización de 10 generadores de hasta 150 KVA de potencia, cada uno de ellos destinados a la proporción de energía eléctrica de las distintas actividades de construcción. Respecto de la fase de operación, el proyecto contempla la puesta en marcha de una nueva caldera cuyo propósito es actualizar el sistema de suministro de vapor que actualmente posee ERBB.

Forma de cumplimiento	Por medio de la plataforma web (www.retc.cl) el Titular entregará anualmente, los antecedentes necesarios para la declaración de emisiones provenientes de las fuentes del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración (F - 138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable (grupos generadores y caldera).
Forma de control y seguimiento	Certificado de la declaración a través del sistema de ventanilla única RETC.

9.2.4. DECRETO SUPREMO N° 1/13 DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. “APRUEBA EL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES (RETC)”.

Tabla 9.2.4 DECRETO SUPREMO N° 1/13 DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. “APRUEBA EL REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES (RETC)”.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N° 1 de 2013, del Ministerio de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes. Este reglamento regula el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), el que corresponde a una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación. El registro del RETC se dispone de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión. Además, el registro contemplará la declaración o estimación de emisiones, residuos y transferencias de aquellos contaminantes que no se encuentran regulados en una norma de emisión, plan de descontaminación u otra regulación vigente, cuando se trate de emisiones que corresponden a fuentes difusas, o que se estiman debido a que se encuentran en convenios internacionales suscritos por Chile. Asimismo, se registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados por los establecimientos, de conformidad a lo dispuesto en el presente reglamento.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto en todas sus fases contempla la generación de emisiones y residuos de distinta naturaleza.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la presente normativa con la entrega anual de

	todos los reportes de emisiones y residuos generados por el proyecto en todas sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los reportes anuales de emisiones atmosféricas.
Forma de control y seguimiento	Certificado de declaración a través del sistema de ventanilla única RETC.

9.2.5. DECRETO SUPREMO N° 55/94 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES Y SUS MODIFICACIONES. “NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS QUE INDICA”.

Tabla 9.2.5 DECRETO SUPREMO N° 55/94 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES Y SUS MODIFICACIONES. “NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS QUE INDICA”.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N° 55 de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. Establece las normas de emisión a vehículos motorizados pesados, determinando los niveles de emisiones para motores diésel y a gasolina.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se producirán emisiones derivadas del funcionamiento de vehículos motorizados en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que los vehículos motorizados pesados que participen en la ejecución del proyecto cuenten con su revisión técnica al día debiendo, además, contar con el correspondiente certificado de emisión de contaminantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los certificados de revisión técnica al día.
Forma de control y seguimiento	Mantener disponibles los certificados de revisión técnica al día. Verificación anual de las revisiones técnicas de los vehículos que formen parte del proyecto.

9.2.6. DECRETO SUPREMO N° 4/94 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES Y SUS MODIFICACIONES. “NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL”.

Tabla 9.2.6 DECRETO SUPREMO N° 4/94 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES Y SUS MODIFICACIONES. “NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL”.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N° 4 de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

	Esta norma establece que las emisiones de los vehículos motorizados no podrán exceder las concentraciones máximas que se indican, fijando los procedimientos para su control. En este sentido, indica en su Artículo 1° cuáles son los niveles máximos de emisión de Monóxido de Carbono e Hidrocarburos para vehículos según los años de uso que tengan y establecen las formas de medición de dichos contaminantes. <table><tr><th>Años de uso del vehículo</th><th>% Máximo de CO (en volumen)</th><th>Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m) ; solo motores de 4 tiempos</th></tr><tr><td>13 y más</td><td>4,5</td><td>800</td></tr><tr><td>12 a 7</td><td>4,0</td><td>500</td></tr><tr><td>6 y menos</td><td>4,0</td><td>300</td></tr></table> Asimismo, el Artículo 3° letra “a)” establece el índice de ennegrecimiento según las distintas potencias de motor. El mismo Artículo 3°, letra “b)”, establece la opacidad y las condiciones de ensayo para su medición según el tipo de vehículo, motor del mismo y la región en que se realicen las mediciones.	Años de uso del vehículo	% Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m) ; solo motores de 4 tiempos	13 y más	4,5	800	12 a 7	4,0	500	6 y menos	4,0	300
Años de uso del vehículo	% Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m) ; solo motores de 4 tiempos											
13 y más	4,5	800											
12 a 7	4,0	500											
6 y menos	4,0	300											
Otros cuerpos legales	No Aplica.												
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.												
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se producirán emisiones de gases derivadas del funcionamiento de vehículos motorizados en las fases de construcción, operación y cierre.												
Forma de cumplimiento	Se exigirá a todos los vehículos motorizados que cumplan con lo dispuesto en esta norma. Se realizarán inspecciones periódicas a los vehículos, verificando que cuenten con su certificado de revisión técnica al día.												
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los certificados de revisión técnica al día.												
Forma de control y seguimiento	Mantener disponibles los certificados de revisión técnica al día. Verificación anual de las revisiones técnicas de los vehículos que formen parte del proyecto.												

9.2.7. DECRETO SUPREMO N° 47/1992 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. “ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES”.

Tabla 9.2.7 DECRETO SUPREMO N° 47/1992 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO. “ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES”.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N° 47 de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que establece Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones. Establece la obligación de solicitar el permiso de edificación para construcción de obras. En el Artículo 5.8.3. (Cap. 8: Faenas Constructivas), en todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o

	demolición, el responsable de la ejecución de dichas obras deberá implementar las siguientes medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material: a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones; b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con superficies estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el Artículo 3.2.6 (carpeta o concreto asfáltico en frío, pavimentos articulados, carpetas de concreto asfáltico en caliente, pavimentos de hormigón de cemento vibrado); c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta; d) Mantener la obra aseada y sin desperdicios, mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados; e) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla. El Director de Obras Municipales podrá, excepcionalmente, eximir del cumplimiento de las medidas contempladas en las Letras a) y d), cuando exista déficit en la disponibilidad de agua en la zona en que se emplace la obra.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El presente Proyecto contempla habilitar infraestructura de servicio de carácter temporal y permanente vinculada a las actividades necesarias para habilitar las nuevas instalaciones proyectadas.
Forma de cumplimiento	El Titular del proyecto presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad para los permisos relativos a la autorización de construcción de obras que permitan el desarrollo de las actividades del proyecto, en el caso que correspondan. Además, el Titular exigirá a los contratistas que adopten las medidas de abatimiento establecidas en esta norma con el fin de minimizar las emisiones de polvo u otros materiales al ambiente. El Titular hará exigible a sus proveedores y contratistas el cumplimiento de esta normativa en lo que dice relación con que los materiales a ser transportados no escurran ni caigan al suelo, cubriendo además la carga con una lona u otro material para impedir su dispersión al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Permisos requeridos tanto de edificación, así como la recepción definitiva de obras. ☐ Registro o bitácora de checklist en la salida de ERBB a cada vehículo involucrado en el proyecto, verificando visualmente el uso de lona u otro material que evite la dispersión de la carga. ☐ Bitácora de las actividades de control que establece la norma.
Forma de control y seguimiento	☐ Matriz de permisos exigida en el contrato y verificación de registro de permisos obtenidos. ☐ Inspección en portería de cada vehículo involucrado en el proyecto. ☐ Mantener actualizada la bitácora.

9.2.8. DECRETO SUPREMO N° 10/12 DEL MINISTERIO DE SALUD. “APRUEBA REGLAMENTO DE CALDERAS, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA”.

Tabla 9.2.8 DECRETO SUPREMO N° 10/12 DEL MINISTERIO DE SALUD. “APRUEBA REGLAMENTO DE CALDERAS, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA”.	
Componente/Materia	Emisiones atmosféricas
Norma	Decreto Supremo N° 10 de 2012, del Ministerio de Salud, que aprueba Reglamento de Calderas, Autoclaves y Equipos que utilizan vapor de agua. Este reglamento establece las condiciones y requisitos de seguridad que deben cumplir las calderas, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua, con el objeto de resguardar su funcionamiento seguro y evitar daños a la salud de las personas. Toda caldera deberá incorporar un registro previo al inicio de su operación y funcionamiento, y que mantendrá posteriormente durante su funcionamiento. Por otra parte, estos equipos estarán ubicados en un lugares que permita realizar labores seguras de operación, inspección y mantención. El suministro de agua de alimentación así como sus accesorios deberán cumplir con las medidas de seguridad indicadas en la norma. Un profesional especializado en la materia emitirá un informe técnico que permita la verificación de las condiciones generales de instalación y las revisiones y pruebas reglamentarias. El manejo, vigilancia, supervisión y operación de toda caldera deberá estar a cargo de un operador calificado, con capacitación sobre funcionamiento del equipo específico a operar y sobre los peligros que puede ocasionar una falsa maniobra o una inadecuada operación.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera la incorporación de la nueva Caldera, que permitirá continuar con la generación de vapor que actualmente se produce.
Forma de cumplimiento	El lugar donde se emplazará la nueva Caldera cumple con los requisitos de seguridad y criterios técnicos de diseño. Asimismo, se mantendrán todas las disposiciones exigidas por el decreto respecto de la identificación de la caldera y exigencias respecto de las aguas a utilizar. Un profesional especializado en la materia emitirá un informe técnico que permita la verificación de las condiciones generales de instalación y las revisiones y pruebas reglamentarias. Por otra parte los operarios contarán con la debida capacitación.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Libro de vida de la caldera. ☐ Certificado de competencia del operador. ☐ Registro de la caldera. ☐ Informe técnico.

	☐ Reporte de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Seguimiento periódico a los indicadores.

☐ Ruido

9.2.9. DECRETO SUPREMO N° 38/2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. “ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 146/97 DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA”.

Tabla 9.2.9 DECRETO SUPREMO N° 38/2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. “ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 146/97 DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA”.	
Componente/Materia	Ruido
Norma	Decreto Supremo N° 38 de 2011, del Ministerio de Medio Ambiente, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. Art. 1°. El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula. Art. 7°. Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores descritos a continuación: Artículo 9°. Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) y NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones de ruido para las fases del proyecto serán originadas en construcción debido a los frentes de trabajo, grupo generador, sumados con los motores de la maquinaria y vehículos. En operación las fuentes de ruidos están determinadas por el funcionamiento de bombas, enfriadores, sopladores, ventiladores, caldera, agitadores, sala eléctrica, entre otros.
Forma de cumplimiento	Como se indicó en el Capítulo N° 1 de la DIA, el proyecto cumple con la normativa vigente en cuanto a la generación de ruido, ya que los escenarios modelados presentaron valores por debajo de los límites permisibles, como contribución exclusiva del proyecto. Para lo cual se adquirirán equipos que permitan cumplir los niveles permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de cumplimiento de revisión técnica al día de maquinaria y equipos. Catálogo o ficha técnica de los equipos del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento a través de los indicadores de cumplimiento.

□ Residuos líquidos y sólidos

9.2.10. DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 725/67 DEL MINISTERIO DE SALUD. “CÓDIGO SANITARIO”.

Tabla 9.2.10 DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 725/67 DEL MINISTERIO DE SALUD. “CÓDIGO SANITARIO”.	
Componente/Materia	Residuos sólidos y líquidos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, del Ministerio de Salud, código sanitario. El presente cuerpo normativo establece indicaciones asociadas al manejo apropiado de residuos sólidos o líquidos, señalando acciones específicas conforme a la naturaleza de éstos. Se hace especial énfasis con la gestión de residuos sólidos, así como la higiene y seguridad en los lugares de trabajo y descarga de aguas servidas y manejo de residuos industriales. El Artículo 71° indica que corresponderá a la SEREMI de Salud aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión de agua potable y evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales. El Artículo 72° precisa que la SEREMI de Salud ejercerá la vigilancia sanitaria sobre provisiones o plantas de aguas destinadas a consumo humano, asimismo de las plantas depuradoras de aguas servidas y de los residuos industriales. El Artículo 73° prohíbe la descarga de aguas servidas y residuos industriales sobre cuerpos de agua.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para las actividades asociadas a la fase de construcción y operación del proyecto contempla la generación de Aguas Servidas y Residuos Industriales líquidos (RILES). En la fase de construcción se contará con baños químicos en los frentes de trabajo, en tanto que durante la fase de operación las aguas servidas generadas por el funcionamiento de los servicios higiénicos fijos serán tratadas por el servicio de alcantarillado existente en ERBB y en el caso del nuevo patio de carga se habilitará una fosa séptica. En lo que respecta a la generación de residuos líquidos industriales durante la operación, se generará un aumento en las aguas ácidas a tratar dada la incorporación de la nueva planta de tratamiento de aguas ácidas, se recolectarán aguas lluvias que recibirán un tratamiento en el sistema de efluentes existentes de ERBB y se generarán purgas de calderas como riles. Cabe indicar que en ninguna de las fases del proyecto habrá descarga directa

	de aguas servidas o industriales a cauces superficiales. Por otro lado, se generarán residuos sólidos (RISES y RSD) en todas sus fases, se almacenarán en contenedores de acuerdo a su clasificación, tipología y/o composición. Se utilizará la infraestructura existente en ERBB y se habilitará un lugar para el manejo de residuos en 8 sectores asociados al patio de contratistas y frentes de trabajo (para mayores antecedentes ver Anexo N° 6 - PAS 140 de la DIA). Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de construcción:</u> Las aguas servidas serán manejadas en los frentes de trabajo mediante la habilitación y mantenimiento de baños químicos, cuyas unidades serán retirados por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria en conformidad a lo dispuesto por el D.S. N° 594/00 del MINSAL. En complemento se empleará el servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas realizado por la empresa sanitaria ESSBIO S.A. y corresponde a la red ya existente en ERBB. Los residuos sólidos como residuos industriales peligrosos y no peligrosos (RESPEL y RISES, respectivamente), así como residuos asimilables a domésticos (RSD) empleará la infraestructura existente de ERBB, almacenándose en contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final. <u>Fase de operación</u> Los residuos líquidos industriales (RILES) generados en las diferentes unidades del proyecto serán enviados al Sistema de Tratamiento de Efluentes de ERBB. Por su parte, cabe indicar que las aguas servidas domiciliarias generadas en esta fase serán tratadas por el servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas existente, pero que es realizado por la empresa sanitaria ESSBIO S.A. En el caso del nuevo patio de carga se habilitará en esta etapa una fosa séptica para el saneamiento de estos residuos. Los residuos sólidos como residuos industriales no peligrosos (RISES) y residuos asimilables a domésticos (RSD) empleará la infraestructura existente de ERBB, almacenándose en contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final. En este contexto indistintamente del tipo de residuo se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada en la materia.
Indicador que acredita su	☐ Registro de pago de agua y tratamiento de aguas servidas asociado a la

cumplimiento	empresa sanitaria ESSBIO S.A. ☐ Autorización del sistema de saneamiento de aguas servidas que se implementará en el patio de carga. ☐ Registro de la empresa proveedora y mantenedora de los baños químicos. ☐ Registro de almacenamiento de los residuos (RSD y RISES) cumpliendo con la normativa vigente en cuanto a su correcta rotulación e identificación de acuerdo a su clasificación y/o composición. ☐ Registro del retiro de los residuos corresponderá a un gestor autorizado para su manejo, el cual contará con las autorizaciones pertinentes emanadas de la Autoridad para ejecutar las labores.
Forma de control y seguimiento	Verificación copias de resoluciones de autorización de las empresas proveedoras de baños químicos, transportistas y disposición final.

9.2.11. DECRETO SUPREMO N° 594/99 DEL MINISTERIO DE SALUD. “REGLAMENTO SOBRE LAS CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO”.

Tabla 9.2.11 DECRETO SUPREMO N° 594/99 DEL MINISTERIO DE SALUD. “REGLAMENTO SOBRE LAS CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO”.	
Componente/Materia	Residuos sólidos y líquidos
Norma	de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. El Artículo 19° indica que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. El Artículo 20° indica que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuos peligrosos los señalados a continuación, sin perjuicio de otros que pueda calificar como tal la autoridad sanitaria. El Artículo 21° establece que todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrá como mínimo de excusado y lavatorio. El Artículo 24° dispone que en aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como

	mínimo de una letrina sanitaria o baño químico. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será de responsabilidad del empleador. El Artículo 26° indica que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para las actividades del proyecto se contempla la generación de aguas servidas, residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD), residuos industriales líquidos (RILES), residuos industriales no peligrosos (RISES) y residuos industriales peligrosos (RESPEL).
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del proyecto, los servicios higiénicos a ser utilizados por los trabajadores son aquellos existentes en ERBB en los que se prevé que los trabajadores al inicio y término de la jornada laboral cuenten con un espacio habilitado para el cambio de ropa y aseo personal, dando cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 594/99 del MINSAL. Los frentes de trabajo contemplan la instalación de baños químicos provisorios en el patio de contratistas de ERBB durante la fase de construcción, los cuales se encontrará adecuada a lo dispuesto en el Artículo 23° del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. El manejo y disposición final de los residuos resultantes del manejo de los baños químicos contenidos por éstos será llevado a cabo en forma periódica (1 vez por semana) por la misma empresa proveedora. Sin perjuicio de lo anterior, el titular se compromete a velar y exigir el cumplimiento cabal de cada una de las medidas dictadas por la legislación aplicable al caso. Los residuos líquidos industriales (RILES) corresponderán a los efluentes generados por el nuevo sistema de tratamiento de aguas ácidas, sin disponerlas en la red pública de desagües de aguas servidas. La disposición de todos aquellos residuos sólidos asimilables a domésticos generados en el proyecto será transportados a rellenos sanitarios que estén autorizados sanitaria y ambientalmente. La disposición y tratamiento de los residuos industriales sólidos se efectuará contando con las autorizaciones respectivas, y a través de una empresa debidamente autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Registro de pago de agua y tratamiento de aguas servidas asociado a la empresa sanitaria ESSBIO S.A. ☐ Autorización del sistema de saneamiento de aguas servidas que se implementará en el patio de carga. ☐ Registro de limpieza de la empresa proveedora y mantenedora de los baños químicos. ☐ Registro de almacenamiento de los residuos cumpliendo con la normativa vigente en cuanto a su correcta rotulación e identificación de acuerdo a su clasificación y/o composición.

	☐ Se mantendrá copia de las autorizaciones pertinentes de la gestión de los residuos. ☐ Registros de los sistemas de declaración de residuos industriales en SINADER y SIDREP de RETC.
Forma de control y seguimiento	☐ Verificación copias de resoluciones de autorización de las empresas proveedoras de baños químicos, transportistas y disposición final. ☐ Autorización de funcionamiento de sistema particular de tratamiento de aguas servidas. ☐ Verificación periódica de las declaraciones en SINADER y SIDREP.

9.2.12. DECRETO SUPREMO N° 148/03 DEL MINISTERIO DE SALUD. “REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS”.

Tabla 9.2.12 DECRETO SUPREMO N° 148/03 DEL MINISTERIO DE SALUD. “REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS”.	
Componente/Materia	Residuos sólidos peligrosos
Norma	Decreto Supremo N° 148 de 2003, del Ministerio de Salud, por el que se aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. Señala que se entiende por Residuo Peligroso a todo residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las características señaladas en el Artículo 11°, que son las de corrosividad, reactividad, toxicidad o inflamabilidad. En el Artículo 4° indica que los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial N° 2.190 Of.93. Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación. El Artículo 6° establece que durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. En su Artículo 25° se establece la obligatoriedad de contar con un plan de manejo para los generadores que se indican en ese artículo. Por su parte, el Artículo 7°, establece que en cualquier fase del manejo de residuos peligrosos, quedará expresamente prohibida la mezcla de éstos con residuos no peligrosos o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. Si por cualquier circunstancia ello llegare a ocurrir, la mezcla completa se manejará como un residuo

	peligroso. Finalmente, cabe citar el Artículo 28°, el que dispone que el generador deberá establecer un manejo diferenciado entre los residuos peligrosos y los que no lo son.
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para las actividades del proyecto se contempla la generación de residuos industriales peligrosos (RESPEL). Durante la fase de construcción se generarán residuos peligrosos (RESPEL) tales como aceites usados, huaipes, paños y elementos de protección personal (EPP) contaminados con aceite, combustible y/o lubricantes. También se incluyen los potenciales suelos contaminados generados luego de las actividades de escarpe, en las áreas en donde se emplazarán las partes del proyecto. Durante la fase de operación, los residuos industriales peligrosos (RESPEL), corresponderán principalmente a restos de aceites, lubricantes, paños contaminados producto de las mantenciones, así como residuos peligrosos asociados a la fase de operación del proyecto, los que se asocian principalmente a la generación de lodos con hidrocarburos denominados borras y catalizadores agotados.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos serán retirados directamente desde el punto de generación y/o serán trasladados al área de manejo de residuos industriales sólidos (AMRS) que ERBB posee actualmente autorizado, desde donde posteriormente serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud. Se tomarán todas las precauciones para evitar accidentes o acciones inapropiadas producto del mal manejo de residuos peligrosos. Así como también se tomarán las precauciones y medidas necesarias para prevenir su inflamación o reacción, y para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de: ☐ Contrato de retiro y transporte de residuos peligrosos con la Empresa. ☐ Planilla de registro de ingreso/salida de residuos en el AMRS. ☐ Declaración de RESPEL en SIDREP. ☐ Copia de aprobación del Plan de manejo de RESPEL. ☐ Se mantendrán los registros asociados al cumplimiento de la declaración y seguimiento de los residuos peligrosos, que según el D.S. N° 1/2013, debe efectuarse en la plataforma del RETC.
Forma de control y seguimiento	☐ Realización y verificación del contrato de retiro y transporte de residuos peligrosos. ☐ Realización de registro del ingreso/salida de residuos al AMRS. ☐ Declaración de residuos peligrosos en SIDREP.

9.2.13. DECRETO SUPREMO N° 01/13 DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES (RETC).

**Tabla 9.2.13 DECRETO SUPREMO N° 01/13 DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE.
REGLAMENTO DEL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES
(RETC).**

Componente/Materia	Residuos sólidos
Norma	Decreto Supremo N° 1 de 2013, del Ministerio de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes. El Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación. El presente reglamento regula dicho registro, el cual dispondrá de manera sistematizada, por fuente o agrupación de fuentes, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para las actividades del proyecto se contempla la generación de aguas servidas, residuos sólidos asimilables a domésticos (RSD), residuos industriales líquidos (RILES), residuos industriales no peligrosos (RISES) y residuos industriales peligrosos (RESPEL).
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la presente normativa con la entrega anual de todos los reportes de residuos generados por el proyecto en todas sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los reportes anuales de residuos.
Forma de control y seguimiento	Verificación anual de declaraciones en el sistema de ventanilla única.

9.2.14. DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 1.122/1981. “CÓDIGO DE AGUAS”.

Tabla 9.2.14 DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 1.122/1981. “CÓDIGO DE AGUAS”.	
Componente/Materia	Residuos sólidos y líquidos
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de aguas. En su Artículo 92 se indica la prohibición de botar a los canales sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares, que alteren la calidad de las aguas.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En las cercanías del proyecto se encuentran los canales Corvi y Löhnert, no obstante, no se realizarán descargas de ningún tipo de residuo a estos cuerpos de agua o algún otro; y por otra parte se descarta su intervención de cualquier

	forma. Sin perjuicio
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la descarga directa de ningún tipo de residuo en cursos superficiales y/o infiltración en el terreno que signifique un detrimento del suelo o las aguas del área. Como se ha indicado anteriormente, las aguas servidas domiciliarias serán manejadas mediante baños químicos (construcción) y los servicios higiénicos existentes en ERBB (construcción y operación), los que se conectan a la red de alcantarillado de ESSBIO S.A.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Registro de pago de agua y tratamiento de aguas servidas asociado a la empresa sanitaria ESSBIO S.A. ☐ Copias de los contratos relativos a la empresa proveedora y mantenedora de los baños químicos.
Forma de control y seguimiento	No Aplica.

9.2.15. DECRETO SUPREMO N° 236/1926 DEL MINISTERIO DE SALUD. “REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS”.

Tabla 9.2.15 DECRETO SUPREMO N° 236/1926 DEL MINISTERIO DE SALUD. “REGLAMENTO GENERAL DE ALCANTARILLADOS PARTICULARES FOSAS SÉPTICAS, CÁMARAS FILTRANTES, CÁMARAS DE CONTACTO, CÁMARAS ABSORBENTES Y LETRINAS DOMICILIARIAS”.	
Componente/Materia	Residuos líquidos
Norma	Decreto Supremo N° 236 de 1926, del Ministerio de Salud, que establece Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Este cuerpo normativo establece el Reglamento General de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La fase de operación del Proyecto tratará las aguas servidas mediante fosa séptica ubicada en el sector de nuevo patio de carga.
Forma de cumplimiento	La fosa séptica cumple con la normativa vigente para la implementación y funcionamiento de la fosa séptica
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Obtención PAS 138. ☐ Autorización Funcionamiento Fosa séptica, posterior a la obtención de la RCA.
Forma de control y seguimiento	Verificación de la autorización sanitaria de la fosa séptica.

9.2.16. DECRETO SUPREMO N° 4/2009 DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. “REGLAMENTO PARA EL MANEJO DE LODOS GENERADOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS”.

Tabla 9.2.16 DECRETO SUPREMO N° 4/2009 DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA. “REGLAMENTO PARA EL MANEJO DE LODOS GENERADOS EN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS”.

Componente/Materia	Residuos líquidos y sólidos
Norma	Decreto Supremo N° 4 de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas. Regula el manejo de los lodos provenientes de los sistemas de tratamientos de aguas servidas, y establece la clasificación sanitaria de lodos y las exigencias mínimas para su manejo, además de restricciones, requisitos y condiciones técnicas para la aplicación de lodos en determinados suelos.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La fase de operación del proyecto tratará las aguas servidas mediante fosa séptica ubicada en el sector de nuevo patio de carga.
Forma de cumplimiento	La fosa séptica cumple con la normativa vigente para la implementación y funcionamiento de la fosa séptica (Anexo N°6.1 – PAS 138 de la DIA). Se ha considerado el retiro y transporte de los lodos mediante un camión limpia fosas autorizado por el SEREMI de Salud para su tratamiento y disposición final en un lugar autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Autorización Funcionamiento Fosa séptica, posterior a la obtención de la RCA. ☐ Resolución de autorización de funcionamiento de empresa de retiro de lodos y lugar de disposición final. ☐ Registro de declaración de los lodos retirados por el camión limpia fosa, mediante el RETC.
Forma de control y seguimiento	☐ Verificación de la autorización sanitaria de la fosa séptica y el retiro y disposición de lodos. ☐ Verificación anual de declaraciones en el sistema de ventanilla única

☐ Sustancias peligrosas

9.2.17. DECRETO SUPREMO N° 160/2008 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. “APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS”.

Tabla 9.2.17 DECRETO SUPREMO N° 160/2008 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN. “APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS”.	
Componente/Materia	Sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N° 160 de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba Reglamento de seguridad de las instalaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Los propietarios y operadores de las instalaciones de combustibles líquidos, según corresponda, serán responsables de dar cumplimiento a las

	disposiciones generales y específicas que regulen materias propias de la instalación de su propiedad o a su cargo establecidas en el presente Reglamento. Establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos, asimismo las operaciones derivadas de la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto utilizará combustibles en sus fases de construcción y operación, además contempla un aumento en la capacidad de almacenamiento de crudo (estanques) y la incorporación de un nuevo patio de carga de combustible.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción se empleará combustible para el funcionamiento de grupo electrógeno, maquinaria y equipos. Este suministro será proporcionado por un proveedor autorizado fuera del predio del titular y en el caso del grupo electrógeno tendrán integrado un estanque de combustible para su funcionamiento. Para el caso de unidades cuyo suministro deba realizarse <i>in situ</i> (tales como generadores), éste será a través del camión dispensador de combustible. En el caso de los nuevos estanques de almacenamiento de combustibles líquidos, éstos se construirán de acuerdo a las especificaciones de diseño y construcción establecidas del presente cuerpo normativo. Para su funcionamiento, los estanques contarán con un sistema de control de nivel para evitar el sobrellenado y derrame de los tanques. Asimismo los estanques contarán con un área de contención de derrames o pretil y un apropiado sistema extinción de incendios.
Indicador que acredita su cumplimiento	☐ Previo al funcionamiento del estanque se contará con la declaración de estanque (TC4). ☐ Se solicitará la autorización del camión dispensador que lo autoriza para el transporte de combustible. ☐ Registros de mantención de los estanques.
Forma de control y seguimiento	☐ Verificación de gestión sectorial ante la SEC para registro de los nuevos estanques de combustible.

9.2.18. DECRETO SUPREMO N° 43/2015 DEL MINISTERIO DE SALUD. “APRUEBA EL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS”.

Tabla 9.2.18 DECRETO SUPREMO N° 43/2015 DEL MINISTERIO DE SALUD. “APRUEBA EL REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS”.	
Componente/Materia	Sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N° 43 de 2015, del Ministerio de Salud, que aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. Este reglamento establece las normas de seguridad del almacenamiento de las sustancias peligrosas, incluyendo estanques para lo cual se requerirá de la autorización sanitaria respectiva.

	Establece criterios de diseño, construcción, operación, inspección y mantención de estos estanques teniendo presente las prácticas reconocidas de ingeniería y normas técnicas nacionales.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera el almacenamiento de ácido sulfúrico (sustancia peligrosa) en dos estanques.
Forma de cumplimiento	El ácido sulfúrico será almacenado en dos estanques con características de tipo fijo superficial, incorporando sistema de control de derrames a través de pretilas de hormigón con pintura antiácida para estanques de ácido sulfúrico. Cabe destacar que el Titular contempla un Plan de Emergencias, en los términos estipulados en el reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de los estanques de ácido sulfúrico.
Forma de control y seguimiento	Mantención de la autorización sanitaria.

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

9.3.1. LEY N° 17.288/70. “LEY SOBRE MONUMENTOS NACIONALES”

Tabla 9.3.1 LEY N° 17.288/70. “LEY SOBRE MONUMENTOS NACIONALES”	
Componente/Materia	Monumentos Nacionales/arqueología
Norma	Ley N° 12.288 de 1970, del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales. Define y entrega a la tuición del Consejo de Monumentos Nacionales, los Monumentos Nacionales, y dentro de estos distinguen los Monumentos Históricos, Públicos y Arqueológicos y Santuarios de la Naturaleza declarados como tales a proposición del Consejo. El Artículo 21° señala que los Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado corresponden a <i>“los lugares, ruinas, y yacimientos y piezas antro-arqueológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para los efectos de la presente Ley quedan comprendidas también las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren”</i>. El Artículo 26° de la Ley señala que, <i>“Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador del Departamento, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.”</i>

	Establece que los objetos que formen parte o pertenezcan a un monumento histórico no podrán ser removidos sin autorización del Consejo, el cual indicará la forma de proceder en cada caso. Si el monumento fuere un lugar o sitio eriazo, este no podrá excavar o edificarse sin haber obtenido previamente autorización del Consejo de Monumentos Nacionales.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 484/90 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	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto se encuentra en un área intervenida históricamente donde no se observa la evidencia patrimonial ni arqueológica protegidas por la Ley N° 17.288 registradas previamente en el área de influencia del proyecto, pero si eventualmente durante la fase de construcción se produce algún hallazgo arqueológico, se procederá según lo establecido por la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales.
Forma de cumplimiento	En el caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial se paralizarán en forma inmediata las actividades que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte escrito del hallazgo al Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	En caso de aplicar, realización de registro de los hallazgos y elaboración de informe, así como el envío inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente.

9.3.2. DECRETO SUPREMO N° 484/90 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN. REGLAMENTO DE LA LEY N° 17.288 SOBRE EXCAVACIONES Y/O PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS, ANTROPOLÓGICAS Y PALEONTOLÓGICAS.

Tabla 9.3.2 DECRETO SUPREMO N° 484/90 DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN. REGLAMENTO DE LA LEY N° 17.288 SOBRE EXCAVACIONES Y/O PROSPECCIONES ARQUEOLÓGICAS, ANTROPOLÓGICAS Y PALEONTOLÓGICAS.	
Componente/Materia	Monumentos Nacionales/arqueología
Norma	Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, que aprueba Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Establece que las actividades de prospección y/o excavación arqueológica, antropológica y paleontológica, como asimismo las normas que regulan la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales para realizarlas y el destino de los objetos o especies encontrados, se regirán por las normas contenidas en la Ley N° 17.288 y en este reglamento.
Otros cuerpos legales	No Aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto se encuentra en un área intervenida históricamente donde no se observa la evidencia patrimonial ni arqueológica protegidas por la Ley N° 17.288 registradas previamente en el área de influencia del proyecto, pero si

	eventualmente durante la fase de construcción se produce algún hallazgo arqueológico, se procederá según lo establecido por el Reglamento.
Forma de cumplimiento	En el caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial se paralizarán en forma inmediata las actividades que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte escrito del hallazgo al Consejo de Monumentos Nacionales.
Forma de control y seguimiento	En caso de aplicar, realización de registro de los hallazgos y elaboración de informe, así como el envío inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. 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

Tabla 10.1.1 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, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la fase de operación se empleará un sistema particular de tratamiento de aguas servidas basado en una fosa séptica.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La autoridad competente no señala condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento, siendo el requisito para su otorgamiento consisten en que la disposición de las aguas servidas no amenace la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentaron en el Anexo 6.1 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 1410 de fecha 04 de mayo de 2018, de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, mediante el cual se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular.

10.1.2. 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

Tabla 10.1.2 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, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto generará residuos sólidos industriales no peligrosos (RISES), los que serán almacenados temporalmente en áreas habilitadas con ese fin, desde donde serán retirados por empresas autorizadas para su disposición final en un lugar autorizado.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La autoridad competente no señala condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento, siendo que el requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo para la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentaron en el Anexo 6.2 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 1410 de fecha 04 de mayo de 2018, de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, mediante el cual se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular.

10.1.3. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

Tabla 10.1.3 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la instalación de un atraveso aéreo para la transmisión de energía eléctrica entre la sala eléctrica y la Nueva Unidad Recuperadora de Azufre (SRU3) por sobre el Canal Löhnert.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La autoridad competente no señala condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento, siendo que el requisito para su otorgamiento no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentaron Anexo N° 11 de la Adenda “PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL 156”
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N° 949 de fecha 14 de junio de 2019, de la DGA Región del Biobío, mediante el cual se pronuncia conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

En adenda Complementaria el titular asume los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario “Implementación Monitoreo Nueva Caldera”

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Implementación Monitoreo Nueva Caldera	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación de la Nueva Caldera
Objetivo, descripción y justificación	ERBB implementará un programa de monitoreo consistente en 4 campañas al año para mediciones isocinéticas de los parámetros mencionados en la Tabla 2.2 “ Concentraciones (promedio anual) en las emisiones previstas de Nueva Caldera ” de la adenda complementaria, que serán realizadas por una entidad técnica de fiscalización ambiental (ETFA), autorizada en la materia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Fase de Operación de la Nueva Caldera
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de monitoreos con cumplimiento de parámetros Concentraciones promedio anual
Forma de control y seguimiento	Reportes anuales a SMA

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario “Implementación Equipos de Medición”

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Implementación de equipos de Medición	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación de la Unidad Recuperadora de Azufre y estanques de crudo y slop
Objetivo, descripción y justificación	Implementación de equipos de medición en continuo de las inmisiones de NH ₃ , H ₂ S y BTEX en la estación de calidad del aire JUNJI, adicionalmente se considerará la medición de H ₂ Sen la estación Price.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Fase de Operación de la Unidad Recuperadora de Azufre y estanques de crudo y slop
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de mediciones
Forma de control y seguimiento	Reportes anuales a SMA

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario “Implementación de un programa de mantención y bacheo”

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Implementación quipos de Medición	
Impacto asociado	Potencial deterioro de calle Ramuntcho.
Fase del Proyecto a la que aplica	Durante la fase de construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas y la Unidad Recuperadora de Azufre
Objetivo, descripción y justificación	RBB implementará un programa de mantención y bacheo de la calle, desde la Avenida Costanera hasta la portería del acceso Sur
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Fase de Operación de la Unidad Recuperadora de Azufre y estanques de crudo y slop
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de Programa de bacheo

Forma de control y seguimiento	Reportes anuales a SMA
--------------------------------	------------------------

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Nuevos Sistemas de Tratamiento Ambiental y Mejoramiento de Infraestructura Logística en ERBB fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de mayo de 2018 y en el diario de circulación nacional o regional con fecha 02 de mayo de 2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Femenina FM entre los días 03 de mayo de 2018 y 9 de mayo de 2018 según consta en el certificado de fecha 11 de mayo de 2018, emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de mayo de 2018 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 según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Nuevos Sistemas de Tratamiento Ambiental y Mejoramiento de Infraestructura Logística en ERBB basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

14. 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 4.4 “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 las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 8.1.1 Riesgo Sísmico ☐ Tabla 8.1.2. Riesgos asociados al manejo de sustancias y residuos peligrosos que pueden generar alteración de suelo ☐ Tabla 8.1.3. Riesgos asociados al manejo de sustancias y residuos peligrosos que pueden generar alteración de suelo ☐ Tabla 8.1.4. Riesgo de incendios industriales y explosiones ☐ Tabla 8.1.5. Riesgo de incendios industriales y explosiones ☐ Tabla 8.1.6. Riesgos por acontecimientos climáticos (vientos fuertes y lluvias intensas) ☐ Tabla 8.1.7. Riesgos por acontecimientos climáticos (vientos fuertes y lluvias intensas) ☐ Tabla 8.1.8. Riesgos alteración de cursos de agua superficiales ☐ Tabla 8.1.9. Riesgos alteración de cursos de agua superficiales ☐ Tabla 8.1.10. Riesgo de alteración de calidad del aire (incluido ruido y olores) ☐ Tabla 8.1.11. Riesgos por Emergencias en instalaciones colindantes al proyecto ☐ Tabla 8.1.12. Riesgos por hallazgos de restos y sitios arqueológicos ☐ Tabla 8.1.13. Riesgos de afectación a flora y fauna ☐ Tabla 8.2.1. Emergencia por Sismos. ☐ Tabla 8.2.2. Emergencia por Incidentes por manejo de sustancias y residuos peligrosos (incluye derrames) que pueden generar alteración de suelo. ☐ Tabla 8.2.3 Emergencia por Incendios industriales y explosiones. ☐ Tabla 8.2.4. Emergencia por Acontecimiento climático (vientos fuertes y lluvias fuertes). ☐ Tabla 8.2.5. Emergencia por Alteración de cursos de aguas superficiales y/o subterráneas ☐ Tabla 8.2.6 Emergencia por Alteración de la calidad del aire (incluido ruido y olores). ☐ Tabla 8.2.7. Emergencia por Emergencias en instalaciones colindantes. ☐ Tabla 8.2.8 Emergencia por Afectación a Flora y Fauna.
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 9.1.1 Decreto Supremo N° 78/1982. “Plan Regulador Comunal de Talcahuano”. ☐ Tabla 9.1.2 Resolución N° 171/2002. “Plan Regulador Metropolitano de Concepción”. ☐ Tabla 9.2.1 Decreto Supremo N° 144/61 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o

	contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". ☐ Tabla 9.2.2 Decreto Supremo N° 75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. "Establece condiciones para el transporte de carga". ☐ Tabla 9.2.3 Decreto Supremo N° 138/05 del Ministerio de Salud. "Establece obligación de declarar emisiones que indica". ☐ Tabla 9.2.4 Decreto Supremo N° 1/13 del Ministerio de Medio Ambiente. "Aprueba el Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes (retc)". ☐ Tabla 9.2.5 Decreto Supremo N° 55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones. "Normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica". ☐ Tabla 9.2.6 Decreto Supremo N° 4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones. "Norma de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control". ☐ Tabla 9.2.7 Decreto Supremo N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones". ☐ Tabla 9.2.8 Decreto Supremo N° 10/12 del Ministerio DE Salud. "Aprueba Reglamento de Calderas, autoclaves y equipos que utilizan vapor de agua". ☐ Tabla 9.2.9 Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. "Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia". ☐ Tabla 9.2.10 Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67 del Ministerio de Salud. "Código Sanitario". ☐ Tabla 9.2.11 Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. "Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo". ☐ Tabla 9.2.12 Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos". ☐ Tabla 9.2.13 Decreto Supremo N° 01/13 del Ministerio de Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). ☐ Tabla 9.2.14 Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122/1981. "Código de Aguas". ☐ Tabla 9.2.15 Decreto Supremo N° 236/1926 del Ministerio de Salud. "Reglamento general de alcantarillados particulares fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias". ☐ Tabla 9.2.16 Decreto Supremo N° 4/2009 del Ministerio Secretaría General de la presidencia. "Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de
--	--

	aguas servidas”. ☐ Tabla 9.2.17 Decreto Supremo N° 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. “Aprueba reglamento de seguridad de las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”. ☐ Tabla 9.2.18 Decreto Supremo N° 43/2015 del Ministerio de Salud. “Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. ☐ Tabla 9.3.1 LEY N° 17.288/70. “ley sobre monumentos nacionales” ☐ Tabla 9.3.2 Decreto Supremo N° 484/90 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 Sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Implementación Monitoreo Nueva Caldera. ☐ Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Implementación quipos de Medición. ☐ Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Implementación quipos de Medición.

MBP

SILVANA SUANES ARANEDA
 Directora
 Secretaria Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío