

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“MEJORAS OPERACIONALES DEL PROYECTO TASSA”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE
RUT	61.704.000 – K
Domicilio	Millán 1020, Rancagua.
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Diego Eduardo Ruidíaz Gómez
RUT	6.568.034-3
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Millán 1020, Rancagua.
Correo electrónico	Druidiaz@odelco.cl; vsanteli@odelco.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tendría por finalidad implementar ciertos cambios operacionales al proyecto “Terminal de Ácido Sulfúrico San Antonio” (en adelante “Proyecto TASSA”, aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental, RCA N° 327/2013 de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso), para garantizar la recepción total del ácido transportado en tren, que correspondería a 2.250 toneladas de ácido sulfúrico. Adicionalmente, se realizarían ajustes constructivos y se postergaría la construcción del Proyecto TASSA, proyectándose su inicio para el año 2021, luego de obtenida la RCA del presente Proyecto y los permisos sectoriales correspondientes.
Descripción general del proyecto	El ácido sulfúrico producido en las plantas de limpieza de gases de la Fundición Caletones (aprobadas mediante RCA N° 1.327/1995 de la Comisión Regional de Medio Ambiente de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins, que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Planta de Ácido Sulfúrico División El Teniente” y la RCA N° 034/98 de la Comisión Regional de Medio Ambiente de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins “Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido Sulfúrico N°1 Fundición de Caletones”) es transportado diariamente en ferrocarril desde la estación de transferencia de Olivar (actividad autorizada mediante RCA N° 074/1999 de la Dirección Ejecutiva de la Comisión de Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), que calificó favorablemente el proyecto “Transporte de Ácido Sulfúrico Excedente de la Fundición Caletones – Fase II”) hasta la estación de recepción de ácido ubicada en sector Barrancas en terrenos de CODELCO, en el Puerto de San Antonio. Desde esta estación, el ácido es impulsado a los estanques de almacenamiento operados por la empresa TERQUIM S.A en el sector del Molo Sur, para luego ser cargados y despachados al consumidor final. El proceso de recepción, almacenamiento y carga en buques fue autorizado a la empresa Terminales Químicos S.A. (TERQUIM), mediante la RCA N° 90/98, de la Comisión Regional de Medio Ambiente de la Región de Valparaíso, del proyecto “Servicio de Recepción Almacenamiento y Embarque de Ácido Sulfúrico en el Puerto de San Antonio”. El proyecto “Terminal de Ácido Sulfúrico San Antonio” (Proyecto TASSA, fue aprobado mediante RCA N° 327/2013 de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso), el cual contemplaba, entre otras obras, la instalación de tres nuevos estanques para el almacenamiento de 40.500 toneladas de ácido sulfúrico en el sector Barrancas, entre las calles Mar del Caribe y O’Higgins, y un nuevo ducto que conduciría el ácido sulfúrico hasta el Molo Sur y hacia Espigón Norte empalmando con el aciducto construido por Puerto Central S.A. (aprobado por RCA N° 51/2013 de la Comisión de Evaluación de la

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	Región de Valparaíso). El Proyecto incorporaría las siguientes partes y acciones al proyecto TASSA: ☐ Ampliación de capacidad de almacenamiento temporal en la estación de recepción de ácido. Se instalaría un estanque de emergencia, de 810 toneladas, adicional a los dos considerados en el Proyecto Original, de 840 toneladas cada uno. De esta manera la estación de recepción dispondría de capacidad para almacenar la totalidad del ácido sulfúrico que se puede transportar en tren desde la estación de transferencia de Olivar, que correspondería a un tren de 30 carros estanque, con un total de 2.250 toneladas. ☐ Modificación de parte del trazado del ducto que transportaría el ácido desde los estanques de almacenamiento hacia los sitios de embarque, ubicados en el muelle Espigón Norte actualmente operado por la empresa Puerto Central S.A. (en adelante "PCE"). ☐ Reprogramación del inicio de construcción y montaje del Proyecto Original, para Enero de 2021.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	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	Indefinida.		
Monto de inversión	USD \$ 800.000.- (ochocientos mil dólares).		
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	De acuerdo a lo establecido en el artículo 16 del Decreto Supremo N° 40/2012 del Ministerio el Medio Ambiente (MMA), Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), la actividad que establecería el inicio del presente Proyecto sería la nivelación para la instalación del nuevo pretil de contención para la construcción del tercer estanque auxiliar. Adicionalmente, el hito de inicio del Proyecto Original sería el levantamiento topográfico y trazado básico, aprobado por RCA N° 327/2013.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
	Si	No	

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto modifica otra(s) RCA	[X]		El proyecto “Terminal de Ácido Sulfúrico San Antonio” (en adelante “Proyecto TASSA”, aprobado mediante RCA N° 327/2013 de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso), el cual contemplaba, entre otras obras, la instalación de tres nuevos estanques para el almacenamiento de 40.500 toneladas de Ácido Sulfúrico en el sector Barrancas, entre las calles Mar del Caribe y O’Higgins, y un nuevo ducto que conduciría el ácido sulfúrico hasta el Molo Sur y hacia Espigón Norte empalmando con el aciducto construido por Puerto Central S.A. (aprobado por RCA N° 51/2013). El Proyecto incorporaría las siguientes partes y acciones al proyecto TASSA: ☐ Ampliación de capacidad de almacenamiento temporal en estación de recepción de ácido. Se instalaría un estanque de emergencia, de 810 toneladas, adicional a los dos considerados en el proyecto TASSA, de 840 toneladas cada uno. De esta manera, la estación de recepción dispondría de capacidad para almacenar la totalidad del ácido sulfúrico que se puede transportar en tren desde la estación de transferencia de Olivar, que corresponde a un tren de 30 carros estanque, con un total de 2.250 toneladas. ☐ Modificación de parte del trazado del ducto que transporta el ácido desde los estanques de almacenamiento hacia los sitios de embarque, ubicados en el muelle Espigón Norte actualmente operado por PCE. ☐ Reprogramación del inicio de construcción y montaje del proyecto TASSA, para enero de 2021.

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE	14/05/2018
Resolución de admisibilidad	152	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	18/05/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	174	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	18/05/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	175	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	18/05/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	176	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	18/05/2018
Carta que Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	316	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	22/05/2018

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	177	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	22/05/2018
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.			
Carta de visación del texto para difusión	319	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	23/05/2018
Oficio Cita a Reunión al Comité Técnico para presentar la DIA del Proyecto por parte del Titular	210	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	04/06/2018
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	27/06/2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	377	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	03/07/2018
Resolución de Suspensión de Plazo	237	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	10/08/2018
Adenda	NA	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE	31/08/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	315	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	31/08/2018
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	526	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	10/10/2018
Resolución de Suspensión de Plazo	324	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	16/11/2018
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	357	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	21/12/2018
Adenda Complementaria	NA	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE	28/01/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	50	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	28/01/2019

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	
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	
(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	
(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios	
Gobierno Regional, Región de Valparaíso	
Ilustre Municipalidad de San Antonio	
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	
Gobernación Marítima de San Antonio	
SEC, Región de Valparaíso	
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Valparaíso	
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	
SERNAGEOMIN, Zona Central	
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de Valparaíso	

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.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1458	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	07/06/2018
546	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	11/06/2018
162	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	11/06/2018
12000/32 VRS	Gobernación Marítima de San Antonio	11/06/2018
221	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	11/06/2018
44	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	11/06/2018
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 162	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	11/06/2018
791	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	11/06/2018
0325	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	11/06/2018
782	Ilustre Municipalidad de San Antonio	14/06/2018
1827	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	14/06/2018
1076	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	14/06/2018
1755	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	18/06/2018
2830	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	03/07/2018

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1489	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	11/09/2018
2554	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	12/09/2018
78	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	14/09/2018
0557	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	14/09/2018
12000/41 VRS	Gobernación Marítima de San Antonio	24/09/2018
2928	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	01/10/2018

1330	Ilustre Municipalidad de San Antonio	04/10/2018
------	--------------------------------------	------------

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitido por	Fecha
306	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	11/02/2019
622	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	14/02/2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1228	SERNAGEOMIN, Zona Central	28/05/2018
662	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	04/06/2018
185	(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios	05/06/2018
ORD. N° 37-EA/2018	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	08/06/2018
424	SEC, Región de Valparaíso	08/06/2018
18789	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región de Valparaíso	11/06/2018

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
1755	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	18/06/2018
Fundamento		
Mediante el Ord N° 175/2018, de fecha 18 de mayo de 2018, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto “Mejoras Operacionales del Proyecto TASSA”.		
Al respecto, el Gobierno Regional de Valparaíso, a través del Ord. N°31/3 1755, de fecha 18 de junio de 2018, se pronunció a la DIA, señalando que:		
<i>“El Plan Regulador Comunal: El proyecto se encuentra dentro de los límites del Plan Regulador Comunal vigente de San Antonio.</i>		
(...)		
<i>El Plan Regulador Intercomunal: El proyecto se encuentra dentro de los límites del Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur.”</i>		
Al respecto, en opinión del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) se debe tener presente que el Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur integra en su composición al Plan Regulador Comunal de San Antonio, y que la Autoridad Sanitaria ha calificado la actividad como “Molesta”. En base a lo anterior, se puede señalar que todas las áreas que serían intervenidas para la ejecución del proyecto y/o que serían parte del mismo, estarían situadas en una zona normada por el Plan Regulador Comunal San Antonio, correspondiente a Zona Portuaria (ZP) que, entre otros, permite usos de suelo para equipamiento portuario, servicios complementarios al proceso de transferencia, manipulación y almacenamiento de carga; y, en particular, almacenamientos molestos. Por lo tanto, la ejecución del proyecto sería compatible con los usos de suelo establecidos en los instrumentos de planificación territorial vigentes.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
782	Ilustre Municipalidad de San Antonio	14/06/2018
1330	Ilustre Municipalidad de San Antonio	04/10/2018

Fundamento		
Mediante el Ord N° 176, de fecha 18 de mayo de 2018, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la I. Municipalidad de San Antonio, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto. Al respecto, la I. Municipalidad de San Antonio, a través del Ord N° 782, de fecha 14 de junio de 2018, se pronunció a la DIA, consultando lo siguiente respecto a la compatibilidad territorial del proyecto: <i>“Respecto de la compatibilidad territorial del proyecto, este se emplaza dentro de Zona Portuaria de acuerdo al Plan Regulador Comunal, que acoge equipamiento portuario; actividades productivas del tipo industrias pesqueras y sus instalaciones complementarias, propias del proceso de transferencia, manipulación y almacenamiento de carga; almacenamientos molestos; almacenamientos inofensivos.”</i> Asimismo, mediante el Ord N° 315, de fecha 31 de agosto de 2018, se solicitó el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de San Antonio, sobre de la Adenda. La I. Municipalidad de San Antonio, a través del Ord N° 1330, de fecha 04 de octubre de 2018, se pronunció conforme a la Adenda.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12000/32 VRS	Gobernación Marítima de San Antonio	11/06/2018
12000/41 VRS	Gobernación Marítima de San Antonio	24/09/2018
Fundamento		
La Gobernación Marítima de San Antonio, a través del Ord N° 12000/32 VRS 84, de fecha 11 de junio de 2018, se pronunció a la DIA, sin embargo, no se presentaron observaciones respecto a la compatibilidad territorial del proyecto. Mediante el Ord N° 315, de fecha 31 de agosto de 2018, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la Gobernación Marítima de San Antonio, pronunciarse sobre la Adenda. Al respecto, la Gobernación Marítima de San Antonio, a través del Ord N° 12000/41 VRS 84, de fecha 24 de septiembre de 2018, se pronunció conforme a la Adenda, sin embargo, no se presentaron observaciones en relación a la compatibilidad territorial del proyecto.		

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
1755	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	18/06/2018
Fundamento		
Mediante el Ord N° 175/2018, de fecha 18 de mayo de 2018, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del Proyecto. Al respecto, el Gobierno Regional de Valparaíso, a través del Ord. N°1755, de fecha 18 de junio de 2018, se pronunció a la DIA, señalando que: <i>“Al respecto, en el capítulo “Relación con Plan de Desarrollo Regional, Región de Valparaíso” presente en la DIA, se menciona que el proyecto se vincula con algunos de los ámbitos y ejes planteados en la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD). No obstante a lo anterior, se solicita al titular indicar de manera detallada como el proyecto da cumplimiento con algunos ejes contenidos en la ERD, específicamente con el eje N° 7: “Construcción de una región habitable, saludable y segura para una mejor calidad de vida en sus asentamientos urbanos y rurales”, con respecto a:</i> ☐ <i>El proyecto no contiene antecedentes sobre los impactos que podría tener en conjunto con el resto de las actividades de manejo de sustancias peligrosas de las actividades asociadas al puerto de San Antonio y dentro de la comuna en su conjunto, en materias como transporte de estas sustancias y sus condiciones de seguridad para resguardar a la población que habita y trabaja en las cercanías del proyecto “Mejoras Operacionales del Proyecto Tassa”.</i>		

Al respecto, en la Adenda se indica lo siguiente:

“El titular detalló en el Capítulo 5 de la DIA la forma en que da cumplimiento a la Estrategia Regional de Desarrollo, incluido el eje N°7: “Construcción de una región habitable, saludable y segura para una mejor calidad de vida en sus asentamientos urbanos y rurales”.”, complementado con lo presentado en la Tabla 21. Detalle de construcción de una región habitable, saludable y segura, del Adenda., y complementado con lo señalado en la página 19 del Adenda Complementario “En el Anexo 1 de la presente Adenda Complementaria se presenta el “Análisis de Riesgos y Consecuencias” bajo la metodología establecida en el “Manual de Métodos de Análisis de Riesgos y Consecuencias”, edición 2016 del Ministerio de Salud, conforme al artículo 45 del Decreto Supremo N°43 del MINSAL. De acuerdo a esta normativa, el Análisis considera las instalaciones industriales adyacentes al Proyecto dentro de un perímetro de 500 m, entre las cuales está la empresa SOPESA, independiente a si estas se encuentran o no en funcionamiento, tal como se muestra en la en la Figura 5.”

Asimismo, mediante el Ord N° 315, de fecha 31 de agosto de 2018, se solicitó el pronunciamiento del Gobierno Regional de Valparaíso, sobre de la Adenda. El Gobierno Regional de Valparaíso, no se pronunció respecto a la Adenda.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
782	Ilustre Municipalidad de San Antonio	14/06/2018
1330	Ilustre Municipalidad de San Antonio	04/10/2018
Fundamento		
Mediante el Ord N° 176, de fecha 18 de mayo de 2018, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la I. Municipalidad de San Antonio, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto. Al respecto, la I. Municipalidad de San Antonio, a través del Ord N° 782, de fecha 14 de junio de 2018, se pronunció a la DIA, observando lo siguiente respecto del Plan de Desarrollo Comunal.		
<i>“De acuerdo al Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO 2015-2018) este menciona en su área estratégica territorial que la comuna de San Antonio quiere ser líder en la actividad portuaria, transformándose progresivamente en una ciudad turística con una imagen moderna, que permita un desarrollo sustentable y equilibrado en lo social, económico, territorial e institucional, con el debido resguardo del medio ambiente y calidad de vida de la población, además debe propiciar el desarrollo sustentable de la comuna a través de la planificación territorial, el ordenamiento y regulación del uso del territorio, velando por el cuidado del medio ambiente. Si bien el proyecto se relaciona positivamente con la planificación de la comuna, este debe ajustarse estrictamente a las normativas ambientales, como a su vez a lo solicitado por este Municipio, de manera de no afectar la calidad de vida de la población y el entorno circundante al proyecto.”</i>		
Asimismo, mediante el Ord N° 315, de fecha 31 de agosto de 2018, se solicitó el pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de San Antonio, sobre de la Adenda. La I. Municipalidad de San Antonio, a través del Ord N° 1330, de fecha 04 octubre de 2018, se pronunció conforme a la Adenda.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N° 66/2018 del Comité Técnico, de fecha 12/06/2018.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Modificaciones propuestas al Proyecto Original.

Instrumento	Obra asociada	Comparación	
		Considerando	Modificación propuesta

RCA N° 327/2013 de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, que califica ambientalmente favorable el proyecto “Terminal de Ácido Sulfúrico San Antonio” (En adelante “Proyecto TASSA”).	Estanque Auxiliares (Emergencia)	3.6 Descripción de Obras e Instalaciones Proyectadas El proyecto se compondrá de las instalaciones que se describen a continuación: a. Estación de Recepción. (...) ix. Dos estanques auxiliares de 840 (toneladas) cada uno, con su respectivo pretil de contención, para realizar almacenamientos de emergencia en caso que no se pudiera enviar el ácido hasta los estanques de almacenamiento proyectados. A cada estanque de emergencia, se le incorporará una unidad deshumecedora y sensor de nivel. Además, se reemplazarán las válvulas manuales y motorizadas, y se incorporarán transmisor de flujo magnético y densímetro.	Incorpora un nuevo estanque auxiliar de 810 t, que se sumaría a los 2 dos de 840 t de capacidad cada uno, ya aprobados en la RCA N° 327/2013. Se realizaría una ampliación del pretil (taza) de contención a un volumen total de 531,8 m³ (capacidad para contener una emergencia de derrame en los 3 estanques), el que se habilitaría con las mismas medidas de seguridad y equipos señaladas en considerando 3.6 de la RCA N° 327/2013. Estaría ubicado adyacente a los dos estanques ya aprobados, contemplándose la ampliación del pretil de contención.
	Aciducto a Embarque	3.1 Localización (...) b. El aciducto que se utilizará para transportar ácido desde los estanques de almacenamiento hacia los sitios de embarque (aciducto a embarques), según diseño establecido por el titular, será seccionado según se describe a continuación: i. La primera sección del aciducto, que irá desde el vértice 7 (V7) hasta el vértice 13 (V12) del trazado, será común para el embarque de ácido en el Molo Sur y en el Espigón Norte. ii. La segunda sección, que comenzará en V12, conducirá ácido hasta las cámaras de operación que se implementarán para el embarque de ácido en los sitios 2 y 3 del Molo Sur. iii. La tercera sección comenzará en V12, conducirá ácido hasta las cámaras de operación que se implementarán en los sitios 4 y 5 del Espigón Norte. No obstante lo anterior, trazado y ubicación del aciducto desde el vértice 17 a los puntos de embarque 4 y 5 del Espigón Norte, será construido por Puerto Central S.A., que lo ejecutará en el marco del proyecto “Muelle Costanera San Antonio”, el cual cuenta con calificación ambiental favorable de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, según consta en su Resolución Exenta N° 051/2013 de 26 de febrero de 2013, por lo que esos antecedentes no son parte del actual proyecto en evaluación.	La primera y segunda sección del aciducto no serían modificadas por el proyecto en evaluación. En relación a la tercera sección, se modificaría el punto de empalme del ducto con el aciducto construido por Puerto Central, eliminando el tramo entre el vértice 16 y 17 y generando un nuevo vértice denominado “Vértice 19”, que se proyecta hasta un nuevo punto denominado “Punto A”, ubicado en el límite de las concesiones portuarias de STI y PCE (las coordenadas UTM WGS 84, huso 19 de dichos puntos se presentan en la tabla 4.1.2. del presente Informe Consolidado de Evaluación). Este nuevo trazado disminuye el trazado a construir por el proyecto TASSA, en aproximadamente 130 metros. Por otro lado, no se modificarían las especificaciones técnicas ni de diseño presentadas en el proyecto original.

		3.6 Descripción de Obras e Instalaciones Proyectadas El proyecto se compondrá de las instalaciones que se describen a continuación: (...) f. Aciducto a embarque Los principales componentes del aciducto, serán: i. Tubería de acero inoxidable, para el transporte de ácido, de 16'' de diámetro. ii. Canaleta de hormigón, al interior de la cual se implementará la respectiva tubería de transporte de ácido. Será de hormigón, tendrá 1 m de ancho interior y una altura variable. Además, en todo su trazado, contará con tapas removibles, también de hormigón armado, que estarán diseñadas para tráfico pesado, considerando 1.350 kg de peso estimado por tapa, y de 35 cm de espesor, y que podrán ser abiertas sólo con equipos de levante especializados. iii. Pozos de contención, que se ubicarán al interior de la canaleta señalada antes, para el manejo de derrames que se pudieran producir al interior de la misma. iv. Sistema de control, para la impulsión, transporte y embarque de ácido. v. Cámaras de operación. vi. Mangueras flexibles de conexión, para el embarque de ácido a los barcos. Conforme a lo señalado para este aciducto con el Considerando 3.1.b de la presente Resolución: i. La primera sección, tendrá una longitud aproximada de 380 m. En el vértice V12 se implementará un pozo de contención, de 40 m³ de capacidad. ii. La segunda sección, tendrá una longitud aproximada de 1.072 m. Este tramo contará con tres pozos de contención, de 20 m³ de capacidad cada uno, que se ubicarán en los vértices 13 (V13), 14 (V14) y 15 (V15). Además, en V14 y V15 se implementarán las respectivas cámaras de operación para los sitios de embarque 2 y 3 del Molo Sur, con sus correspondientes cámaras de carguío, C1 y C2. iii. La tercera sección, desde el vértice 12 al 17, tendrá una longitud aproximada de 190 m. La sección del aciducto entre el vértice 17 y los puntos de embarque en los sitios 4 y 5 del Espigón Norte, contará con dos cámaras de operación y, al menos, tres pozos de contención.	
--	--	--	--

	Reprogramación inicio de construcción proyecto TASSA	Considerando 3.7 de la RCA N° 327/2013, contempla la construcción en un plazo aproximado de 15 meses, según cronograma presentado en la DIA, la construcción y montaje comenzaría en noviembre 2013.	Debido al desfase de las inversiones necesario para la ejecución del proyecto, sería necesario reprogramar la construcción y montaje del proyecto TASSA, las que comenzarían en enero de 2021, y se desarrollarían en un plazo de 15 meses, manteniendo el plazo aprobado originalmente (RCA 327/2013). Las obras del presente proyecto, serían llevadas a cabo de forma simultánea dentro del mismo período contemplándose ejecutarlas en un plazo de 6 meses.
--	--	--	---

4.2. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.2 Ubicación del proyecto o actividad																							
División político-administrativa	El proyecto se emplazaría en la comuna de San Antonio, Provincia de San Antonio, Región de Valparaíso.																						
Justificación de la localización	La localización del Proyecto está determinada por el actual emplazamiento de las instalaciones de los estanques de emergencia existentes al interior de la estación de recepción, aprobado ambientalmente por RCA N ° 327/2013.																						
Superficie	Tabla 4.2.1. Superficie ocupada por el Proyecto. <table><tr><td>Instalación</td><td>Superficie (m²)</td></tr><tr><td>Estanque Emergencia</td><td>213,4</td></tr><tr><td>Nuevo Empalme Aciducto en Punto “A”</td><td>100</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>313,4</td></tr></table>		Instalación	Superficie (m²)	Estanque Emergencia	213,4	Nuevo Empalme Aciducto en Punto “A”	100	TOTAL	313,4													
Instalación	Superficie (m²)																						
Estanque Emergencia	213,4																						
Nuevo Empalme Aciducto en Punto “A”	100																						
TOTAL	313,4																						
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 4.2.2. Coordenada UTM de las instalaciones de la operación del Proyecto. <table><tr><td>Vértice</td><td colspan="2">Coordenadas UTM (Huso 19 Sur - Datum WGS84)</td></tr><tr><td></td><td>Este (m)</td><td>Norte (m)</td></tr><tr><td colspan="3">Estanque emergencia (auxiliar)</td></tr><tr><td>TK (vértice central)</td><td>257.239</td><td>6.279.382</td></tr><tr><td colspan="3">Nuevo trazado aciductos</td></tr><tr><td>Punto A</td><td>256.999</td><td>6.279.591</td></tr><tr><td>Vértice 19</td><td>256.994</td><td>6.279.653</td></tr></table>		Vértice	Coordenadas UTM (Huso 19 Sur - Datum WGS84)			Este (m)	Norte (m)	Estanque emergencia (auxiliar)			TK (vértice central)	257.239	6.279.382	Nuevo trazado aciductos			Punto A	256.999	6.279.591	Vértice 19	256.994	6.279.653
Vértice	Coordenadas UTM (Huso 19 Sur - Datum WGS84)																						
	Este (m)	Norte (m)																					
Estanque emergencia (auxiliar)																							
TK (vértice central)	257.239	6.279.382																					
Nuevo trazado aciductos																							
Punto A	256.999	6.279.591																					
Vértice 19	256.994	6.279.653																					
Caminos o vías de acceso	Las instalaciones del Proyecto se ubicarían en el sector Barrancas, área destinada a bodegaje e instalaciones fabriles. Durante la fase de construcción, los camiones sobre 10 toneladas con doble eje, accederían al sitio utilizando por las rutas permitidas por la Ordenanza Municipal N°003/95 “Ordena Tránsito de Vehículos de Carga en la Comuna de San Antonio”, según la cual, el transporte de carga a puerto solo se podría realizar desde sector Panul, Ruta 78 y Carretera de la Fruta, utilizando los caminos indicados en el numeral 4.1 de la Ordenanza. En efecto, para poder acceder al Proyecto se utilizarían los siguientes caminos públicos: Ruta 78, Ruta 66, y Ruta Común (Nuevo Acceso Puerto-Ramón Barros Luco-Siete Sur-Angamos-O’Higgins). A su vez, los caminos internos a utilizar corresponderían al camino pretil (nuevo), camino interno del Puerto (existente), y el camino de acceso a la estación receptora (existente).																						
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA, Capítulo 1. Adenda, Observación I.3, observación I.7, observación I.8, y Anexo 5.																						

4.3. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.3 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	El proyecto no incluiría instalaciones de faena adicionales a las aprobadas en RCA N° 327/2013 en sector “Estación de Recepción”, a ubicar en terreno propiedad de CODELCO contiguo a la Estación de Recepción actual del ácido.	Temporal	Construcción
Tercer estanque para emergencias	Se construiría un tercer estanque de 810 toneladas de capacidad, el cual estaría ubicado a un costado de los dos estanques auxiliares existentes (dentro del mismo pretil de contención), aumentando la capacidad de almacenamiento en caso de emergencia a 2.490 toneladas. Debido a la construcción de este nuevo estanque auxiliar dentro del pretil actualmente habilitado para casos de emergencia, sería necesario extender el pretil de contención a fin de asegurar el almacenamiento del 110% del estanque mayor de capacidad, es decir 457 m ³ (840 toneladas), de esta forma el pretil tendría un volumen de 531,8 m ³ , superior a los 502,2 m ³ necesarios para la densidad de 1,84 m ³ /toneladas presentada en la Hoja de Datos Seguridad (HDS).	Permanente	Construcción, operación y/o cierre
Modificaciones en el Trazado del Aciducto	Debido al cambio de trazado realizado por Puerto Central S.A. a su aciducto, se ha definido un nuevo sitio de empalme denominado “Punto A”, que estaría ubicado entre las concesiones de STI (San Antonio Terminal Internacional) y Puerto Central S.A. (PCE). Adicionalmente, esta modificación significaría reducir la extensión del tramo iii de empalme propuesto en la RCA N° 327/2013 en aproximadamente 130 m, lo que reduciría el tiempo de construcción, los insumos necesarios para la obra, la generación de los residuos y material a remover. La primera y segunda sección aprobadas en el Proyecto Original no sufrirían modificaciones.	Permanente	Construcción, operación y/o cierre
Ajuste del Programa de Construcción	Debido al desfase de las inversiones necesario para la ejecución del proyecto, sería necesario reprogramar la construcción y montaje del proyecto TASSA, las que comenzarían en enero de 2021, y se desarrollarían en un plazo de 15 meses, manteniendo el plazo aprobado originalmente (RCA 327/2013). Las obras del presente proyecto, serían llevadas a cabo de forma simultánea dentro del mismo período contemplándose ejecutarlas en un plazo de 6 meses.	Permanente	Construcción, operación y/o cierre

4.4. Acciones del proyecto

Tabla 4.4 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Nivelación del Terreno	Construcción
Retiro de escombros	Construcción
Excavación	Construcción
Relleno	Construcción
Construcción Tercer Estanque	Construcción

Construcción nuevo camino de acceso	Construcción
Construcción – ampliación Pretil de contención	Construcción
Unión del pretil y fundación	Construcción
Instalación Lámina de HDP en pretil	Construcción
Montaje del Estanque	Construcción
Construcción nuevo tramo del aciducto	Construcción
Montaje estanque auxiliar	Construcción
Montaje nuevo tramo aciducto	Construcción
Montaje equipos	Construcción
Controles de ensayo	Construcción
Pruebas de hermeticidad estanque	Construcción
Prueba hermeticidad aciducto	Construcción
Puesta en Marcha	Construcción
Mantenimiento Estanque Auxiliar	Operación
Mantenimiento Aciducto	Operación
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Cierre
Restauración	Cierre
Mantenimiento, conservación y supervisión.	Cierre

4.5. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.5 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.5.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2021.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Nivelación del terreno para habilitación del pretil de contención en estanques auxiliares.
Fecha estimada de término	Primer semestre 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	Prueba y puesta en marcha nuevas obras.
4.5.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Funcionamiento Estanque Auxiliar posterior a pruebas de hermeticidad en conexiones y aciducto.
Fecha estimada de término	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	Cese Operación Fundación Caletones.
4.5.3 Fase de Cierre	
Parte, obra o acción que establece el inicio	Este Proyecto no modificaría la fase de cierre del proyecto aprobado, la que se iniciaría una vez finalizada la vida útil de la Fundación Caletones.

4.6. Mano de obra

Tabla 4.6 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	El proyecto no requeriría mano de obra adicional, por sobre los 250 trabajadores del Proyecto Original.
Operación	No se consideraría mano de obra adicional a la aprobada en RCA N° 327/2013 de 30 personas promedio.
Cierre	La fase de cierre no requeriría mano de obra adicional a la aprobada en la RCA N° 327/2013 de 30 personas promedio.
Total	310 personas

4.7. Fase de construcción

El Proyecto correspondería a una modificación que incorporaría ciertos cambios operacionales al proyecto “Terminal de Ácido Sulfúrico San Antonio” (TASSA), aprobado a través de la RCA N° 327/2013. Además, se reprogramaría la construcción y montaje del proyecto TASSA, las que comenzarían en enero de 2021, y se desarrollarían en un plazo de 15 meses, manteniendo el plazo aprobado originalmente. Las obras incorporadas en el presente Proyecto, serían llevadas a cabo de forma simultánea dentro del mismo período contemplándose ejecutarlas en un plazo de 6 meses.

La jornada laboral durante esta fase sería en turnos de 8 horas diarias, de lunes a domingo que, en casos excepcionales, se podría extender.

4.7.1. Partes, obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Instalación de Faenas
Tercer Estanque Para Emergencias
Modificaciones en el Trazado del Aciducto
Ajuste del Programa de Construcción

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Nivelación del Terreno	Correspondería a la preparación y despeje del terreno, incluyendo retiro de escombros superficiales y, posteriormente, la excavación para la fundación del estanque auxiliar y la instalación de la canaleta de contención para el aciducto.
Retiro de escombros	Correspondería al retiro de los escombros producto del despeje del terreno.
Excavación	Correspondería al material a remover para la fundación del estanque auxiliar y la instalación de la canaleta de contención para el aciducto. La cantidad total de material a mover debido a las nuevas obras correspondería a 996 m ³ .
Relleno	Esta actividad consideraría la colocación de 130 m ³ de rellenos compactados (171 m ³ con esponjamiento), el material utilizado provendría de empresas externas, debidamente autorizadas para el manejo de áridos. El material excedente de las excavaciones sería trasladado a un depósito autorizado. Lo anterior se realizaría según lo indicado en el

	considerando 3.10.1 letra d) de la RCA N° 327/2013.
Construcción tercer estanque	La construcción del nuevo estanque se realizaría contiguo a los ya construidos, utilizando parte del volumen del pretil. El terreno donde se ubicaría el estanque consideraría el sello de fundación a 1,5 m de profundidad, con respecto al nivel de terreno natural, reemplazando todo el material no apto para fundar por un relleno estructural compactado.
Construcción nuevo camino de acceso	Se procedería a construir el nuevo camino en reemplazo del existente, que permitiría el acceso de vehículos hasta la estación de transferencia, actividad que contemplaría compactar, rellenar y asfaltar, de forma de cumplir con los 7 m de ancho del camino, con 5 m para tránsito vehicular con asfalto y 1 m para cada lado para tránsito peatonal en sub-base granular. Además, se reinstalaría el poste, la señalética y la barrera de contención.
Construcción – ampliación Pretil de contención	Con lo anterior concluido, se procedería a construir el nuevo pretil, este sería de hormigón H25 con armadura. La demolición del pretil existente solamente se realizaría una vez que el nuevo pretil esté construido, para ello, se empalmarían los dos pretiles mediante la instalación de <i>Dowells</i> (<i>Dowell</i> es un elemento prefabricado que consiste en una canastilla electro- soldada para la construcción de muros y losas) y la aplicación de un puente de adherencia epóxico u otro similar para el hormigón. La ampliación del pretil sería de 8 m en el punto más distante, a fin de alcanzar una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 531,8 m³, suficiente para almacenar el 110% del estanque de mayor tamaño de 840 toneladas, o 457 m³ considerando una densidad 1,84 g/l para ácido sulfúrico. Las obras de extensión del pretil se iniciarían con la relocalización de las panderetas que delimitarían la estación de recepción y los elementos que interferirían en las obras (señalética, barrera de contención y poste).
Unión del pretil y fundación	Con la unión de los pretiles realizada, se procedería a demoler el pretil existente hasta dejarlo a nivel de losa, teniendo especial cuidado con las armaduras al cortarlas, ya que podrían dañar el HDPE que se instalaría sobre ésta. Para evitarlo, se cortarían, lijarian y cubrirían con mortero.
Instalación Lámina de HDPE en pretil	Una vez terminada la construcción de la fundación y relleno su interior, se instalaría la lámina de HDPE de 1,5 mm en todo el interior del pretil, quedando el suelo completamente protegido.
Montaje del Estanque	Una vez que el suelo este protegido, se procedería al montaje del estanque, sus pasillos de servicio y la instalación de las cañerías que conectarían el nuevo estanque con el ducto construido, las que serían de acero al carbono ASTM A53 Gr. B.
Construcción nuevo tramo del aciducto	Para el nuevo tramo del aciducto, sería necesario la instalación de canaletas enterradas de hormigón H30, que al igual que en el proyecto aprobado, se iniciarían de acuerdo a un programa sectorizado acordado previamente con la Empresa Portuaria San Antonio (EPSA) y sus concesionarios, de manera de producir las mínimas interferencias con la operación del puerto y el desarrollo de un trabajo seguro. Estas canaletas tendrían un diámetro interior de 1 m y cada tapa sería de tipo removible de 35 cm de espesor, con peso superior a 1 tonelada cada una, a fin de evitar que se puedan levantar sin la ayuda de equipo adicional y soporten tráfico pesado. Se utilizaría hormigón clase H15 sin armaduras sólo para el emplantillado de la canaleta del aciducto; mientras que se consideraría utilizar hormigón clase H30 para las canaletas del aciducto.
Montaje estanque auxiliar	El montaje del estanque correspondería al estanque con su sistema deshumecedor, incluyendo alineamiento, nivelación, conexiones, como así también, la colocación de instrumentos.
Montaje nuevo tramo	El montaje del tramo del aciducto modificado, incluyendo los soportes y válvulas.

aciducto	Las líneas estarían compuestas por tubería, <i>fitting</i> , válvulas, <i>flanges</i> , soportes, pernos con tuercas y golillas, empaquetaduras, soldadura, coplas y otros. La actividad comprendería además las pruebas hidráulicas correspondientes.
Montaje equipos	El montaje de los equipos correspondería a los siguientes: ☐ Equipos eléctricos, ☐ Canalizaciones eléctricas de fuerza y control, ☐ Tendido de cables de fuerza y control, ☐ Tendido de cable tierra, ☐ Conexión a tierra de equipos eléctricos, ☐ Conexionado de fuerza y control a los equipos, ☐ Montaje de equipos de alumbrado y ☐ Enchufes.
Controles de ensayo	Previo a las pruebas de hermeticidad de los sistemas componentes del terminal de ácido sulfúrico, se ejecutaría la construcción de acuerdo a las normas y especificaciones técnicas y se realizaría una serie de controles y ensayos de acuerdo a la norma API650, API653, ASME IV, NACE RP0391 y SP0294. De tal forma que, finalizada la construcción, se recepcionarían todas las instalaciones junto con los protocolos que certifican la correcta construcción, inspección y ensayos. Estos últimos son de tipo no destructivos, como sería la aplicación de tintas penetrantes, inspección por ultrasonido, gammagrafía, cámara de vacío, en las uniones soldadas.
Pruebas de hermeticidad estanque	Se consideraría realizar pruebas de hermeticidad, según lo establecido en el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, las que serían realizadas por una empresa acreditada en el sistema nacional de acreditación del Instituto Nacional de Normalización, INN. Dentro de esta actividad, se incluirían las siguientes pruebas: ☐ Inspección radiográfica de uniones soldadas. ☐ Inspección visual. ☐ Control dimensional. ☐ Control de espesores. ☐ Prueba de hermeticidad. ☐ Inspección de revestimientos, porosidad y espacios intersticiales. La prueba de hermeticidad se realizaría una vez que se haya concluido el término mecánico de todos los subsistemas y sistemas que componen el terminal de ácido sulfúrico, debido a que esta prueba se realizaría con ácido sulfúrico, llenando de manera paulatina y controlada el estanque.
Prueba hermeticidad aciducto	Para el aciducto las pruebas de hermeticidad se ejecutarían con aire inyectado al interior de la cañería.
Puesta en Marcha	Una vez finalizada y aprobadas lo anterior, las instalaciones quedarían operativas para la puesta en marcha.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Hormigón	Se requeriría en forma adicional el suministro de 30 t/mes de hormigón, por un periodo de 4 meses para la construcción de tercer Estanque. El trazado del aciducto se disminuiría en aproximadamente 130 m, lo que implicaría una disminución de 230 t/mes de consumo de hormigón en la construcción del aciducto (por un periodo de 4 meses).

	Por lo anterior, se disminuiría el consumo estimado de hormigón del Proyecto Original de 25.200 toneladas, en aproximadamente 800 toneladas, hasta llegar a un consumo final de 24.400 toneladas.
Aceros estanque	Se requeriría adicionalmente de 9,75 t/mes de acero, por un periodo de 4 meses para la construcción de tercer Estanque. Por lo anterior, se aumentaría el consumo estimado de aceros de estanque en el proyecto original de 1.391 toneladas, en aproximadamente 39 toneladas, alcanzando 1.430 toneladas.
Tuberías y fittings	Se requeriría adicionalmente de 1 t/mes de tuberías y fittings, por un periodo de 4 meses para la construcción de tercer Estanque. El trazado del aciducto se disminuiría en aproximadamente 130 m, lo que implicaría una disminución de 3 t/mes en el consumo de tuberías y fittings en la construcción del aciducto (por un periodo de 4 meses). Por lo anterior, se disminuiría el consumo estimado de tuberías y fittings en el Proyecto Original de 521 toneladas, en aproximadamente 8 toneladas, alcanzando 513 toneladas.
Estructuras de acero	Se requeriría adicionalmente de 0,25 t/mes de estructuras de acero, por un periodo de 4 meses para la construcción de tercer Estanque. El trazado del aciducto se disminuiría en aproximadamente 130 m, lo que implicaría una disminución de 0,38 t/mes del consumo de estructuras de acero en la construcción del aciducto (por un periodo de 4 meses). Por lo anterior, se disminuiría el consumo estimado de estructuras de acero en el Proyecto Original de 521 toneladas, en aproximadamente 0,5 tonelada, alcanzando 520,5 toneladas.
Enfierradura	Se requeriría adicionalmente de 0,8 t/mes de enfierraduras, por un periodo de 4 meses para la construcción de tercer Estanque. El trazado del aciducto se disminuiría en aproximadamente 130 m, lo que implicaría una disminución de 4,3 t/mes en el consumo de enfierraduras en la construcción del aciducto (por un periodo de 4 meses). Por lo anterior, se disminuiría el consumo estimado de enfierraduras en el Proyecto Original de 695 toneladas, en aproximadamente 14 toneladas, alcanzando 681 toneladas.
Empréstito	Se requeriría adicionalmente de 69,98 t/mes de empréstito, por un periodo de 4 meses para la construcción de tercer Estanque. El trazado del aciducto se disminuiría en aproximadamente 130 m, lo que implicaría una disminución de 101 t/mes en el consumo de empréstito en la construcción del aciducto (por un periodo de 4 meses). Por lo anterior, se disminuiría el consumo estimado de empréstito en el Proyecto Original de 23.928 toneladas, en aproximadamente 132 toneladas, alcanzando 23.805 toneladas.

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El presente Proyecto no extraería recursos naturales renovables, ya que se trata de la habilitación de instalaciones de emergencia para el apoyo del almacenamiento de un producto en tránsito a destino, ubicado en un sector definido como Zona Portuaria según el Plan Regulador Comunal San Antonio.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																		
Emisiones atmosféricas	Durante la fase de construcción se generarían emisiones atmosféricas relacionadas con las modificaciones contempladas respecto al Proyecto Original, que serían las siguientes: ❑ Incorporación de un Estanque de Emergencia (auxiliar) de 810 m³ a los dos (2) aprobados en la estación receptora de ácido. ❑ Modificar parte del trazado del aciducto que llevaría el ácido desde los estanques receptores hasta los sitios de embarque en Espigón Norte. Dicha modificación implicaría una disminución de 130 m de aciducto respecto a la longitud contemplada en la RCA 327/2013. Con el objetivo de verificar que las modificaciones contempladas en el proyecto en evaluación no generarían un incremento significativo de las concentraciones de MP₁₀ y MP_{2,5} en la calidad del aire del área de influencia, se presenta un cuadro comparativo de las concentraciones de MP₁₀ y MP_{2,5} generadas por las emisiones de las actividades asociadas Proyecto, con relación a los aportes del Proyecto Original. Tabla 4.7.4.1.1 Emisiones atmosféricas proyecto aprobado vs proyecto en evaluación. <table><tr><th rowspan="2">Situación</th><th rowspan="2">Fuentes</th><th colspan="2">Emisiones (t/año)</th></tr><tr><th>MP_{2,5}</th><th>MP₁₀</th></tr><tr><td rowspan="3">Proyecto en evaluación</td><td>Estanques</td><td>0,249</td><td>3,212</td></tr><tr><td>Aciductos</td><td>0,118</td><td>1,124</td></tr><tr><td>Rutas Externas</td><td>0,368</td><td>1,568</td></tr><tr><td rowspan="3">Proyecto Original</td><td>Estanques</td><td>0,247</td><td>3,096</td></tr><tr><td>Aciductos</td><td>0,126</td><td>1,252</td></tr><tr><td>Rutas Externas</td><td>0,371</td><td>1,581</td></tr><tr><td colspan="2">Emisiones Proyecto en Evaluación</td><td>0,735</td><td>5,904</td></tr><tr><td colspan="2">Emisiones Proyecto Original</td><td>0,744</td><td>5,929</td></tr></table> Fuente: Anexo 3 de la presente DIA y del Anexo 11 de la Adenda 1 del proyecto aprobado en la RCA 327/2013, las cuales se presentan por fuentes en la Tabla 2.	Situación	Fuentes	Emisiones (t/año)		MP _{2,5}	MP ₁₀	Proyecto en evaluación	Estanques	0,249	3,212	Aciductos	0,118	1,124	Rutas Externas	0,368	1,568	Proyecto Original	Estanques	0,247	3,096	Aciductos	0,126	1,252	Rutas Externas	0,371	1,581	Emisiones Proyecto en Evaluación		0,735	5,904	Emisiones Proyecto Original		0,744	5,929
	Situación			Fuentes	Emisiones (t/año)																														
MP _{2,5}		MP ₁₀																																	
Proyecto en evaluación	Estanques	0,249	3,212																																
	Aciductos	0,118	1,124																																
	Rutas Externas	0,368	1,568																																
Proyecto Original	Estanques	0,247	3,096																																
	Aciductos	0,126	1,252																																
	Rutas Externas	0,371	1,581																																
Emisiones Proyecto en Evaluación		0,735	5,904																																
Emisiones Proyecto Original		0,744	5,929																																

Para evaluar los impactos de las emisiones atmosféricas generados por el proyecto, en la calidad del aire del área de influencia, se realizó una simulación de los aportes de las emisiones atmosféricas del proyecto original y del proyecto original con las modificaciones en evaluación, a las concentraciones ambientales, mediante la aplicación del sistema de modelación WRF/CALPUFF sistema que considera la utilización de la modelación meteorológica para el año 2017 (WRF) y una grilla de CALPUFF de 44 x 44 km con una resolución de 1 x 1 km, utilizados en las modelaciones presentadas en la DIA.

Tabla 4.7.4.1.2 Aporte en la calidad del aire de influencia del proyecto aprobado vs proyecto en evaluación.

Contaminante	Estadístico	Receptor	Aportes Proyecto Aprobado (RCA N° 327/2013) + Modificaciones en evaluación (µg/m ³)	Aportes Proyecto Aprobado RCA N° 327/2013 (µg/m ³)	Aporte Proyecto en Evaluación (µg/m ³)	Valor Norma (µg/m ³)
MP ₁₀	Promedio anual	R1	3,46	3,46	0,00	50
		R2	3,71	3,66	0,05	50
		R3	3,43	3,27	0,17	50
		R4	3,62	3,41	0,21	50

		Percentil 98 24 hrs	R5	2,46	2,37	0,10	50
			R8	5,05	4,58	0,47	50
			R9	3,82	3,51	0,31	50
			R1	16,22	16,06	0,16	150
			R2	16,13	16,36	-0,22	150
			R3	15,55	15,17	0,38	150
			R4	16,09	15,69	0,40	150
			R5	12,18	12,05	0,13	150
			R8	19,87	18,84	1,02	150
			R9	16,64	15,88	0,75	150
	MP _{2,5}	Promedio anual	R1	0,32	0,32	0,00	20
			R2	0,32	0,32	0,00	20
			R3	0,28	0,29	0,00	20
			R4	0,30	0,30	0,00	20
			R5	0,20	0,21	-0,01	20
			R8	0,40	0,40	0,00	20
			R9	0,30	0,31	-0,01	20
		Percentil 98 24 hrs	R1	1,37	1,38	-0,01	50
			R2	1,38	1,38	0,00	50
			R3	1,27	1,29	-0,02	50
			R4	1,32	1,34	-0,02	50
			R5	1,01	1,04	-0,03	50
			R8	1,59	1,60	-0,01	50
			R9	1,37	1,39	-0,02	50

Fuente: Tabla 4, del Anexo 4, ANÁLISIS ÁREA DE INFLUENCIA DE CALIDAD DE AIRE del Adenda Complementaria.

Al respecto, se puede indicar que ni la suma de los impactos del **Proyecto Original + las modificaciones en evaluación (Aportes Proyecto en Evaluación)**, ni el aporte de las modificaciones en evaluación generarían un impacto significativo en la calidad del aire del área de influencia, según la magnitud de las emisiones y del aporte en la calidad del aire del área de influencia.

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos	Debido a que no existiría aumento en la mano de obra en relación a la aprobada en RCA N° 327/2013, no se generarían residuos líquidos adicionales a los 30 m ³ /día ya aprobados en dicha RCA. Adicionalmente, la construcción de las obras no generaría residuos industriales líquidos que deban ser tratados o manejados dentro y fuera del sitio.

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Para realizar la evaluación del proyecto, se consideraron las fuentes y maquinarias ya aprobadas previamente en la RCA N° 327/2013, para la construcción del aciducto y estanques de almacenamiento; la misma maquinaria sería utilizada durante la modificación del aciducto e instalación del estanque auxiliar. Por otro lado, fueron consideradas las fuentes relacionadas a la operación de todos estos sistemas, una vez finalizadas las obras de modificación del Terminal. Existirían 3 frentes fijos de construcción y un frente móvil, estos corresponderían a:

☐ Frente de Construcción Modificación Aciducto (FCMA). ☐ Frente de Construcción Estanques de Almacenamiento (FCE). ☐ Frente de Construcción Estanque Auxiliar (FCEA). ☐ Frente de Construcción Aciducto (FCA).
De esta forma, para la fase de construcción, se presentarían 3 situaciones puntuales, que representarían los peores escenarios a presentarse durante la construcción, dependiendo siempre de la posición del Frente de Construcción del Aciducto, el cual se va trasladando según su avance lo requiera: ☐ Situación 1: FCMA + FCE + FCEA + FCA 1. ☐ Situación 2: FCMA + FCE + FCEA + FCA 2. ☐ Situación 3: FCMA + FCE + FCEA + FCA 3.

A continuación, se presentan los niveles de proyección sonora proyectado en los distintos receptores identificados

Tabla 4.7.4.3.1. Niveles de presión sonora proyectados en los receptores de interés

Receptor	Mayor nivel proyectado en presente Proyecto (dBA)	Mayor nivel proyectado RCA 327/2013 (dBA)	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S.N°38/11 MMA
R1	54	No considerado	60	Cumple
R1 (2° piso)	55	No considerado	60	Cumple
R2 / Punto G	54	41	65	Cumple
R3	54	No considerado	65	Cumple
R3(2° piso)	54	No considerado	65	Cumple
R4 / Punto H	58	48	65	Cumple
R5 / Punto I	53	45	65	Cumple
R5 / Punto I (2° piso)	55	45	65	Cumple
R6	52	No considerado	65	Cumple
R6 (2° piso)	52	No considerado	65	Cumple
R7 / Punto J	50	44	65	Cumple
R8 / Punto B	65	57	65	Cumple
R9 / Punto C	59	44	65	Cumple
R10 / Punto D	62	54	65	Cumple
R11	52	No considerado	65	Cumple

Fuente: Tabla 17 de la Adenda.

4.7.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.4.4 Otras emisiones

Durante la fase de construcción del Proyecto, no se generarían emisiones distintas a las señaladas previamente.

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domésticos.	Debido a que no existiría aumento en la mano de obra en relación a la aprobada en RCA N° 327/2013, no se generarían residuos sólidos domésticos adicionales a las 90

	t/año ya aprobados en dicha RCA. Durante la fase de construcción, dichos residuos serían manejados y dispuestos según lo señalado y autorizado en la RCA N° 327/2013. Adicionalmente, la construcción de las obras no generaría residuos sólidos domésticos que deban ser tratados o manejados dentro y fuera del sitio.
Residuos industriales sólidos no peligrosos.	No se generarían residuos industriales sólidos no peligrosos adicionales a las 50.354,4 t/año ya aprobados en la RCA N° 327/2013. Durante la fase de construcción, dichos residuos serían manejados y dispuestos según lo señalado y autorizado en la RCA N° 327/2013. Adicionalmente, la construcción de las obras no generaría residuos industriales sólidos no peligrosos que deban ser tratados o manejados dentro y fuera del sitio.

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	No se generarían residuos peligrosos adicionales a las 13,2 t/año ya aprobados en dicha RCA. Durante la fase de construcción, dichos residuos serían manejados y dispuestos según lo señalado y autorizado en la RCA antes señalada.

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

Tabla 4.7.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
No se considera el manejo de alguna sustancia peligrosa durante la fase de construcción.	

4.8. Fase de operación

Esta fase se ejecutaría con un sistema de turnos de 24 horas, de lunes a domingo, por lo que permanentemente habría personal en el área de ejecución del proyecto. Además, habría un turno de día, para actividades de mantención y operación rutinaria de las instalaciones.

Durante esta fase, el ácido que provendría de la Fundición Caletones se recepcionaría y almacenaría transitoriamente en los estanques proyectados, para posteriormente proceder a su embarque en barcos que lo llevarían hasta los consumidores finales.

4.8.1. Partes obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Tercer estanque para emergencias.	
Modificaciones en el Trazado del Aciducto.	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Mantención estanque auxiliar	La mantención periódica del estanque auxiliar del Proyecto, se realizaría de acuerdo a lo señalado en el artículo 128 del D.S N° 43/2015 del MINSAL. Esto sería realizado por personal propio en caso de inspección visual y por empresa acreditada en el Sistema Nacional de Acreditación del Instituto de Normalización de Normas (INN), para las demás pruebas. Se dejaría registro de cada actividad realizada, así como de lo

	observado o hallazgos y/o recomendaciones o acciones derivadas de la mantención, según proceda. Para las pruebas de periodicidad mensual, se mantendría registro escrito de los últimos 12 meses y para el resto de las pruebas, se contaría con registros de al menos la última revisión indicando fechas y responsables de estas.
Mantención Aciducto	Para cañerías, el plan de mantención preventiva consistiría en implementar un monitoreo del espesor de las cañerías, lo que permitiría verificar que el desgaste del ducto sea el esperado, y procedería a su recambio una vez alcanzado el espesor mínimo de diseño (3 mm). Junto con lo anterior, se contemplaría realizar una inspección de las canaletas, verificando visualmente la integridad de la lámina de HDPE, que sería realizada cada 12 meses, frecuencia que sería revisada en función de los resultados obtenidos, para ajustar adecuadamente este plazo de verificación.

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos
El presente Proyecto no considera suministros básicos adicionales a los ya aprobados en RCA N° 327/2013 para la fase de operación.

4.8.3. Productos generados

Tabla 4.8.3 Productos generados
El presente Proyecto no generaría productos.

4.8.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar
El Proyecto en evaluación no requeriría la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante la fase de operación.

4.8.5. Emisiones y efluentes

4.8.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.5.1 Emisiones a la atmósfera
Durante la fase de operación no se generarían emisiones atmosféricas, conforme a lo señalado en el numeral 3.12 del RCA N° 327/2013.

4.8.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos	Debido a que no existiría aumento en la mano de obra en relación a la aprobada en RCA N° 327/2013, no se generarían residuos líquidos adicionales a los 4,5 m³/día (capacidad máxima de la planta). Adicionalmente, se indica que se mantendría el manejo aprobado en RCA 327/2013.

4.8.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.5.3 Ruido

Nombre	Descripción			
Ruido	Para realizar la evaluación, se consideraron las fuentes y maquinarias aprobadas previamente en la RCA N° 327/2013, para el funcionamiento y operación del proyecto (para las fuentes de ruido en operación, se seleccionaron dos espectros a utilizar, uno correspondiente a tres (3) estanques en funcionamiento completo (considerando las fuentes referenciadas, (Sector Estanque, Sector Bomba, Maniobras – Camiones Cargadores y realizando su equivalente para cada estanque modelado) y un estanque auxiliar);			
A continuación, se presentan los niveles de proyección sonora proyectados en los distintos receptores identificados.				
Tabla 4.8.5.3.1. Niveles de presión sonora proyectados en los receptores de interés.				
Receptor	Mayor nivel proyectado en presente Proyecto (dBA)	Mayor nivel proyectado RCA 327/2013 (dBA)*	Límite diurno (dBA)	Evaluación D.S.N°38/11 MMA
R1	25	No considerado	45	Cumple
R1 (2° piso)	26	No considerado	45	Cumple
R2 / Punto G	27	45 (Punto G)	50	Cumple
R3	26	No considerado	50	Cumple
R3 (2° piso)	27	No considerado	50	Cumple
R4 / Punto H	29	32 (Punto H)	50	Cumple
R5 / Punto I	25	34 (Punto I)	50	Cumple
R5 / Punto I (2° piso)	27	34 (Punto I)	50	Cumple
R6	27	No considerado	50	Cumple
R6 (2° piso)	28	No considerado	50	Cumple
R7 / Punto J	26	27 (Punto J)	50	Cumple
R8 / Punto B	34	40 (Punto B)	50	Cumple
R9 / Punto C	24	32 (Punto C)	50	Cumple
R10 / Punto D	33	41 (Punto D)	50	Cumple
R11	24	No considerado	50	Cumple

Fuente: Tabla 17 de la Adenda.

Fuente: Tabla 17 de la Adenda.

4.8.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.5.4 Otras emisiones
Durante la fase de operación del Proyecto, no se generarían emisiones distintas a las señaladas previamente.

4.8.6. Residuos

4.8.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domésticos.	Debido a que no existiría aumento en la mano de obra en relación a la aprobada en RCA N° 327/2013, no se generarían residuos sólidos domésticos adicionales a las 10,8 t/año ya aprobados en dicha RCA. Durante la fase de operación, dichos residuos serían manejados y dispuestos según lo señalado y autorizado en la RCA antes señalada.
Residuos industriales sólidos no peligrosos.	No se generarían residuos industriales sólidos no peligrosos adicionales a las 12 t/año ya aprobados en dicha RCA. Durante la fase de operación, dichos residuos

	serían manejados y dispuestos según lo señalado y autorizado en la RCA antes señalada. Adicionalmente, la construcción de las obras no generaría residuos industriales sólidos no peligrosos que deban ser tratados o manejados dentro y fuera del sitio.
--	---

4.8.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	No se generarían residuos peligrosos adicionales a las 1,56 t/año ya aprobados en dicha RCA. Durante la fase de construcción, dichos residuos serían manejados y dispuestos según lo señalado y autorizado en la RCA antes señalada.

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

Tabla 4.8.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Ácido sulfúrico concentrado	El Proyecto correspondería a una modificación de la RCA N° 327/2013, cuyo objetivo principal en la recepción, almacenamiento y embarque del ácido sulfúrico que CODELCO Chile División El Teniente produce en su Fundición de Caletones, con una concentración de 98% aproximadamente. Según la clasificación de la NCh382, el ácido sulfúrico transportar en el proyecto correspondería a una sustancia peligrosa corrosiva Clase 8. En Apéndice 3 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se presenta la hoja de seguridad para el ácido sulfúrico, en la cual se indica que este no posee olor.

4.9. Fase de cierre

El Titular señala que no se llevarían a cabo partes u obras nuevas durante esta fase.

4.9.1. Partes, obras y acciones

4.9.1.1. Partes y obras

Tabla 4.9.1.1 Partes y obras	
En la fase de cierre del proyecto no implementarían nuevas partes u obras.	

4.9.1.2. Acciones

Tabla 4.9.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	Se efectuarían las siguientes actividades: ☐ Aviso a la autoridad competente, del inicio del desmantelamiento de la línea del aciducto. ☐ El titular procedería a revisar y vaciar absolutamente las tuberías de alimentación y las de impulsión del estanque auxiliar en caso de estar utilizado. ☐ En caso de existir ácido remanente, sería tratado en la piscina de neutralización (aprobada en RCA N° 327/2013) y los residuos resultantes de este proceso, serían enviados a sitios de disposición final autorizados.

	☐ El titular desenergizaría todas las instalaciones. ☐ El titular dismantlaría todas las instalaciones superficiales, retirando estructuras y fundaciones hasta 50 cm bajo el nivel de superficie. Se dismantlarían estanques, equipos, tuberías, accesorios, cables y similares. No se dejarían instalaciones remanentes.
Restauración	El área de emplazamiento del Proyecto, se encuentra descubierta de vegetación, en un área industrial destinada al almacenamiento y bodegaje de carga en tránsito. En este contexto, las medidas de cierre solo estarían destinadas a la restauración de la geoforma o morfología en las condiciones que, a continuación, se detallan: ☐ Todos los pozos, canaletas y piscinas se rellenarían hasta alcanzar el nivel de superficie. Para esto, se ocuparía material de demolición limpio. ☐ El terreno sería emparejado y nivelado a la altura del terreno circundante.
Prevención de futuras emisiones	Para el control de las acciones que puedan afectar el suelo y agua, se adoptarían las siguientes medidas: a) Se haría una limpieza total de las instalaciones y se retirarían todos los residuos de la operación. En específico: ☐ Se eliminarían todos los restos de materiales usados por la operación, se clasificarían y se enviarían a sitios autorizados para su disposición final. ☐ Los equipos y accesorios que tuvieran un valor residual, serían segregados según un plan de reciclaje previamente diseñado, en caso contrario se tipificarían como chatarra. ☐ Los residuos metálicos, limpios y previamente neutralizados, se entregarían a recolectores de chatarra autorizados para reciclaje y los residuos industriales restantes se dispondrían en instalaciones autorizadas por medio de empresas autorizadas para su manejo y disposición final. ☐ Los estanques serían cortados con equipamiento especial y reciclados como chatarra de acero. ☐ Los escombros de la demolición serían dispuestos en sitios autorizados para estos fines. b) Los residuos domésticos serían trasladados, cada 2 a 3 días, a lugar autorizado para realizar su disposición final. c) Se identificaría y/o descartaría la existencia de áreas potencialmente contaminadas por la ejecución del proyecto, por lo que se realizarían calicatas de muestreo en la zona del pretil de contención de estanques auxiliares, en el tramo del aciducto, y en todos aquellos sitios donde se hubiera registrado algún derrame en la fase de operación del proyecto. En caso de que en las calicatas se verifique la presencia de áreas contaminadas, se removería el suelo contaminado y reemplazaría por material limpio, equivalente al del sector, hasta restaurar el nivel topográfico, dejando el sector libre de riesgos para las personas. De acuerdo con lo anterior, una vez ejecutada la fase de cierre, no quedarían zonas de riesgo en las áreas que hubiesen sido ocupadas para la ejecución del proyecto. d) Como medida transitoria, durante la ejecución de las actividades de cierre del proyecto, se señalizarían todas las áreas de riesgo y potencialmente contaminadas, restringiendo el acceso de terceros. Una vez terminadas las actividades de cierre, las señalizaciones serían retiradas.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Una vez cerradas las instalaciones del Proyecto, el Titular destinaría el predio a un uso compatible con el uso regulado a ese momento. No se prevé la necesidad de medidas de conservación posteriores al cierre.
Recursos naturales renovables.	Durante la fase de cierre, el Proyecto no requeriría la extracción o explotación de recursos naturales renovables.
Emisiones y efluentes	<u>Emisiones atmosféricas</u> Durante la fase de cierre del Proyecto, se estima que se generarían nuevas emisiones a la

	atmósfera de material particulado producto de las actividades de excavación, movimiento de tierra (carga y descarga de material a camiones, traslado de material hacia botaderos autorizados) y gases provenientes de la combustión de vehículos y maquinarias, utilizados para el desmantelamiento del aciducto. Sin embargo, debido a la menor extensión del aciducto hacia el espigón norte en 130 m, se estima que las emisiones serían inferiores a las aprobadas. <u>Ruido</u> Durante la fase de cierre del Proyecto, se estima que se generarían nuevas emisiones de ruido, producto de las actividades de excavación, movimiento de tierra (carga y descarga de material a camiones, traslado de material hacia botaderos autorizados) y transporte de residuos, sin embargo, debido a la reducción en 130 m del aciducto, se estima que las emisiones sonoras serían inferiores a las del Proyecto Original.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<u>Residuos domésticos</u> Debido a que el Proyecto no consideraría mano de obra adicional a la aprobada, no se generarían residuos domésticos distintos a los ya aprobados, correspondientes a 50 kg/día. <u>Residuos industriales</u> Los residuos industriales sólidos no peligrosos que se generarían durante el cierre del Proyecto corresponderían principalmente a restos de materiales de la construcción, desmontaje de los equipos, como chatarras no contaminadas y escombros. Adicionalmente, se producirían hormigones, despuntes de cables, elementos de protección personal, restos de embalajes, envases vacíos, clavos, restos de tuberías, alambres, metales, maderas, entre otros. Se estima que durante esta fase no se generarían residuos industriales adicionales a los residuos aprobados en RCA N° 327/2013, debido a la reducción en 130 m del aciducto. Estos serían retirados con una frecuencia mensual, por la empresa de manejo de residuos para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. <u>Residuos peligrosos</u> Durante la fase de cierre del Proyecto no se generarían residuos industriales peligrosos adicionales a los aprobados, lo que son generados principalmente de actividades de mantención menor de equipos, tales como filtros de aceite o combustible utilizados, paños o huaipes contaminados, aceites y grasas de equipos y maquinarias, restos de pilas y/o baterías, restos de pinturas, y tubos y/o ampolletas fluorescentes.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1 Suelo			
Impacto ambiental no significativo 1			
Impacto ambiental no significativo.	no	Potencial pérdida del recurso suelo. El proyecto se desarrollaría en un terreno altamente intervenido, se manejarían los productos en contenedores herméticos para evitar derrames. por lo que el proyecto en evaluación no alteraría la caracterización físico-química del suelo, Además, para la fase de operación se considerarían para el control de derrames de ácido	

	sulfúrico, fuga de gases, entre otros, medidas consideradas en la RCA N° 327/2013 y en el Plan de Contingencia y Emergencia definidos en el capítulo 7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Mayores detalles se presentan en Tabla 9.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de construcción y posibles derrames de sustancias peligrosas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.1.2. Aire

Tabla 5.1.2 Aire	
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en la concentración de MP₁₀. Las emisiones serían poco significativas por la construcción de un estanque y de un aceducto al interior de la zona portuaria, en un periodo de acotado de 6 meses para la fase de construcción, y se consideran medidas de control de emisiones. Cabe señalar, que para la fase de operación se consideraría que las emisiones atmosféricas serían esporádicas y de baja magnitud. Mayores detalles se presentan en Tabla 9.1 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de construcción y actividades del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y/o cierre

5.1.3. Ruido

Tabla 5.1.2 Ruido	
Impacto ambiental no significativo 3	
Impacto ambiental no significativo	Generación de emisiones de ruido. Los niveles de ruidos a generar en las fases de construcción, operación y cierre cumplirían con el límite máximo establecido por el D.S. N° 38/2011 del MMA, establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, para el período diurno y nocturno, según se describe en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3, del presente ICE.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de construcción y actividades del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y/o cierre.

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	☐ Aporte en concentraciones de calidad de aire.

	☐ Ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	La población que se podría verse afectada, sería la que se localiza dentro del área de influencia del proyecto, que se identifica en el Anexo 10 de la Adenda y Tabla 3, Ubicación Puntos Receptores Evaluados del Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Las máximas emisiones se registrarían en la fase de construcción, serían inferiores a las del Proyecto Original, producto de la reducción de la longitud en 130 m del aciducto original, sin embargo, el aporte en la calidad del aire evaluados en algunos receptores se incrementa de manera poco significativa, por la ubicación de las fuentes emisoras principalmente, respecto de lo evaluado en el proyecto original. Para determinar los efectos sobre la población más cercana al Proyecto, se realizó una modelación de la dispersión de los contaminantes atmosféricos del proyecto mediante una modelación CALPUFF. Conforme al análisis realizado, se concluye que los aportes en concentraciones del Proyecto serían poco significativos, hasta nulos en algunos casos, donde ningún aporte en los receptores puntuales, superaría el 1% de la norma; en términos cuantitativos absolutos el mayor aporte no superaría los 1,02 ug/m ³ de MP ₁₀ (Percentil 98 24 Horas), para el MP _{2,5} los aportes serían nulos (ver Tabla 6 Adenda Complementaria). En virtud de lo anterior, el Proyecto no generaría efectos negativos sobre la calidad de aire, en cuánto reduce las emisiones aprobadas en el Proyecto Original, por lo cual se descartarían riesgos sobre la salud de la población.
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.	b) Las máximas emisiones de ruido que se generarían por la ejecución del Proyecto, se presentarían en su fase de construcción. Conforme al modelo de propagación de emisiones de presión sonora, se pudo establecer que las actividades asociadas a este Proyecto, en cualquiera de sus fases, no se generarían niveles de inmisión que sobrepasen los límites establecidos en el D.S N° 38/2011 del MMA. La construcción se realizaría por fases constructivas, por lo que las obras del nuevo proyecto se realizarían en los períodos destinados originalmente a la construcción de los 130 m de aciducto que no se construirían. Referente a los olores, la reducida presión de vapor que posee el ácido sulfúrico impediría la generación de emisiones odoríferas, lo que determina la ausencia de efectos adversos en esta componente. En Apéndice 3 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se presenta la Hoja de Seguridad (HDS) para el ácido sulfúrico, en la cual se indica que este no posee olor.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	No se generarían efectos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire, debido a la exposición a contaminantes producto de las emisiones y efluentes del Proyecto. De acuerdo a los literales a y b precedentes, no se generarían efectos significativos sobre la salud de la población a causa de las emisiones atmosféricas, olores y de ruido, ni sobre los recursos naturales renovables, durante la fase de construcción del Proyecto. Respecto a los efluentes líquidos, el Proyecto no generaría residuos líquidos que requieran ser tratados o descargados al ambiente. Por su parte, durante la fase de cierre, aun cuando se generarían nuevas emisiones a la atmósfera de material particulado y ruido producto de las

	actividades de excavación, movimiento de tierra y gases provenientes de la combustión de vehículos y maquinarias, éstas siempre serían menores a las aprobadas, debido a la menor extensión del aciducto hacia el espigón norte en 130 m.
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.	Dado que no habría generación de residuos adicionales, no se prevé la generación de impactos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire adicionales a los ya aprobados en RCA 327/2013. Debido a lo anteriormente expuesto, es posible concluir el Proyecto no generaría o presentaría los efectos, características o circunstancias indicados en el literal a) del artículo 11 de la Ley 19.300.

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	☐ Aumento de la concentración de contaminantes en el recurso aire. ☐ Suelo.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de emplazamiento del Proyecto no se determinó la presencia de recursos renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto no generaría efectos adversos significativos relacionados a la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, dado que al interior del PRC de San Antonio, específicamente al interior del Puerto San Antonio, las instalaciones y obras del Proyecto se desarrollarían en áreas destinadas al desarrollo industrial y de bodegaje dentro del Puerto San Antonio, en sectores ya intervenidos, pavimentados y destinados al equipamiento de la estación de recepción de ácido sulfúrico de CODELCO División El Teniente y en zonas de tránsito al interior del puerto.
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 emplazaría al interior del Puerto San Antonio, al interior de la zona urbana de San Antonio y destinada, conforme a la planificación urbana comunal, al uso de tipo industrial y de bodegaje. En vista de lo anterior, el área de intervención cuenta con instalaciones existentes destinadas a la estación de recepción de ácido y al tránsito y/o circulación al interior del Puerto, por lo mismo, exenta de flora y vegetación, en vista de lo cual, el Proyecto no incluye actividades que afecten o intervengan cobertura vegetal o individuos de flora y vegetación. Así mismo, y debido al uso actual del área, el Proyecto no incluiría actividades u obras que afecten fauna silvestre y/o áreas de nidificación de fauna, en ninguna categoría de protección.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo</u> No se generarían efectos adversos significativos relacionados a la pérdida de suelo, debido a que el área de emplazamiento de las obras y actividades del proyecto ya ha sido intervenida, destinándose a los mismos usos que propone el presente Proyecto, lo que además es compatible con lo establecido en los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes. En la totalidad del área de intervención, los suelos han sido compactados debido al uso del sector y al tránsito vehicular

	frecuente al interior del área industrial. Conforme a las actividades de la fase de construcción, las condiciones de línea base no serían modificadas por el proyecto, en cuanto las condiciones de las áreas intervenidas, una vez finalizada la construcción, serían similares a las existentes. <u>Agua</u> Respecto al agua potable, no se consideraría aumentar el consumo, ya que no habría un incremento en la dotación en relación a lo aprobado en RCA 327/2013. Se utilizaría agua industrial para la humectación del material removido en la instalación de la canaleta del aciducto, debido a su reducción en la extensión, sería menor a la aprobada. De acuerdo a lo anteriormente señalado, no se requerirían extracciones adicionales a las que hoy realiza el Titular. <u>Aire</u> En cuanto al componente aire y los posibles efectos sobre los recursos naturales, las emisiones que se prevén que generaría el Proyecto, serían de baja magnitud, temporales y acotadas a la fase de construcción.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	El Proyecto generaría emisiones atmosféricas de baja magnitud asociadas únicamente a la generación de material particulado y gases de combustión en la fase de construcción y cierre (en el caso de ejecutarse). Los efectos sinérgicos con el proyecto TASSA aprobado, redundan en la disminución de las emisiones totales que se generarían De acuerdo a los resultados de la modelación de calidad del aire, se concluye que los aportes en concentraciones del Proyecto “Mejoras Operacionales Proyecto TASSA” serían poco significativos, hasta nulos en algunos casos, donde ningún aporte en los receptores puntuales, que se sensibiliza el proyecto, supera el 1% de la norma (ver Anexo 4 de la Adenda Complementaria). Respecto a las aguas servidas y residuos sólidos, la generación total de éstos tampoco se vería afectada debido a los cambios incorporados en el proyecto aprobado en RCA 327/2013.
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.	No se prevé efectos sobre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación, dado que el Proyecto se emplazaría en un área urbana consolidada y zonificada como Zona Portuaria (ZP), destinada al uso de actividades industriales y bodegaje, conforme a lo dispuesto en el Plan Regulador Comunal San Antonio. Se realizó una campaña de caracterización de fauna vertebrada terrestre por parte de dos especialistas. La caracterización ambiental se llevó a cabo los días 1 y 2 de agosto de 2018. Durante la campaña, se implementaron metodologías específicas para la caracterización de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Los resultados de la campaña de monitoreo señalaron lo siguiente: ☐ Respecto a la clase anfibios, a través de la implementación de estaciones de muestreo tanto diurnas como nocturnas, no fue posible registrar especies de dicha taxa. Esto, debido a que el área

	de influencia no presenta hábitats idóneos para el establecimiento y/o desarrollo de ejemplares de esta clase. ☐ Respecto a la clase reptiles, no se registraron especies de dicha taxa. Esto, debido a que el área de influencia no presenta hábitats idóneos para el establecimiento y/o desarrollo de ejemplares de esta clase. ☐ Respecto a la clase aves, mediante el trabajo en terreno se determinó una riqueza de 9 especies nativas, 3 de ellas pertenecientes al orden <i>Passeriformes</i>. El total de especies registradas equivale al 20,2% de las aves potencialmente presentes en el área. La baja riqueza de especies puede ser explicada por el alto grado de intervención antrópica que presenta el área de influencia del proyecto. Cabe destacar que todas las especies de aves registradas en terreno, presentan hábitos generalistas y amplia distribución geográfica. Además, de acuerdo a la literatura, se describe el cambio de la estructura trófica de las comunidades, aumentando la abundancia de especies granívoras como <i>Zonotrichia capensis</i> (registrada en terreno) y una disminución de especies insectívoras (Lazo et al., 1990), como por ejemplo <i>Asthenes humicola</i> (no registrada en terreno). En cuanto a las aves nocturnas, no se registró ejemplares en el área de influencia del proyecto. En este contexto, no se prevé la ocurrencia de impactos sobre este componente ante la construcción y operación del proyecto. Mayor detalle se presenta en el Anexo 13 de la Adenda. Complementariamente, las emisiones de ruido estarían restringidas al área descrita en la Figura 2-1 del Capítulo 2 de la DIA, en su totalidad al interior de zona urbana consolidada.
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 desarrollo del Proyecto mejoraría las condiciones operacionales del proyecto TASSA aprobado, en cuánto aseguraría la descarga de la totalidad de los vagones estanques. En relación al almacenamiento del ácido sulfúrico, los resultados del Análisis de Riesgos (ver Anexo 1 Adenda Complementaria) señalan que, en el hipotético caso de derrame de esta sustancia en la zona de descarga, no se generarían consecuencias que afecten a los sitios urbanos cercanos y al medio ambiente. No obstante, la naturaleza altamente corrosiva del ácido sulfúrico, se adoptarían medidas de control, las cuales se detallan en el Apéndice 17 del Anexo 1 del Adenda Complementaria. Adicionalmente, el Proyecto contaría con un programa de seguimiento y mantención de las instalaciones (Figura 2-8 Capítulo 2 de la DIA). Finalmente, el Proyecto ha incorporado un Plan de Contingencias y Emergencias para responder a los eventos que requerirían medidas y acciones especiales (Anexo 2 Adenda Complementaria).
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.	No se prevé efectos adversos sobre recurso hídrico alguno, dado que las actividades y obras objeto de evaluación se ubican al interior del Puerto San Antonio, alejado de glaciares, áreas o zonas de humedales, estuarios, turberas, vegas y bofedales que puedan ser afectados por el Proyecto. Así mismo, las obras del Proyecto no incluyen actividades de extracción de agua o intervención o modificación de cauces.

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.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	De acuerdo a la naturaleza del Proyecto, éste no requeriría la introducción de especie alguna al área de emplazamiento.

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	Aumento de la concentración de contaminantes en el área de influencia del proyecto.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Los grupos humanos parte de la Unidad Vecinal N°18.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no generaría reasentamiento de comunidades humanas.
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.	No se prevé la afectación de la comunidad en el área de influencia definida en la Adenda (grupo humano adyacente a las inmediaciones de la zona del puerto identificado como un sector perteneciente a la Unidad Vecinal N°18), debido a que no hay intervención al uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por grupos humanos o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Asimismo, el Proyecto se ejecutaría completamente al interior del área definida al uso industrial y de bodegaje dentro de la zona portuaria, conforme al Plan Regulador Comunal.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Dado que el Proyecto representa una menor intervención de las vías de circulación declaradas en el proyecto TASSA, se prevé que no existirían efectos significativos a la libre circulación, conectividad o un aumento de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos, con ocasión del transporte de materiales e insumos hacia el interior de la zona portuaria, distinto a lo evaluado en el proyecto TASSA, pues durante la operación del mismo las instalaciones proporcionan condiciones de seguridad operativa de tipo pasivas. En relación a la fase de construcción y los efectos que pueda generar sobre la comunidad de San Antonio, el Proyecto se desarrollaría en un período acotado de tiempo que no superaría los 6 meses y que tampoco afectaría la duración total de la fase de construcción del proyecto TASSA. En consecuencia, no habría un aumento de la fase de construcción, por ende, tampoco habría una mayor extensión del transporte vehicular.

	Por otro lado, estas nuevas obras reportarían la disminución de los viajes totales estimados para el transporte del proyecto TASSA y de este Proyecto, lo que significaría la reducción de los niveles de ocupación de las vías de tránsito que serían utilizadas conforme a la regulación municipal vigente para el transporte de carga y accesos a zona portuaria.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Dadas las características de las partes, obras y acciones del proyecto, se prevé que no existiría una alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	El proyecto no alteraría el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios del grupo humano presente en el área de influencia, debido a que sus obras se realizarían, dentro de las instalaciones del puerto y no contemplaría mano de obra adicional o cambio de la infraestructura actual. El área de influencia definida como los grupos humanos parte de la Unidad Vecinal N°18, realizan celebraciones en la calle principal identificada como Avenida Barros Luco, vía alejada del área del proyecto, además, teniendo en consideración que la comunidad de San Antonio, incluyendo el área de influencia, participa además de importantes celebraciones, según se identifican en el Anexo 6 de la Línea de Base y en el Anexo 10 de la Adenda, alguna de las cuales pasan por la Unidad Vecinal N°18, ninguna de éstas se realizan en el área de emplazamiento del Proyecto, principalmente, debido a que este se ubica dentro de un área que tiene un uso exclusivo para industria y bodegaje dentro de la zona portuaria. En virtud de lo anterior, el Proyecto no impedirá ni dificultará el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, puesto que ninguna de sus acciones, partes u obras se ejecutan o interfieren los sitios donde éstas se manifiestan
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.	Existen agrupaciones indígenas que realizan actividades o se reúnen en el sector Barrancas, específicamente en la Unidad Vecinal N°18 (área de influencia para el componente del Medio Humano). Sin embargo, estas actividades más bien tienen un carácter participativo e informativo donde se invita a las organizaciones a participar. Ninguna de las actividades anteriormente señaladas se realiza en el área de emplazamiento del Proyecto, principalmente, debido a que este se ubica dentro de un área que tiene un uso exclusivo para industria y bodegaje dentro de la zona portuaria. En virtud de lo anterior, el Proyecto no impediría ni dificultaría el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, puesto que ninguna de sus acciones, partes u obras se ejecuta o interfieren los sitios donde éstas se manifiestan.

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	
Existencia de poblaciones protegidas	Según lo señalado en la Tabla 2 del Anexo 10 de la Adenda, en San Antonio se encuentran vigentes 8 asociaciones indígenas, las cuales corresponden todas al pueblo indígena Mapuche. Correspondiente a las siguientes comunidades: ☐ Asociación Indígena Calaucan.

	☐ Asociación Indígena "Folil Mapu". ☐ Rayen Mapu Cariman. ☐ Newen Lof Lafken. ☐ Kuifi Rakizuam. ☐ Taiñ Mawidache. ☐ Pangynewen. ☐ Red de Emprendedoras(es) Indígenas de la Provincia de San Antonio. Estas agrupaciones indígenas realizan actividades o se reúnen en el sector Barrancas, específicamente en la Unidad Vecinal N°18 (área de influencia para el componente del Medio Humano). Sin embargo, estas actividades más bien tienen un carácter participativo e informativo donde se invita a las organizaciones a participar. Ninguna de las actividades anteriormente señaladas se realiza en el área de emplazamiento del Proyecto, principalmente, debido a que este se ubica dentro de un área que tiene un uso exclusivo para industria y bodegaje dentro de la zona portuaria. En virtud de lo anterior, el Proyecto no impediría ni dificultaría el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, puesto que ninguna de sus acciones, partes u obras se ejecuta o interfieren los sitios donde éstas se manifiestan.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no consideraría una afectación de nuevas áreas, sino que, más bien, se adecuaría a un área que ya se encontraría intervenida, dentro de una zona de uso industrial. Asimismo, el Proyecto no se localizaría próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como tampoco el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Cabe hacer presente que, el área próxima más cercana es la Laguna El Peral, declarado Santuario de la Naturaleza mediante D.S. N° 631/1975, que se encuentra a 10 km aproximadamente. Se encontraría la laguna Llolleo que es un humedal y que se encuentra aproximadamente a más de 350 m del Proyecto y la Reserva Nacional El Yali a más de 20 km. Además, el Proyecto no se encuentra inserto en áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación u otros territorios con valor ambiental, según el instructivo Ord. N°130844/2013 “Uniforma criterios y exigencias técnicas sobre áreas colocadas bajo protección oficial y áreas protegidas para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, e instruye sobre la materia”, y el instructivo Ord. N°100143/2010 “Sitios prioritarios para la conservación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, ambos de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).
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.	El proyecto no consideraría una afectación de nuevas áreas, sino que, más bien, se adecuaría a un área que ya se encontraría intervenida, dentro de una zona de uso industrial. Asimismo, el Proyecto no se localizaría próximo a población, recursos y áreas protegidas

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.	susceptibles de ser afectados, así como tampoco el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Cabe hacer presente que, el área próxima más cercana es la Laguna El Peral, declarado Santuario de la Naturaleza mediante D.S. N° 631/1975, que se encuentra a 10 km aproximadamente. Si bien la laguna Llolleo que es un humedal y que se encuentra aproximadamente a más de 350 m del Proyecto y la Reserva Nacional El Yali a más de 20 km. Y considerando que el Proyecto se localizaría en una zona portuaria, intervenida e industrializada, al interior de las instalaciones de Proyecto. Además, en caso de alguna contingencia aun así no habría afectación de estos lugares, puesto que actuarían los procedimientos de contingencia y emergencia. Se concluye que el proyecto no afectaría, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.
--	--

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	
Existencia de valor turístico	En el área de influencia del componente valor turístico y paisajístico es posible encontrar 3 atractivos correspondientes a: ☐ Caleta Pintor: Atractivo de jerarquía regional, correspondiente a sitio natural, emplazado a una distancia de más de 2.000 m de las obras del Proyecto. ☐ Grúa 82 MH: Atractivo de jerarquía nacional, correspondiente a la categoría museo o manifestación cultural, emplazado a más de 1.000 m de las obras del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico	☐ Puerto de San Antonio: Atractivo de jerarquía nacional, correspondiente a la categoría realización técnica científica o artística contemporánea, emplazada a más de 800 m del área del Proyecto. Si bien los atractivos mencionados están en las cercanías del Proyecto, las obras contempladas para su desarrollo se llevarían a cabo al interior del terreno de propiedad del titular. Conforme a ello, las obras y acciones del Proyecto no afectarán ni alterarán la visibilidad a los atractivos de carácter natural y cultural presentes en el área de influencia.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. 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 no consideraría una afectación de nuevas áreas de los atractivos turísticos antes señalado, sino que, más bien, se adecuaría a un área que ya se encontraría intervenida, dentro de una zona de uso industrial. Por lo anterior, el proyecto se llevaría a cabo en un área intervenida y sin valor paisajístico

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no consideraría una afectación de nuevas áreas, sino que, más bien, se adecuaría a un área que ya se encontraría intervenida, dentro de una zona de uso industrial. Por lo anterior, el Proyecto se llevaría a cabo en un área intervenida y sin valor paisajístico
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	La ejecución del Proyecto no obstruiría la visibilidad a una zona con valor paisajístico.

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	
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	La inspección arqueológica efectuada en el marco del proyecto “Terminal de Ácido Sulfúrico Puerto de San Antonio, División El Teniente”, no identificó Monumentos Nacionales, ni otro elemento patrimonial en el sector donde se implementarían sus obras. Dado que el presente Proyecto correspondería a una modificación del proyecto señalado recientemente, es que las obras contempladas se edificarían en sectores evaluados y aprobados ambientalmente mediante RCA N° 327/2013. Conforme a lo anterior, el Proyecto no consideraría la modificación, remoción, destrucción, excavación, traslado o deterioro de ninguna construcción, lugar o sitios de valor científico u histórico que pertenezca al patrimonio cultural o indígena, dado no existen este tipo de sectores en el área donde se implementarían las obras (estanque auxiliar y nuevo tramo del aciducto).
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
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 no removería, destruiría, excavaría, trasladaría, deterioraría, intervendría o modificaría ningún Monumento Nacional, por cuanto no se registran este tipo de elementos en el área de influencia: las obras y actividades del Proyecto se emplazarían al interior del Puerto de San Antonio, en terrenos de propiedad de CODELCO, los que se caracterizan por la presencia de infraestructura y actividad portuaria, cuya superficie estaría prácticamente consolidada por hormigón armado. Por otro lado, la inspección arqueológica efectuada en el marco del proyecto “Terminal de Ácido Sulfúrico Puerto de San Antonio, División El Teniente” aprobado mediante RCA N° 327/2013, no identificó Monumentos Nacionales, ni otro elemento patrimonial en el sector donde se presenten implementar las obras del presente Proyecto.
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,	El Proyecto no consideraría la modificación, remoción, destrucción, excavación, traslado o deterioro de ninguna construcción, lugar o sitios de valor científico u histórico que pertenezca al patrimonio cultural o indígena, dado no existen este tipo de sectores en el área donde se implementarían las obras (estanque auxiliar y nuevo tramo del aciducto): la inspección arqueológica efectuada en el marco del

pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	proyecto “Terminal de Ácido Sulfúrico Puerto de San Antonio, División El Teniente”, no identificó Monumentos Nacionales, ni otro elemento patrimonial en el sector donde se implementarían sus obras. Dado que el presente Proyecto correspondería a una modificación del proyecto señalado recientemente, es que las obras contempladas se edificarían en sectores evaluados y aprobados ambientalmente mediante RCA N° 327/2013.
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 influencia no se registraría la presencia de lugares o sitios en los que se lleven a cabo manifestaciones de cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano; las obras y actividades del Proyecto se emplazarían en un recinto cerrado y con acceso restringido, en terrenos de propiedad de CODELCO y al interior del Puerto de San Antonio. Este terreno se encuentra intervenido por actividad humana y por infraestructura portuaria, como actividad principal, y no se registra la presencia de Monumentos Nacionales, u otro elemento patrimonial en su interior (ver Anexo 11 de la DIA).

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia: Filtraciones y/o Derrames de Ácido Sulfúrico

Tabla 7.1.1. Riesgo Filtraciones y/o Derrames de Ácido Sulfúrico	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Estanque Auxiliar y/o aciducto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Previo a las pruebas de hermeticidad de los sistemas componentes del terminal de ácido sulfúrico, se ejecutaría la construcción de acuerdo a las normas y especificaciones técnicas y se realiza una serie de controles y ensayos de acuerdo a la norma API650, API653, ASME IV, NACE RP0391 y SP0294. De tal forma que, finalizada la construcción, se recepcionarían todas las instalaciones junto con los protocolos que certifican la correcta construcción, inspección y ensayos. Estos últimos serían de tipo no destructivos, como es la aplicación de tintas penetrantes, inspección por ultrasonido, gammagrafía, cámara de vacío, en las uniones soldadas. Para el aciducto las pruebas de hermeticidad se ejecutarían con aire inyectado al interior de la cañería. En el caso de los estanques, la prueba de hermeticidad se realizaría una vez que se haya concluido el término mecánico de todos los subsistemas y sistemas que componen el terminal de ácido sulfúrico, debido a que esta prueba se realizaría con ácido sulfúrico, llenando de manera paulatina y controlada el estanque. En caso de ocurrir una filtración en cualquiera de los estanques, el ácido sería retenido en la taza de contención, especialmente diseñada para tal efecto. La operación inmediata para manejar esta contingencia sería, simplemente, recuperar el producto mediante su bombeo hacia otro estanque. En caso de ocurrir una filtración de la cañería, mientras se estuviese ejecutando la operación de bombeo de ácido hasta la nave, el producto caería hacia la canaleta de hormigón que contendría a la cañería y, desde allí, sería conducido hasta alguno de los siete (7) pozos de contención ubicados a lo largo del trayecto. Sensores de conductividad

	comunicarían a la Sala de Control Centralizado la presencia de ácido sulfúrico, produciendo la detención automática del bombeo. Para extender el pretil de contención y a fin de asegurar el almacenamiento del 110% del estanque mayor de capacidad, es decir 502,2 m³ (840 toneladas), el pretil tendría un volumen de 531,8 m³, según se presenta en el Anexo 3 de la presente Adenda. El nuevo pretil, sería de hormigón H25 con armadura. Una vez terminada la construcción de la fundación y relleno su interior, se instalaría la lámina de HDPE de 1,5 mm en todo el interior del pretil, quedando el suelo completamente protegido. Finalmente se procedería al montaje del estanque, sus pasillos de servicio y la instalación de las cañerías que conectarían el nuevo estanque con el ducto construido, las que serían de acero al carbono ASTM A53 Gr. B. Se utilizaría hormigón clase H15 sin armaduras sólo para el emplantillado de la canaleta del aciducto; mientras que se considera utilizar hormigón clase H30 para las canaletas del aciducto. Como medida de seguridad, se han incluido los siguientes equipos operando en el estanque de emergencia: ☐ Unidad Deshumecedora ☐ Transmisor de flujo ☐ Válvulas manuales ☐ Transmisor de flujo magnético ☐ Bomba de Drenaje ☐ Transmisor de Temperatura ☐ Densímetro Durante la operación, se contaría con un programa de mantención, tal como se señaló anteriormente, para lo cual se realizarían inspecciones periódicas que permitan verificar las áreas de almacenamiento y transporte de ácido. ☐ <u>Medidas de Control en Recepción y Almacenamiento</u> A continuación, se indican en detalle las principales medidas tomadas en los procesos de recepción y almacenamiento del Terminal, con el objeto de controlar o mitigar los efectos que pudieran tener eventuales filtraciones: 1. En la estación de descarga de trenes se cuenta con un pretil que permite contener eventuales filtraciones ocasionadas en la conexión a los carros. 2. Existirían tres (3) estanques de emergencia, dos de 840 toneladas y uno de 810 toneladas, que permitirían almacenar el producto en caso que se esté impedido de enviarlo hacia los estanques de almacenamiento. 3. Los estanques de emergencia estarían ubicados al interior de una zona de contención que permite recibir eventuales filtraciones desde estos estanques. 4. En el área de recepción, se contaría con una piscina de
--	--

	neutralización para el tratamiento de ácido sulfúrico contaminado (diluido), recuperado principalmente de eventuales filtraciones en la descarga de vagones. - En el área de recepción, existen seis (6) duchas de emergencia con lavajos. Cuatro (4) ubicadas en el andén de descarga de trenes y dos (2) en la zona de descarga de camiones. - En el aceducto de Estación de Recepción a Almacenamiento se encuentran dos (2) pozos de contención de derrames, uno antes de salir de los terrenos de CODELCO, y el otro ubicado contiguo a la taza de contención en Almacenamiento. - Cada estanque de almacenamiento cuenta y contaría con un sistema deshumecedor de aire, que impide el ingreso de agua, evitando así aumentar el grado de corrosividad del producto. - El llenado de los estanques de almacenamiento se hace a través de una cañería que descarga sobre una placa de sacrificio, impidiendo el desgaste del fondo del estanque. - En el área de almacenamiento, la taza de contención, de una capacidad equivalente a 1,1 veces el volumen de un estanque, recibiría cualquier filtración de ácido proveniente de los estanques o del sistema de cañerías del entorno. - La taza de contención permanece siempre vacía ya que dispone de un sistema de canalización y manejo de aguas lluvias. - Los estanques, las cañerías de conexión, así como los accesos y plataformas de operación, se encuentran a lo menos a 10 cm sobre el nivel superior de inundación de la taza de contención. - Tanto la taza de contención, las fundaciones, el pozo colector y la piscina de neutralización estarían protegidos mediante una lámina de un material antiácido de alta densidad (HDPE). - El pozo colector cuenta con un detector de conductividad que permite discriminar si el líquido al interior del pozo es agua o ácido sulfúrico, en alguno de sus dos estados posibles: concentrado o diluido. - En el exterior de las fundaciones de los estanques, se cuenta y/o contaría con un sistema de “tubos testigos” que permiten detectar eventuales filtraciones del piso del estanque. - Desde cualquier punto del área de almacenamiento se cuenta, a lo menos, con dos vías de acceso o evacuación. - En el área de almacenamiento se contaría con ocho (8) duchas de emergencia, con lavajos. Dos (2) ubicadas al lado de cada uno de los estanques. - Medidas Operativas respecto de la avifauna costera en caso filtración de ácido sulfúrico en taza de contención. Se detallan en Apéndice A del Anexo 4 del Adenda. <u>Indicador de cumplimiento</u> Planos As <i>built</i>, registro de mantenciones, registro controles de parámetros.
Forma de control y seguimiento	Resultados de inspecciones y controles rutinarios, porcentaje cumplimiento plan de mantenimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Capítulo 1 y Anexo 5. Adenda, Observación I.12, Observación I.13, Observación I.14, Observación I.15, Observación I.16, Observación I.17, Observación I.18 y Anexo 4.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	La persona que detecta la filtración debe detener de inmediato la actividad que se esté realizando e informar al supervisor directo

	y/o al Jefe de Planta. 2. Ante un derrame, la Supervisión del área evaluaría las acciones a seguir, según la magnitud y tipo del evento, considerando siempre la seguridad del personal, el daño al medio ambiente y finalmente la integridad de los bienes físicos; en caso de que corresponda se solicitaría a la Brigada de Emergencia que se haga cargo de la situación. 3. Ante la situación de emergencia, lo primero sería detectar e identificar el foco emisor y si es posible detenerlo. 4. El Jefe de Planta evaluaría la situación y tomaría las primeras acciones para controlar el incidente. De acuerdo a la magnitud de la filtración, clasificaría la contingencia en Nivel 1,2 o 3 e informaría al Gerente de Planta, Activando el Plan de Emergencia. 5. El Experto Prevención de Riesgo verificaría si existe algún lesionado en el área y priorizaría los recursos y ayuda correspondiente. Aislaría la zona con el objetivo de retirar el personal no protegido ni autorizado. 6. Con el objetivo de facilitar las comunicaciones y coordinaciones dentro de la organización, las emergencias producidas por un derrame de ácido sulfúrico en el Terminal se clasificarían según los siguientes niveles: <u>Derrame Nivel 1 < 50 l:</u> 1. Podría ser controlado directamente por el personal de operación y mantención del área. No sería obligatorio convocar a la Brigada de Emergencia. 2. El Gerente de Planta debería emitir un informe a la División El Teniente con los antecedentes de la emergencia. 3. Esta liberación de ácido sulfúrico sería contenida por los sistemas de protección pasiva o confinada por barreras de arena seca. <u>Derrame Nivel 2 > 50 y 200 l:</u> 1. Debería constituirse la Brigada de Emergencia en el lugar del incidente para que realice las intervenciones que correspondan. - Detener la filtración. - Enviar el ácido limpio (concentrado) a uno de los estanques. - Conducir el ácido contaminado (diluido) hasta la piscina de neutralización. - Neutralizar y disponer los residuos. 2. El Gerente de Planta debería convocar al COC, al menos, para efectuar un análisis y emitir un informe sobre las causas y consecuencias de la contingencia. 3. Esta liberación de ácido sulfúrico sería contenida por los sistemas de protección pasiva y controlada por los sistemas de protección activa. 4. El remanente del producto derramado sería manejado en la piscina de neutralización. <u>Derrame Nivel 3 > 200 l:</u> 1. Debería constituirse la Brigada de Emergencia en el lugar del incidente para que realice las intervenciones que correspondan. - Detener la filtración. - Conducir el ácido contaminado (y/o diluido) hasta la piscina de neutralización. - Neutralizar y disponer los residuos. 2. El Gerente de Planta debería, obligatoriamente, convocar al COC con todas sus facultades y responsabilidades.
--	--

	- Esta liberación de ácido sulfúrico sería contenida por los sistemas de protección pasiva y controlada por los sistemas de protección activa. - El producto derramado se trasvasiaría hacia los estanques con capacidad disponible. - El residuo final sería tratado en la piscina de neutralización. - Puede requerirse de un apoyo externo, como bomberos San Antonio, unidad HAZMAT con los cuales se realizarían las coordinaciones adecuadas y la planificación conjunta de las labores de control y mitigación. En el caso de requerir otros elementos el COC designaría un encargo logístico quien tendría la misión de obtener los recursos necesarios de los cuales no se disponga en forma inmediata en el terminal para su obtención.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de derrames mayores se establecerían tres tipos de reportes con información compilada del incidente y dirigida a las siguientes autoridades: ☐ Centro de Alerta Temprana (CAT) – ONEMI Región Valparaíso. ☐ Cuerpo de Bomberos San Antonio. ☐ Carabineros de Chile. ☐ SEREMI de Salud Región Valparaíso. ☐ SEREMI del Trabajo Región Valparaíso. ☐ SEREMI del Medio Ambiente Región Valparaíso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Capítulo 1 y Anexo 5. Adenda, Observación I.12, Observación I.13, Observación I.14, Observación I.15, Observación I.16, Observación I.17, Observación I.18 y Anexo 4. Adenda Complementaria, Anexo 2.

7.1.2 Riesgo o contingencia: Incendios

Tabla 7.1.2. Situación de riesgo o contingencia: Incendios	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Estanque auxiliar, Instalación de Faenas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como criterio general, todas las instalaciones que lo requieran dispondrían de sistemas de detección y control de incendios (edificios, bodegas, talleres, salida de emergencia, sistema de ventilación, otros). Cabe señalar, que todas las instalaciones eléctricas se diseñarían para la carga máxima a la que sería sometida. Se establecerían procedimientos que al menos contengan: - Protocolos para mantener las áreas libres de cualquier objeto (principalmente aquellas que generen cargas combustibles). - Plan interno para actuación y comunicación en caso de este tipo de eventos. - Programa de entrenamiento y simulacros de evacuación en caso de este tipo de eventos. - Un listado actualizado del personal que trabaja en el área. - Programa de mantención y verificación de los sistemas de detección y control de incendios. - Procedimientos específicos o instructivos que definan claramente las condiciones y características bajo las cuales se deberían ejecutar los trabajos que pudieran provocar un incendio. - Se contaría con extintores de incendio, dispuestos de acuerdo a los requerimientos del Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias Y

	Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - Se contaría con sistemas automáticos de extinción de incendios en lugares críticos, en base a rociadores, espuma y/o agente limpio, según sea la necesidad. - Todos los estanques, ductos y equipos cuentan con conexión a tierra y se dispondría de un punto de conexión a la red húmeda próximo a los estanques. - La instalación considera implementar señalización de seguridad e iluminación nocturna en el recinto. En las salas eléctricas, de control y de bombas, se contaría con extintores de incendio de acuerdo a lo establecido por el artículo 44 del D.S. N° 594 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - Se capacitaría a los trabajadores en el manejo de extintores, vías de evacuación, orden y aseo, trabajo seguro en las áreas, entre otros. <u>Indicador de cumplimiento</u> Registro o plano de extintores, registro de las capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento plan de capacitación
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda, Observación I.12, Observación I.13, Observación I.14, Observación I.15, Observación I.16, Observación I.17, Observación I.18 y Anexo 4
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Incendio Nivel 1:</u> Proceso de combustión sin propagación. 1. Puede ser controlado directamente por el personal de operación y mantención del área. No es obligatorio convocar a la Brigada de emergencia, pero el Gerente de Planta deberá emitir un informe a la División El Teniente con los antecedentes de la emergencia. 2. Este evento sería controlado con sistemas de extinción portátiles, ubicados en las instalaciones del proyecto. <u>Incendio Nivel 2:</u> Proceso de combustión en fase de propagación. 1. Debe constituirse la Brigada de Emergencia en el lugar del incidente. 2. El Gerente de Planta deberá convocar al COC, al menos, para efectuar un análisis y emitir un informe sobre las causas y consecuencias de la contingencia. 3. Este incendio sería controlado con el sistema de protección activa contra incendios (red húmeda) para las instalaciones que corresponden. <u>Incendio Nivel 3:</u> Proceso de combustión propagado. 1. Debe constituirse la Brigada de Emergencia en el lugar del incidente. 2. El Gerente de Planta debe, obligatoriamente, convocar al COC con todas sus facultades y responsabilidades 3. Este evento será restringido por el sistema de protección activa contra incendios y extinguido con la ayuda externa de bomberos San Antonio, con las cuales se realizarían las coordinaciones adecuadas y la planificación conjunta de las labores de control y mitigación. 4. Si el incendio se genera en las instalaciones de ácido sulfúrico o en las cercanías, como agentes de extinción se recomienda emplear Polvo Químico Seco y Anhídrido Carbónico.

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de incendios mayores se establecerían tres tipos de reportes con información compilada del incidente y dirigida a las siguientes autoridades: ☐ Centro de Alerta Temprana (CAT) – ONEMI Región Valparaíso. ☐ Cuerpo de Bomberos San Antonio. ☐ Carabineros de Chile. ☐ SEREMI de Salud Región Valparaíso. ☐ SEREMI del Trabajo Región Valparaíso. ☐ SEREMI del Medio Ambiente Región Valparaíso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Capítulo 1 y Anexo 5. Adenda, Observación I.12, Observación I.13, Observación I.14, Observación I.15, Observación I.16, Observación I.17, Observación I.18 y Anexo 4. Adenda Complementaria, Anexo 2

7.1.3 Riesgo o contingencia: Fugas de gas o vapores.

Tabla 7.1.3. Situación de riesgo o contingencia: Fugas de gas o vapores.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y/o cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Aciducto Carga Buque – Tanque
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El ácido sulfúrico no es una sustancia inflamable, ya que de acuerdo a sus propiedades químicas y su clasificación de riesgo es un producto corrosivo y no inflamable. Sin embargo, dado que este producto reacciona violentamente con agua y carboniza materiales orgánicos, el calor generado por el contacto del ácido concentrado con un material combustible puede, eventualmente, aumentar considerablemente el riesgo de inflamación. Producto de la combustión y al alcanzar temperaturas por sobre los 327°C pueden generarse Anhídrido Sulfuroso y Sulfúrico y/u Oxido de Sulfuro, que son gases tóxicos e irritantes. Por lo tanto, el estanque de emergencia contaría con un transmisor de temperatura que permitiría determinar la temperatura del ácido transportado. Como medida de seguridad, se han incluido en los estanques un transmisor de temperatura. La taza de contención permanecería siempre vacía ya que dispone de un sistema de canalización y manejo de aguas lluvias. Por otro parte, los sistemas de conducción de ácido se encontrarían dentro de una canaleta de hormigón, revestida con una lámina de HDPE de 1,5 mm de espesor, con tapas removibles de hormigón diseñadas para soportar tráfico pesado. En los pozos de contención se habilitarían sensores de conductividad que comunicarían a la Sala de Control cualquier presencia de líquidos, discriminando si es agua lluvia o ácido sulfúrico. <u>Indicador de cumplimiento:</u> Registro de temperaturas, registro de sensores de conductividad.
Forma de control y seguimiento	☐ Procedimiento de revisión rutinario del registro de temperatura y conductividad
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Capítulo 1 y Anexo 5. Adenda, Observación I.12, Observación I.13, Observación I.14, Observación I.15, Observación I.16, Observación I.17, Observación I.18 y Anexo 4.

	Adenda Complementaria, Anexo 2.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	☐ Ante la emanación de gases tóxicos o vapores, se detendría de inmediato la actividad que se esté realizando e informar al supervisor directo y/o al Jefe de Planta. ☐ El Jefe de Planta evaluaría la situación y tomaría las primeras acciones para controlar la emergencia. ☐ El Experto Prevención de Riesgo verificaría si existe algún lesionado en el área y priorizaría los recursos y ayuda correspondiente. Aislaría la zona con el objeto de retirar el personal no protegido ni autorizado. ☐ Debe ser necesario, el Jefe de Planta convocaría a la Brigada de Emergencia para que realice las intervenciones que correspondan, y a los procedimientos establecidos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de incendios mayores se establecerían tres tipos de reportes con información compilada del incidente y dirigida a las siguientes autoridades: ☐ Centro de Alerta Temprana (CAT) – ONEMI Región Valparaíso. ☐ Cuerpo de Bomberos San Antonio. ☐ Carabineros de Chile. ☐ SEREMI de Salud Región Valparaíso. ☐ SEREMI del Trabajo Región Valparaíso. ☐ SEREMI del Medio Ambiente Región Valparaíso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Capítulo 1 y Anexo 5. Adenda, Observación I.12, Observación I.13, Observación I.14, Observación I.15, Observación I.16, Observación I.17, Observación I.18 y Anexo 4. Adenda Complementaria, Anexo 2.

7.1.4 Riesgo o contingencia: Eventos Naturales, Sismos o Tsunamis.

Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia: Eventos Naturales, Sismos o Tsunamis.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Eventos naturales, sismos o tsunamis
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Sismos y Tsunami En los casos en que el sismo y/o terremoto comience a producir fuertes movimientos de las estructuras, derrumbes y / o caídas de materiales, rompimientos de vidrios, caídas de cables eléctricos, todas las personas suspenderían sus labores y dejarían sus herramientas/equipos, materiales y otros, para dirigirse en forma ordenada y tranquila (sin correr) al lugar definido como Punto Encuentro de Emergencia (PEE) o Zona de Seguridad previamente demarcado y establecido. Una vez ocurrido el evento, el Jefe de Planta daría la voz de alarma para alertar a todo el personal que pueda encontrarse en el sector en el momento de la emergencia, y dirigirse a la zona de seguridad previamente establecida. El personal encargado del área de mantenimiento y/o montaje eléctrico, cortaría la energía eléctrica general del área. Todas las labores de carga de combustible se suspenderían. La Brigada de Contingencias y Emergencias evaluaría la situación según la magnitud del evento y en relación a las lesiones sufridas por el personal y se prestarían primeros auxilios a las personas que lo

	necesiten. Si fuera necesario, se evacuaría a personas expuestas a riesgos mayores y la Brigada de Emergencia se haría cargo de la situación. Se realizaría un informe detallado de la situación el cual deberá ser enviado al Gerente de planta, para que tome las acciones correspondientes. Ante la eventual ocurrencia de este tipo de eventos se inspeccionaría la respuesta de las instalaciones, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. Durante la fase de construcción, se suspenderían todas las obras de construcción hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. Durante cualquier fase del proyecto, en caso de daño en las estructuras o equipos de la faena, se detendrían las actividades que se encuentren desarrollando y se realizaría una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serían reparados o reemplazados según corresponda. La coordinación y responsabilidad de evaluar los daños y reestablecer las actividades sería de competencia de las personas que lideran el COC y la Brigada de Emergencia. En caso de alerta de Tsunami, se detendrían todas las actividades de la planta y el personal procedería a dirigirse a la zona de seguridad previamente establecida. El prevencionista, junto al Comité de Emergencias, procedería a revisar las instalaciones y prestar auxilio a personal que lo requiera para llevarlo a la zona de seguridad. Además, en el Análisis de Riesgo fueron abordados y evaluados dos (2) escenarios hipotéticos frente a la amenaza natural identificada: ☐ Escenario 1: Cota de inundación de 5 m.s.n.m. ☐ Escenario 2: Cota de inundación de 10 m.s.n.m. En el escenario 1 sólo se alcanzaría a los muros perimetrales sin alcanzar los estanques de almacenamiento de ácido que se encuentran dentro del pretil. En el escenario 2, el nivel de agua llena la zona de contención de derrames, por lo que el muro quedaría completamente sumergido y sometido a esfuerzos menores que el escenario anterior, por lo que se descartarían efectos sobre estos. Se verificarían los efectos del agua sobre los estanques, considerando flotación, arrastre hidrodinámico y presión hidrostática radial en el manto, comprobando que el estanque no presentaría fallas. Respecto al estanque de emergencia, este se ubicaría en la cota 6,37 msnm por cuanto el escenario 2 puede tener efectos sobre la instalación que restrinjan las operaciones del terminal. Desde el punto de vista estructural, todos los estanques cumplirían con los mismos criterios de diseño, por lo tanto, no se esperarían fallas o desviaciones que comprometan la seguridad del terminal o posibles efectos externos sobre la población.
--	---

	<u>Derrames en eventos de Lluvias</u> En caso de derrames en eventos de lluvia, la primera acción sería cortar la fuente que generaría dicho derrame, posteriormente, se procedería a contener y neutralizar el ácido derramado, para lo cual el personal debidamente capacitado contaría con los EPP adecuados para el manejo de esta sustancia bajo estas condiciones. Posteriormente se procedería a delimitar una zona de seguridad, para evitar el acceso a personal no autorizado.
Forma de control y seguimiento	Para todas las obras y desarrollos del proyecto, se establecerían criterios de diseño estructurales, en función a las normas sísmicas, tanto nacionales como internacionales. El diseño de los estanques consideraría los parámetros sísmicos según la Norma Chilena NCh 2.369, y el análisis de todos los riesgos conforme a la circular N° 95/98 del MINVU. ☐ Todas las obras serían construidas en condiciones de seguridad máxima, las cuales estarían respaldadas con estudios que permitirían definir las obras según la calidad o tipo de terreno. ☐ Todas las obras civiles necesarias para el manejo de escorrentías de aguas contarían con estudios de respaldo que permitirían definir las obras en condiciones de máxima seguridad. ☐ Se establecería un programa verificación y monitoreo permanente durante la construcción para verificar que se cumpla con los criterios de diseño previamente definidos. ☐ Se establecerían zonas seguras en las instalaciones para este tipo de eventos que se mantendrían demarcadas y libres de obstáculos, además se capacitaría a todo el personal para informar su ubicación. ☐ Se establecerían las vías de evacuación en todas las instalaciones para este tipo de eventos. ☐ Se establecerían procedimientos que al menos contengan: - Protocolos para mantener las áreas libres de cualquier objeto que obstaculice la vía de circulación del personal. - Plan interno para actuación y comunicación en caso de este tipo de eventos. - Programa de entrenamiento y simulacros de evacuación en caso de este tipo de eventos. - Un listado actualizado del personal que trabaja durante la ejecución del proyecto en las diferentes áreas. ☐ Se contaría con información meteorológica en línea a través de los servicios con lo que cuenta la División, para alertar en forma temprana algún evento que pudiera generar una emergencia de manera de tomar las medidas preventivas correspondientes. ☐ Ante eventos de sismos de gran envergadura, se dispondría información en línea con el SHOA, que permitan determinar en forma temprana alerta de Tsunami. ☐ Para evitar derrame con eventos de lluvias, se tomarían todas las precauciones operativas para un manejo adecuado de la actividad de trasvasije y llenado de los estanques, para lo cual se contaría con procedimientos operativos. <u>Indicador de cumplimiento:</u>

	Registro de las capacitaciones, plan de cumplimiento criterios de diseño.										
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Capítulo 1 y Anexo 5. Adenda, Observación I.12, Observación I.13, Observación I.14, Observación I.15, Observación I.16, Observación I.17, Observación I.18 y Anexo 4. Adenda Complementaria, Observación 2b.										
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un movimiento telúrico, el personal se desplazaría hasta las zonas de seguridad y dependiendo de la información que se pueda recibir en los primeros minutos o bien si el sismo impidió que se mantuvieran de pie, deberían realizar la evacuación de las instalaciones siguiendo las recomendaciones mencionadas en el punto 14 del Plan de Emergencias. Los estanques de emergencia de ácido sulfúrico, los cuales se encuentran o emplazarían en una zona de profundidad de inundación de 2 a 4 m al igual que la zona de estanques de almacenamiento principal. De acuerdo con lo mencionado en el párrafo anterior, el personal que se encuentre en esa zona de inundación debería realizar la evacuación de las instalaciones trasladándose a un lugar seguro, realizando la evacuación por las vías debidamente señalizadas y ubicarse en las zonas a más de 30 msnm.										
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ser necesario, se daría aviso a las siguientes autoridades: <table border="1"> <tr> <th>Institución</th><th>Teléfonos</th></tr> <tr> <td>Gobernación Marítima San Antonio</td><td>(32) 2208905</td></tr> <tr> <td>Centro Alerta Temprana</td><td>(32) 2252296</td></tr> <tr> <td>ONEMI Valparaíso</td><td>(32) 2252296</td></tr> <tr> <td>Capitanía de Puerto San Antonio</td><td>(35) 211122</td></tr> </table>	Institución	Teléfonos	Gobernación Marítima San Antonio	(32) 2208905	Centro Alerta Temprana	(32) 2252296	ONEMI Valparaíso	(32) 2252296	Capitanía de Puerto San Antonio	(35) 211122
Institución	Teléfonos										
Gobernación Marítima San Antonio	(32) 2208905										
Centro Alerta Temprana	(32) 2252296										
ONEMI Valparaíso	(32) 2252296										
Capitanía de Puerto San Antonio	(35) 211122										
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA, Capítulo 1 y Anexo 5. Adenda, Observación I.12, Observación I.13, Observación I.14, Observación I.15, Observación I.16, Observación I.17, Observación I.18 y Anexo 4. Adenda Complementaria, Anexo 2										

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Resolución N°31-4 Afecta del 2006 del Gobierno Regional de Valparaíso, que aprueba la modificación al Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, incorporando el Satélite Borde Costero Sur.

Tabla 8.1.1. Resolución N°31-4 Afecta del 2006 del Gobierno Regional de Valparaíso, que aprueba la modificación al Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, incorporando el Satélite Borde Costero Sur.	
Componente/materia.	Ordenamiento Territorial.
Norma.	Resolución N°31-4 Afecta del 2006 del Gobierno Regional de Valparaíso, que aprueba la modificación al Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, incorporando el Satélite Borde Costero Sur.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.

o en la que se dará cumplimiento.	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contemplaría realizar modificaciones en la estación de recepción de ácido sulfúrico, a fin de optimizar las condiciones de seguridad en los sistemas de contención en caso de emergencias, además de modificar parte del trazado y el lugar de empalme del aciducto que lleva ácido hacia los terminales de carga en sector norte del puerto. Al igual que el Proyecto aprobado, la presente modificación cumple con lo señalado por la normativa del presente instrumento.
Forma de cumplimiento.	El proyecto se emplazaría dentro de la Zona Portuaria de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur, zonificada como Zona de Extensión Urbana 7 (ZEU7), que acoge actividades productivas, permitiéndose el emplazamiento de establecimientos industriales o de bodegaje de tipo peligroso, molesto e inofensivo. Al respecto, el proyecto correspondería a una actividad productiva y que en relación a la calificación de actividad industrial, la SEREMI de Salud de Región de Valparaíso calificó la actividad como molesta.
Indicador que acredita su cumplimiento.	El Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, incorporando el Satélite Borde Costero Sur, considera al Plan Regulador Comunal y la calificación de actividad industrial de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, que calificó la actividad como Molesta, siendo compatible con los usos de suelo establecidos.
Forma de control y seguimiento.	Mantener copia de certificado de informaciones previas en el cual se acredite el uso de suelo según el Plan Regulador Comunal y calificación de actividad industrial de la SEREMI de Salud de Región de Valparaíso.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.9. Adenda, Anexo 6.

8.1.2. Normas Decreto Alcaldicio N° 2906/06, Plan Regulador Comunal de San Antonio.

Tabla 8.1.2. Decreto Alcaldicio N° 2906/06, Plan Regulador Comunal de San Antonio.	
Componente/materia.	Ordenamiento Territorial.
Norma.	Decreto Alcaldicio N° 2906/06, Plan Regulador Comunal de San Antonio.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contemplaría realizar modificaciones menores en la estación de recepción de ácido sulfúrico, a fin de optimizar las condiciones de seguridad en los sistemas de contención en caso de emergencias, además de modificar parte del trazado y el lugar de empalme del aciducto que lleva ácido hacia los terminales de carga en sector norte del puerto. Al igual que el Proyecto Original, la presente modificación cumpliría con lo señalado por la normativa del instrumento.
Forma de cumplimiento.	El proyecto se emplazaría dentro de la Zona Portuaria de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Sur, zonificada como Zona de Extensión Urbana 7 (ZEU7), que acoge actividades productivas, permitiéndose el emplazamiento de establecimientos industriales o de bodegaje de tipo peligroso, molesto e inofensivo. Al respecto, el proyecto correspondería a una actividad productiva y que en relación a la calificación de actividad industrial, la SEREMI de Salud de Región de Valparaíso calificó la actividad como Molesta, siendo compatible con los usos de suelo establecidos. .
Indicador que acredita su cumplimiento.	El titular contaría con el certificado de informaciones previas en el cual se acredite el uso de suelo según el Plan Regulador Comunal y calificación de actividad industrial de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso.

Forma de control y seguimiento.	Mantener copia de certificado de informaciones previas en el cual se acredite el uso de suelo según el Plan Regulador Comunal y calificación de actividad industrial de la SEREMI de Salud de Región de Valparaíso.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.9. Adenda, Anexo 6.

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

8.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud Pública, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 8.2.1. D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud Pública, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia.	Aire
Norma.	D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud Pública, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de construcción del proyecto, se estima que se generarían nuevas emisiones a la atmósfera de material particulado producto de las actividades de excavación, movimiento de tierra (carga y descarga de material a camiones, traslado de material hacia botaderos autorizados) y gases provenientes de la combustión de vehículos y maquinarias. Sin embargo, tal como se desprende del Capítulo 1, sección 1.5.7 de la DIA, existiría una disminución global de las emisiones previstas para el proyecto aprobado por RCA N° 327/2012, esto debido a la reducción, en 130 m, del trazado del aciducto hacia Espigón Norte. Por su parte, en la fase de cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas asociadas a las tareas de desmantelamiento de las instalaciones, en una cantidad menor debido a la magnitud de las obras, según se desprende de la descripción de la fase de cierre, Capítulo 1 de la DIA.
Forma de cumplimiento.	Se mantendría la aplicación de las medidas propuestas en el Proyecto Original, a las fases de construcción y cierre del Proyecto que se somete a evaluación a través de este documento, las que corresponderían a las siguientes: ☐ Control de velocidad de los vehículos. ☐ Vehículos y maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día. ☐ Camiones tolva encarpados. ☐ Lavado de ruedas de camiones al salir de la faena. ☐ Humectación de material granulado seco. ☐ Uso de mallas protectoras en los frentes de trabajo, las cuales podrían ser de polietileno o tipo rashell, hasta finalizar la obra de construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento.	☐ Registro de ejecución de las medidas de control establecidas. ☐ Control de la velocidad máxima de desplazamiento de los vehículos. ☐ Catastro de vehículos, camiones y fechas respectivas de revisiones técnicas.
Forma de control y seguimiento.	☐ Revisión y verificación periódica por parte del Proyecto de los indicadores de cumplimiento. ☐ El titular mantendría la información disponible y actualizada, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de

	registro correspondientes, de acuerdo a las instrucciones que la SMA establezca.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.1.1. Adenda, Anexo 6.

8.2.2. D.S. N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).

Tabla 8.2.2. D.S. N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).	
Componente/materia.	Aire
Norma.	D.S. N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de construcción del proyecto, se generarían nuevas emisiones a la atmósfera de material particulado producto de las actividades de excavación, movimiento de tierra (carga y descarga de material a camiones, traslado de material hacia botaderos autorizados) y tránsito vehicular. Sin embargo, existiría una disminución global de emisiones, conforme se detalla en la sección 1.5.7 del Capítulo 1 de la DIA, generadas en relación al proyecto aprobado por RCA N°327/2013 debido a la menor extensión, en 130 m, del trazado del aciducto hacia Espigón Norte, lo que conlleva una importante disminución de las emisiones totales acumuladas por el Proyecto y por el Proyecto Original.
Forma de cumplimiento.	El titular mantendría las medidas propuestas en el Proyecto Original para la fase de construcción en la zona de obras, tales como, humectación del terreno para las faenas de excavaciones, relleno y la mantención de la obra aseada.
Indicador que acredita su cumplimiento.	☐ Registro de ejecución de las medidas de control establecidas, indicando la frecuencia del riego de caminos y rutas humectadas. ☐ Control de la velocidad máxima de desplazamiento por los caminos interiores del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	☐ Revisión y verificación periódica por parte del Proyecto de los indicadores de cumplimiento. ☐ El titular mantendría la información disponible y actualizada, en caso de ser requerida tanto en el área de ejecución del Proyecto, como en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo a las instrucciones que la SMA establezca.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.1.1. Adenda, Anexo 6.

8.2.3. D.S. N° 4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos motorizados y fija los procedimientos de control.

Tabla 8.2.3. D.S. N° 4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos motorizados y fija los procedimientos de control.	
Componente/materia.	Aire
Norma.	D.S. N° 4/1994, modificado por D.S. N° 58/2004 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción y cierre.

cumplimiento.	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contemplaría la utilización de vehículos motorizados livianos y medianos y camiones, durante la fase de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento.	Los vehículos y camiones que se utilizarían contarían con el permiso de circulación, la revisión técnica al día y serían mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	☐ Certificados de revisión técnica vigente. ☐ Rótulo de garantía de cumplimiento de límites máximos de emisión. ☐ Registro de mantenciones.
Forma de control y seguimiento.	☐ Revisión y verificación periódica por parte del Proyecto de los indicadores de cumplimiento. ☐ Se mantendría la información actualizada en la plataforma de la SMA, de acuerdo a los requerimientos que se establezcan en la RCA.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.1.2. Adenda, Anexo 6.

8.2.4. D.S. N° 54/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.

Tabla 8.2.4. D.S. N° 54/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.

Componente/materia.	Aire
Norma.	D.S. N° 54/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contemplaría la utilización de vehículos motorizados medianos, durante su fase de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento.	Los vehículos que se utilizarían contarían con el permiso de circulación, la revisión técnica al día y serían mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	☐ Certificados de revisión técnica vigente. ☐ Rótulo de garantía de cumplimiento de límites máximos de emisión. ☐ Registro de las mantenciones.
Forma de control y seguimiento.	☐ Revisión y verificación periódica por parte del Proyecto de los indicadores de cumplimiento. ☐ Se mantendría la información actualizada en la plataforma de la SMA, de acuerdo a los requerimientos que se establezcan en la RCA.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.1.2. Adenda, Anexo 6.

8.2.5. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.

Tabla 8.2.5. D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.

Componente/materia.	Aire
Norma.	D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas

	de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados, durante su fase de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento.	Los vehículos que se utilizarían contarían con el permiso de circulación, la revisión técnica al día y serían mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	☐ Certificados de revisión técnica vigente. ☐ Rótulo de garantía de cumplimiento de límites máximos de emisión. ☐ Registro de las mantenciones.
Forma de control y seguimiento.	☐ Revisión y verificación periódica por parte del Proyecto de los indicadores de cumplimiento. ☐ Se mantendría la información actualizada en la plataforma de la SMA, de acuerdo a los requerimientos que se establezcan en la RCA.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.1.2. Adenda, Anexo 6.

8.2.6. D.S. N° 211/91 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.

Tabla 8.2.6. D.S. N° 211/91 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.	
Componente/materia.	Aire
Norma.	D.S. N° 211/91 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se daría cumplimiento.	Fase de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contemplaría la utilización de vehículos motorizados livianos, durante su fase de construcción y cierre.
Forma de cumplimiento.	Los vehículos que se utilizarían contarían con el permiso de circulación, la revisión técnica al día y serían mantenidos periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	☐ Certificados de revisión técnica vigente. ☐ Rótulo de garantía de cumplimiento de límites máximos de emisión. ☐ Registro de las mantenciones.
Forma de control y seguimiento.	☐ Revisión y verificación periódica por parte del Proyecto de los indicadores de cumplimiento. ☐ Se mantendría la información actualizada en la plataforma de la SMA, de acuerdo a los requerimientos que se establezcan en la RCA.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.1.2. Adenda, Anexo 6.

8.2.7. D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Tabla 8.2.7. D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	
Componente/materia.	Aire
Norma.	D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece

	condiciones para el transporte de cargas que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contemplaría la utilización de camiones que realizarían el transporte de carga, durante su fase de construcción.
Forma de cumplimiento.	Los camiones que trasladen el material extraído de las labores de construcción contarían con las características y especificaciones técnicas necesarias, de manera de impedir el escurrimiento o caída de la carga, estos contarían con la carga cubierta por plásticos o lonas.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registros de ingreso y salida de camiones al interior de las instalaciones, en el que conste cubrimiento de carga.
Forma de control y seguimiento.	☐ Revisión y verificación periódica por parte del Proyecto de los indicadores de cumplimiento. ☐ Se mantendría la información actualizada en la plataforma de la SMA, de acuerdo a los requerimientos que se establezcan en la RCA.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.1.2. Adenda, Anexo 6.

8.2.8. D.S. N° 38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

Tabla 8.2.8. D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.	
Componente/materia.	Ruido
Norma.	D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Las emisiones de ruido generadas en la fase de construcción serían las típicas provenientes de trabajos de construcción generadas por vehículos menores y maquinaria.
Forma de cumplimiento.	Se estima que las emisiones acústicas generadas por la actividad del proyecto no superarían los niveles máximos de emisión definidos en la norma. Los niveles de ruido proyectados sobre los receptores para la fase de construcción son menores a 65 dB(A), por lo que se cumpliría la normativa de ruido aplicable a la zona de emplazamiento del proyecto (ver Anexo 4 de la DIA).
Indicador que acredita su cumplimiento.	El proyecto cumpliría con los límites establecidos en esta norma de emisión en todas las fases del Proyecto, según la modelación de emisiones de ruido realizada, conforme se presenta en los numerales 4.7.4.3 y 4.8.5.3 del presente ICE.
Forma de control y seguimiento.	El titular mantendría la información disponible y actualizada en caso de ser requerida por la autoridad con competencias de fiscalización, ya sea en el área de ejecución del Proyecto, o en las plataformas de registro correspondientes, de acuerdo a las instrucciones que la SMA establezca.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.2. Adenda, Anexo 6 y Anexo 8.

8.2.9. D.F.L. N° 725/1968, del Ministerio de Salud, Código Sanitario.

Tabla 8.2.9. D.F.L. N° 725/1968, del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos sólidos
Otros cuerpos normativos relacionados	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Todas las partes del proyecto en evaluación
Forma de cumplimiento.	Respecto de forma de cumplimiento se indica que el manejo de los residuos no se modifica respecto de lo aprobado en la RCA N° 327/2013. Por tanto, el manejo de éstos se realizaría de acuerdo a lo aprobado por dicha resolución de calificación ambiental. Los residuos domésticos serían almacenados en contenedores especiales, localizados en el terreno de los estanques y en la estación de recepción, los cuales serían retirados por la empresa de manejo de residuos que opera en San Antonio cada 2-3 días para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. En cuanto a los residuos industriales, estos serían retirados con una frecuencia mensual, por la empresa de manejo de residuos que opera en San Antonio para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Además, previo al inicio de actividades el titular del proyecto deberá contar con la autorización sanitaria para la acumulación y acreditar que el transporte y disposición la realizará una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento corresponde al registro del retiro de residuos domésticos, no peligrosos y peligrosos por una empresa autorizada, los cuales estarían disponibles en las instalaciones del proyecto para cuando la autoridad las requiera. Documentación que acredite que la empresa que retira, transporta y dispone los residuos en un sitio de disposición final, cuenta con la autorización para realizar dicha actividad. Autorización sanitaria para acumular residuos.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrían los registros de: ☐ Cantidad de residuos dispuestos en los sitios de disposición final autorizados en las oficinas administrativas o área de emplazamiento del proyecto. ☐ Autorización sanitaria para acumulación de residuos. ☐ Autorización de la empresa que retira, transporta y dispone en lugares autorizados los residuos.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.3. Adenda, Anexo 6.

8.2.10. D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos sólidos peligrosos.

Tabla 8.2.10. D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos sólidos peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos peligrosos
Norma.	D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos sólidos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción y cierre.

cumplimiento.	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto en evaluación no modificaría la tasa de generación de los residuos industriales sólidos peligrosos, respecto de lo aprobado en la RCA N°327/2013.
Forma de cumplimiento.	El manejo de los residuos no se modificaría respecto de lo aprobado en la RCA N° 327/2013. Por tanto, se realizaría de acuerdo a lo aprobado por dicha resolución de calificación ambiental, y se utilizarían sólo instalaciones existentes. Los residuos peligrosos serían dispuestos según compatibilidad en contenedores o tambores cerrados, debidamente rotulados, en forma temporal en los frentes de trabajo. Posteriormente, según lo señalado en el numeral 3.15.1 de la RCA N°327/2007. La bodega contaría con las autorizaciones sanitarias correspondientes según se establece en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, desde donde serían trasladados mensualmente por empresa autorizada para su posterior disposición final en recinto autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento.	El indicador de cumplimiento corresponde al registro del retiro de residuos domésticos, no peligrosos y peligrosos, los cuales estarían disponibles en las instalaciones del proyecto para cuando la autoridad las requiera.
Forma de control y seguimiento.	Mantener los registros de cantidad de residuos dispuestos en los sitios de disposición final autorizados en las oficinas administrativas o área de emplazamiento del proyecto. La SMA podría fiscalizar durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto y dispondría de los antecedentes e informes a través de su sitio web.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.3. Adenda, Anexo 6.

8.2.11. DFL N° 725/68 del Ministerio de Salud, sobre el Código Sanitario.

Tabla 8.2.11. DFL N° 725/68 del Ministerio de Salud, sobre el Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos líquidos
Otros cuerpos normativos relacionados	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto en evaluación no modifica la tasa de generación de los residuos líquidos, respecto de lo aprobado en la RCA N°327/2013, ni incluye instalaciones nuevas para estos fines.
Forma de cumplimiento.	El manejo de los residuos no se modifica respecto de lo aprobado en la RCA N° 327/2013. Por tanto, se realizaría de acuerdo a lo aprobado por dicha resolución de calificación ambiental, y se utilizarían sólo instalaciones existentes. Durante la fase de construcción se utilizarían las instalaciones existentes del Proyecto aprobado, las que incluyen el uso de baños químicos para los trabajadores de la faena. Lo mismo ocurriría en la fase de cierre. El proyecto no aumentaría la dotación de personal en ninguna de las fases, lo que justifica mantener las condiciones de cumplimiento aprobadas por RCA N°327/2013.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Respecto de la instalación y operación de baños químicos, se dispondría en faena de copia de la autorización de la empresa contratista responsable de la mantención, como el

	registro de las mantenciones realizadas y retiro de las aguas grises.
Forma de control y seguimiento.	El titular mantendría la información del proyecto actualizada en la plataforma señalada por la Superintendencia del Medio Ambiente, de acuerdo a las instrucciones que ésta establezca.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.4. Adenda, Anexo 6.

8.2.12. D.S. N° 43/15 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”.

Tabla 8.2.12. D.S. N° 43/15 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Norma	D.S. N° 43/15 del Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	De acuerdo a la tipología del proyecto sometido a evaluación, este corresponde a la operación de recepción, almacenamiento y embarque de ácido sulfúrico producido por División El Teniente (DET), en instalaciones propias localizadas en el Puerto de San Antonio. El almacenamiento de ácido sulfúrico en estanques, corresponde a una sustancia peligrosa de tipo corrosivo, de acuerdo al Reglamento. No obstante que el proyecto objeto de la presente evaluación ambiental tiene como alcance la incorporación del tercer estanque de emergencia, el análisis de riesgo se hizo sobre la base de la actividad de almacenamiento de ácido sulfúrico, lo que comprende la totalidad de las obras – existentes y futuras y aprobadas y en evaluación – por lo que el análisis comprende recepción, almacenamiento y embarque de Ácido Sulfúrico contemplando tres unidades o etapas de proceso: - Etapa 1: Recepción de carro-tanque hasta estanques - Etapa 2: Almacenamiento en estanques a granel - Etapa 3: Estanques a muelle y buque-tanque.
Forma de cumplimiento.	Corresponde a la presentación del “Análisis de Riesgos y Consecuencias”, elaborado bajo los criterios y metodologías establecidas en el “Manual de Métodos de Análisis de Riesgos y Consecuencias”, edición 2016 del Ministerio de Salud, conforme a lo estipulado en los artículos 5, 44 y 45 del D.S. N°43/2015 del MINSAL Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, el cual se adjunta en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. Acorde a lo anterior, y como se describe en el Título 4.1 de dicho Anexo, el análisis elaborado es del tipo árbol de eventos, el que identifica una secuencia de tres eventos que tendrían la capacidad de expresar una falla con consecuencias hacia las personas y el medio ambiente, correspondientes a: eventos básicos o iniciadores, eventos intermedios y evento final. Esta metodología tiene como alcance, establecer la secuencia de fallas necesarias para desencadenar un accidente tecnológico catastrófico, con capacidad de externalizar sus efectos fuera del perímetro de la propiedad. El proyecto no implicaría un aumento en el almacenamiento de ácido sulfúrico en relación a lo aprobado en RCA N° 327/2013. Las modificaciones sometidas a evaluación tendrían por objeto aumentar la capacidad total de almacenamiento de emergencia y cumplirían con todas las disposiciones del presente Reglamento, tal cual como se describe

	en el Capítulo 1 de esta DIA. El titular se compromete a cumplir con el presente Reglamento, destacándose los siguientes aspectos: ☐ Se contaría con autorización sanitaria para el estanque de emergencia sometido a evaluación mediante esta DIA, cumpliendo con los requisitos señalados en los artículos 5 y siguientes. ☐ En las inmediaciones del proyecto no existen sala cunas ni jardines infantiles, tampoco existe casa habitación puesto que se encuentra emplazado en un área industrial (zona portuaria). ☐ Se contaría con un distanciamiento a otra construcción o a muro medianero o colindes, en el que no existiría acumulación o almacenamiento de materiales de ningún tipo, según señala el artículo 16. ☐ El estanque contaría con un análisis de riesgo, cuyo contenido cumpliría con los requisitos del artículo 45. ☐ El titular contaría con un sistema manual de extinción de incendio a base de extintores y carros extintores, conforme lo dispone el artículo 108. Se llevaría un registro de pruebas periódicas de los sistemas contra incendio y en concordancia con el plan de emergencias. ☐ Tal como aparece en la Ingeniería básica, en el diseño de los estanques se considera cumplir con los siguientes requerimientos: ☐ Se contaría con un sistema de control de derrame, consistente en un depósito de contención de capacidad equivalente a 1,5 veces el volumen del estanque. ☐ Las fundaciones del estanque cumplirían las características del artículo 125. ☐ El estanque contaría con un sistema de venteo. ☐ Se cumplirían con los distanciamientos del artículo 129. ☐ Según lo señalado en el artículo 109, para el diseño de los estanques se han utilizado como base las siguientes normas internacionales: ACI318 "<i>Specification for Structural Steel Buildings</i>", API 650-2010 "<i>Welded Tanks for Oil Storage</i>" y NACE SP0294-2006 "<i>Design, Fabrication, and Inspection of Storage Tank Systems Concentrated Fresh and Process Sulfuric Acid Oleum at Ambient Temperatures</i>". ☐ Contar con una placa identificadora, que cumpla con los requisitos del artículo 123. ☐ Se contaría con una memoria de diseño del estanque. ☐ Además, las instalaciones del Proyecto contarían con un Plan de Emergencia en cumplimiento a lo establecido en el artículo 190, el cual se encuentra en el Anexo 5 de la presente DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención de la autorización sanitaria para los estanques de ácido sulfúrico Registro de las actividades de mantención descritas en la sección 1.6.5. del Capítulo 1 de la DIA. Contar con copia de memoria de diseño y documentos de ingeniería firmados por profesional competente, que den cuenta que las características del estanque cumplen con el presente cuerpo legal. El indicador de cumplimiento del artículo 45 del D.S. N°43/2015 corresponde a la presentación del Análisis de Riesgos, el cual se adjunta en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. Del desarrollo de los análisis de consecuencias a partir de las características de las áreas de estudio, se establece que las condiciones calculadas no tienen el potencial para externalizar sus efectos sobre zonas pobladas cercanas, limitando su alcance a zonas industriales y portuarias, tal como se muestra en las Figuras 18 a la 22 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria. No obstante, se incluyen medidas de diseño e ingeniería pertinentes a la actividad industrial a desarrollar, capaces de contener y controlar el riesgo al interior del predio industrial, las cuales se presentan y justifican en detalle en el Apéndice 17 de la Adenda Complementaria.

Forma de control y seguimiento.	La forma de control y seguimiento sería a través de la ejecución de los planes de inspección y mantenimiento periódico de los equipos e instalaciones que forman parte del Proyecto (bombas, tanques, tubería, etc.). Al respecto, señalar que la periodicidad de esta actividad dependería del equipo al cual se le realizaría mantención, la cual, por ejemplo, sería efectuada dos veces al mes para escaleras, y cada 60 meses, para la línea de descarga de vagones. El detalle del plan de inspección y seguimiento se presenta y detalla en el Apéndice 1 del Anexo 1 de esta Adenda Complementaria. El titular verificaría que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendría la información actualizada en los sistemas de seguimiento que fije la Autoridad Sanitaria.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.8. Adenda, Anexo 6. Adenda Complementaria, Observación I.1 y Anexo 1.

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

8.3.1 Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 8.3.1 Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio Arqueológico
Otros cuerpos normativos relacionados	D.S. N° 484/1991 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley sobre Monumentos Nacionales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contemplaría realizar modificaciones menores en la estación de recepción de ácido sulfúrico, a fin de optimizar las condiciones de seguridad en los sistemas de contención en caso de emergencias, además de modificar parte del trazado y el lugar de empalme del aciducto que llevaría ácido hacia los terminales de carga en sector norte del puerto.
Forma de cumplimiento.	De acuerdo a lo informado en el Proyecto Original, se determinó que no hay presencia de hallazgos arqueológicos en el área de influencia del Proyecto; no obstante, en el evento que se detecte algún hallazgo arqueológico durante la fase de construcción del Proyecto sometido a evaluación, los trabajos en dicho lugar serían detenidos, se aislaría el área y se notificaría al Gobernador Provincial. Adicionalmente, se daría aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente. Los trabajos serían restablecidos una vez que la autoridad permita su reinicio.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro del aviso al Gobernador Provincial, Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente, en caso de detectarse algún hallazgo arqueológico.
Forma de control y seguimiento.	Revisión y verificación periódica por parte del Proyecto de los indicadores de seguimiento. Mantención de la información actualizada en las plataformas que la Superintendencia del Medio Ambiente indique, de acuerdo a las instrucciones que ésta establezca.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.9. Adenda, Anexo 6.

8.3.2 Ley N° 19.473 que sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza.

Tabla 8.3.2. Ley N° 19.473 que sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza.	
Componente/materia.	Fauna
Otros cuerpos normativos relacionados	D.S. N° 5/98 del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la ley de caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El área de influencia del proyecto corresponde a un sector acotado con un alto grado de intervención antrópica, donde actualmente opera la recepción de ácido sulfúrico e inserta dentro del área evaluada en RCA N° 327/2013, del Terminal de Ácido Sulfúrico Puerto de San Antonio, por lo que no se identifica fauna que pueda ser afectada.
Forma de cumplimiento.	En la fase de construcción como de operación, se capacitaría al personal a fin de que adquiriera conocimientos básicos para el manejo de fauna que pueda llegar al área del proyecto, así como se instruiría la prohibición de alimentar y cazar fauna silvestre de cualquier clase. En caso de advertir la presencia de fauna, se registraría e informaría a la autoridad pertinente para facilitar su traslado a un sitio adecuado.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro del aviso a la autoridad, en caso de advertir la presencia de fauna, y su traslado a un sitio adecuado.
Forma de control y seguimiento.	Envío de informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	DIA, Capítulo 3, sección 3.2.5. Adenda, Anexo 6.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al Proyecto no le aplica ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

Al Proyecto no le aplica ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

9.3. Pronunciamiento

9.3.1. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Tabla 9.3.1 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA.	
Parte u obra a la que aplica	Operación
Calificación de la parte u obra	Molesta.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No hay.
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Adenda, Observación III.26 y Anexo 9. Adenda Complementaria, Anexo 3.
Pronunciamiento del órgano competente	La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, a través del Ord N° 306, de fecha 11 de febrero de 2019, se pronunció conforme, calificando la actividad como MOLESTA.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular no se contemplaría realizar compromisos ambientales voluntarios.

10.2. Condiciones o exigencias.

No se establecieron condiciones o exigencias específicas para ejecutar el Proyecto.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Mejoras Operacionales del Proyecto TASSA” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/06/2018 y en el diario La Tercera con fecha 01/06/2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Chilena FM entre los días 04/06/2018 y 08/06/2018, según consta en el certificado de fecha 11/06/2018 emitido por la misma radio.

Con fecha 15/06/2018 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.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Valparaíso recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Mejoras Operacionales del Proyecto TASSA” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 Región de Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: ☐ Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. ☐ Tabla 4.1. “Modificaciones a la RCA 327/2013”. ☐ Tabla 4.5 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.

evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	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 Riesgo o contingencia: Filtraciones y/o Derrames de Ácido Sulfúrico. ☐ Tabla Riesgo o contingencia: Incendios. ☐ Tabla Riesgo o contingencia: Fugas de gas o vapores. ☐ Tabla Riesgo o contingencia: Eventos Naturales, Sismos o Tsunamis.
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 Error: Reference source not found Resolución N°31-4 Afecta del 2006 del Gobierno Regional de Valparaíso, que aprueba la modificación al Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, incorporando el Satélite Borde Costero Sur. ☐ Tabla Error: Reference source not found Decreto Alcaldicio N° 2906/06, Plan Regulador Comunal de San Antonio. ☐ Tabla Error: Reference source not found D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud Pública, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. ☐ Tabla Error: Reference source not found D.S. N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza general de urbanismo y construcciones (OGUC). ☐ Tabla 8.2.3 D.S. N° 4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Norma de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos motorizados y fija los procedimientos de control. ☐ Tabla 8.2.4 D.S. N° 54/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos. ☐ Tabla 8.2.5 D.S. N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicable a

	Vehículos Motorizados pesados. ☐ Tabla 8.2.6 D.S. N° 211/91 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos. ☐ Tabla 8.2.7 D.S. N° 75/87 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de cargas que indica. ☐ Tabla 8.2.8 D.S. N° 38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. ☐ Tabla 8.2.9 D.F.L. N° 725/1968, del Ministerio de Salud, Código Sanitario. ☐ Tabla 8.2.10 D.S. N° 148/03. Ministerio de Salud. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos sólidos peligrosos. ☐ Tabla 8.2.11 DFL N° 725/68 del Ministerio de Salud, sobre el Código Sanitario. ☐ Tabla 8.2.12 D.S. N° 43/15 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. ☐ Tabla Error: Reference source not found Ley N° 17.288, sobre Monumentos Nacionales. ☐ Tabla 8.3.2 Ley N° 19.473 que sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	☐ No hay compromisos voluntarios

Esther Parodi Muñoz
 Directora (S) Regional
 Secretaria Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso

CVN/RRD