

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Planta de Tratamiento de
Residuos Líquidos, FORSAC Chillán”**

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
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.....	9
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	9
3.3.1.	Con relación a la DIA	9
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	10
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....	10
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	10
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	11
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	11
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	11
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	11
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	12
4.3.	Acciones del proyecto	14
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	15
4.5.	Mano de obra	16
4.6.	Fase de construcción.....	16
4.6.1.	Partes, obras y acciones	16
4.6.2.	Suministros básicos	20
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	23
4.6.4.	Emisiones y efluentes	23
4.6.5.	Residuos	25
4.7.	Fase de operación	27
4.7.1.	Partes obras y acciones	27
4.7.2.	Suministros básicos	32



4.7.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	33
4.7.4.	Emisiones y efluentes	33
4.7.5.	Residuos	36
4.8.	Fase de cierre	40
4.8.1	Acciones	40
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	41
5.1.	Salud de la población.....	41
5.2.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....	42
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	42
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	42
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	45
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....	49
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	50
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	51
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	53
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	54
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	54
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	54
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	69
9.1.	Normas de carácter general	69
9.1.1.	Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley 20.417	69
9.2.	Ordenamiento territorial	70
9.2.1.	D.S 47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones	70
9.3.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	71
9.3.1.	Decreto Supremo N° 144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza	71
9.3.2.	Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.....	72



9.3.3. Norma Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.	72
9.3.4. Norma Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.	73
9.3.5. Decreto Supremo N° 4/1994, Del Ministerio De Transporte Y Telecomunicaciones. Norma De Emisión De Contaminantes Aplicables A Vehículos Motorizados	73
9.3.6. Decreto Supremo D.S. N°1/2013. Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.....	74
9.3.7. Decreto Supremo D.F.L. N°1/2009. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.....	74
9.3.8. Decreto Supremo D.S. N°279/1983. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.....	75
9.3.9. Decreto Supremo D.S. N°211/1991. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.....	75
9.3.10. D.S. N°48/2015 Establece el plan de prevención y descontaminación de emisiones atmosféricas (PPDA) de Chillán y Chillán Viejo., del Ministerio de Medio Ambiente.....	76
9.3.11. Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA. Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.....	77
9.3.12. Decreto N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.....	78
9.3.13. Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo.....	79
9.3.14. D.S. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Aprueba Código Sanitario.	79
9.3.15. Decreto Supremo D.S. N°148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de los Residuos Peligrosos.	80
9.3.16. D.S. N° 594/2000, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.....	81
9.3.17. D.S. N°609/1998, Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a sistemas de alcantarillado.....	82
9.3.18. DFL. N°725 de 1967 Código sanitario. crea la superintendencia de servicios sanitarios	82
9.3.19. D.S N°43/2015, Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.....	83
9.3.20. Ley N°19.473/1996, Ministerio de Agricultura, Sustituye texto de la ley n° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del código civil.	83
9.3.21. Norma Resolución N°1/1995, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.....	84
9.3.22. Norma D.S. N°158/1980, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos	84
9.3.23. Decreto Fuerza de ley D.F.L. N°1/2007, que Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.....	84
9.3.24. Decreto Supremo D.S. N°298/1995 Reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. 85	
9.3.25. DFL. N°850/1998, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960.....	85



9.3.26.	Ley N°17.288/1970. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925.....	86
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	87
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	87
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	87
10.2.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros	87
10.2.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase	87
10.2.3.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.....	88
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	88
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	88
12.1.	Participación ciudadana informada	88
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	89
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	89



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos, FORSAC Chillán”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Forsac SpA
Rut	79.943.600-0
Domicilio	Av. Libertador Bernardo O'Higgins #1378 Longitudinal Norte Km.3, S/N, Chillán
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Fernando José Hasenberg Larios
Rut representante legal	13.066.442-3
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Av. Libertador Bernardo O'Higgins #1378 Longitudinal Norte Km.3, S/N, Chillán
Correo electrónico	fernando.hasenberg@cmpec.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos (en adelante, “PTRL”) que asegure que la calidad de las aguas que se disponen en los alcantarillados de la empresa ESSBIO, dando por parte de Forsac cumplimiento con los estándares exigidos por la Tabla 4 del D.S N°609/98 del MOP a los residuos industriales líquidos (en adelante, “RILES”) provenientes de las salas de lavado generados por la Planta de procesos.
Descripción general del proyecto	FORSAC, es una de las filiales de la división de Biopackaging de Empresas CMPC cuya actividad es la fabricación de envases de papel. Considera dentro de sus principales operaciones la fabricación de sacos multipliegos (con o sin impresión) para diversos usos, la producción de saquitos (envases pequeños) para la industria alimentaria, y la fabricación de caños espirálicos, para el uso interno de las filiales de CMPC en el embobinado de papel. Actualmente el tratamiento de los RILES de la Planta de FORSAC se realiza en la planta de aguas residuales de la empresa sanitaria ESSBIO. Los RILES generados en las salas de lavado son conducidos a través de una red de tuberías hacia una cámara donde los RILES crudos se mezclan con las aguas residuales domésticas, descargando dicha mezcla al sistema de alcantarillado en donde finalmente es transportado a las plantas de ESSBIO para tratamiento, que permita dar cumplimiento del D.S N°609/98 del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Con el objetivo de internalizar el tratamiento de las aguas residuales, el Titular ha tomado la decisión de invertir en un sistema propio de tratamiento de RILES. Junto con lo anterior, es necesario aumentar la capacidad eléctrica instalada.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	o.7) Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos. Respecto de la tipología k.1. Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a dos mil kilovoltios ampere (2.000 KVA), determinada por la suma de las capacidades de los transformadores de un establecimiento industrial. En respuesta 3 de la Adenda, se aclaró que al proyecto no le es aplicable dicha tipología.		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD \$ 1.495.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Acondicionamiento de terreno para Instalación de faena.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto modifica un proyecto existente sin RCA, en sección 5.1 del capítulo 1 de la DIA, se presentó una descripción de la Planta FORSAC los procesos generales y obras físicas de la situación actual. En respuesta 4.1 de la Adenda se señaló las consideraciones para la evaluación de los impactos del proyecto de acuerdo al artículo 12 del RSEIA.
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Forsac SpA	17/12/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Resolución de admisibilidad	146	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	226	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	228	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/12/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	227	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	22/12/2020
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	7	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/01/2021
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	7	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	06/01/2021
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	210016	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	01/02/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
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.			
<u>Carta de visación del texto para difusión</u>	14	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	14/01/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	17/02/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	23	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	04/02/2021
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	33	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	03/03/2021
Adenda	NA	Forsac SpA	03/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	104	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	04/05/2021



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
CONAF, Región de Ñuble
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
3	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	08/01/2021
3	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	12/01/2021
15	Superintendencia de Servicios Sanitarios	12/01/2021
39	DGA, Región de Ñuble	14/01/2021
1/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	15/01/2021
580	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	18/01/2021
E5834/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	18/01/2021
28	DOH, Región de Ñuble	18/01/2021
003	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	18/01/2021
25	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	18/01/2021
SE16-106-2021	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	18/01/2021
197/2021	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	19/01/2021
11	SEREMI MOP, Región de Ñuble	19/01/2021
373	Consejo de Monumentos Nacionales	29/01/2021



3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
84	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	10/05/2021
2131	Consejo de Monumentos Nacionales	14/05/2021
s/n	Ilustre Municipalidad de Chillán	17/05/2021
466	DGA, Región de Ñuble	18/05/2021
322	Superintendencia de Servicios Sanitarios	19/05/2021
52	SEREMI MOP, Región de Ñuble	20/05/2021
5788	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	20/05/2021
39	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	24/05/2021
11737/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	25/05/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
141-2020 ACC N°2798751	SEC, Región de Ñuble	24/12/2020
2-EA/2021	CONAF, Región de Ñuble	11/01/2021
31	SAG, Región de Ñuble	12/01/2021
0070	SERNAGEOMIN, Zona Sur	14/01/2021
(D.AC.) ORD. SEIA N° 24	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	14/01/2021
316	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	15/01/2021

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
227	Ilustre Municipalidad de Chillán	18/01/2021
Fundamento		
La Municipalidad indicó: “El proyecto analizado no se contrapone a los instrumentos de planificación territorial. En este caso particular, corresponde a una planta que trata residuos propios de su cadena productiva, por lo cual está circunscrito dentro del proceso industrial. Deberá entonces solicitar los permisos correspondientes a la Dirección de Obras.” En capítulo “Art. 15” de la DIA, se presentó la compatibilidad territorial con Plan Regulador Intercomunal Chillán-Chillán, señalando que éste se emplaza sobre la Zonas de Actividades Productivas y de manera particular en el área ZI correspondiente a la Zona Industrial. En capítulo “Art. 15” de la DIA, se presentó la compatibilidad territorial con el Plan Regulador Comunal de Chillán éste se emplaza al interior del límite urbano definido, y de manera particular sobre la zona ZI (Zona Industrial) enmarcada dentro de la Zona Productiva Industrial. En esta zona se prohíbe todo uso asociado a residencial y de equipamiento, a excepción de los espacios públicos.		



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
1077	Gobierno Regional, Región de Ñuble	23/12/2020
Fundamento		
- Respecto de la DIA se solicitó realizar el análisis con la ERD de Ñuble 2028, que está disponible en el sitio web www.goredenuble.cl, donde también se encuentra una Tabla de Evaluación SEIA elaborada para facilitar el procedimiento a los titulares. - En Adenda en Anexo VI.1 se presentó el análisis solicitado, ante la solicitud de evaluación de la Adenda el Gobierno Regional no se pronunció.		

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
227	Ilustre Municipalidad de Chillán	18/01/2021
Fundamento		
El pronunciamiento no contiene fundamento u observaciones políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 3/2020 de la Sesión N° 1 del Comité Técnico, de fecha 19 de enero de 2021.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad									
División político-administrativa	Región de Ñuble, provincia de Diguillín, comuna de Chillán.								
Justificación de la localización	El Proyecto se emplaza en un predio al interior de una zona industrial, que de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Chillán en su ordenanza local indica que la zona industrial estará habilitada para el uso de actividades productivas del tipo industrial y grandes depósitos, por lo tanto, las obras del Proyecto se ajustan a las directrices fijadas por el instrumento de planificación territorial. A su vez la localización del Proyecto se justifica, al constituir una ampliación de las instalaciones insertas íntegramente al interior del sitio industrial donde actualmente operan las instalaciones de FORSAC.								
Superficie	<table><tr><th colspan="2">Tabla: Superficie de las obras del Proyecto.</th></tr><tr><th>Obras</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td>Superficie Planta de tratamiento de RILES</td><td>564</td></tr><tr><td>Pavimentos (losas y caminos internos)</td><td>441</td></tr></table>	Tabla: Superficie de las obras del Proyecto.		Obras	Superficie (m ²)	Superficie Planta de tratamiento de RILES	564	Pavimentos (losas y caminos internos)	441
Tabla: Superficie de las obras del Proyecto.									
Obras	Superficie (m ²)								
Superficie Planta de tratamiento de RILES	564								
Pavimentos (losas y caminos internos)	441								



	<table><tr><td>Total superficie</td><td>1.002</td></tr></table> Fuente: TABLA C1-2: Superficie de las obras (sistemas) del Proyecto, de la DIA.	Total superficie	1.002																			
Total superficie	1.002																					
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la siguiente Tabla se entrega la ubicación de la Planta FORSAC. Tabla: Coordenadas UTM Datum WGS84, H19S <table><tr><td>Vértice</td><td>Este (m)</td><td>Norte (m)</td></tr><tr><td>1</td><td>759.044</td><td>5.947.813</td></tr><tr><td>2</td><td>759.304</td><td>5.947.751</td></tr><tr><td>3</td><td>759.279</td><td>5.947.662</td></tr><tr><td>4</td><td>759.258</td><td>5.947.623</td></tr><tr><td>5</td><td>759.249</td><td>5.947.611</td></tr><tr><td>6</td><td>759.007</td><td>5.947.667</td></tr></table> Fuente: TABLA C1-1: Coordenadas UTM de la Planta FORSAC, de la DIA.	Vértice	Este (m)	Norte (m)	1	759.044	5.947.813	2	759.304	5.947.751	3	759.279	5.947.662	4	759.258	5.947.623	5	759.249	5.947.611	6	759.007	5.947.667
Vértice	Este (m)	Norte (m)																				
1	759.044	5.947.813																				
2	759.304	5.947.751																				
3	759.279	5.947.662																				
4	759.258	5.947.623																				
5	759.249	5.947.611																				
6	759.007	5.947.667																				
Caminos o vías de acceso	El acceso principal a las instalaciones del Proyecto se puede realizar desde el norte o desde el sur a través de la ruta 5 hasta la plaza de peaje Chillán Norte para luego continuar por la Avenida Libertador Bernardo O’Higgins.																					
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura C1-2: Ubicación general de las obras, de la DIA. Figura C1-3: Caminos de acceso, de la DIA. Anexo C1-2 se presentan los Layout generales del proyecto que ilustran las nuevas instalaciones que son motivo de la presente evaluación, de la DIA.																					

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faena	Se considera la implementación de 1 instalación de faena, la cual abarca una superficie de 950 m². Cabe señalar que la ubicación exacta, dimensiones y la configuración interior de las instalaciones de faena, podrán variar una vez se desarrollen las etapas más avanzadas de la ingeniería; por lo tanto, la distribución debe entenderse como referencial La georreferenciación y superficie de cada una de las instalaciones indicadas se encuentra en el Anexo I.1 de la Adenda.	Temporal	Construcción



Planta de tratamiento de Residuos industriales líquidos (PTRL)	Las obras permanentes corresponden a las unidades/etapas de la Planta de tratamiento de residuos líquidos las cuales se indican a continuación, con una capacidad de tratamiento de 70 m³ /día de residuo industrial líquido (en adelante, “RIL”) crudo. ✓ Etapa de pretratamiento: Incluye el sistema de filtro tornillo y bombas hidráulicas para el proceso de filtración fina. ✓ Etapa de Ecualización: Incluye un tanque ecualizador con un sistema de agitación. ✓ Etapa de separación primaria: Incluye el sistema DAF para la separación sólido – líquida. ✓ Etapa de tratamiento biológico: Incluye el reactor biológico aireado (biorreactor de membrana), y la cámara de filtración MBR. ✓ Etapa de deshidratación y acondicionamiento de Lodos: Incluye el estanque de lodos, el sistema de prensa tornillo y el contenedor de lodos. ✓ Sistema de recirculación y reutilización de RILES: Incluye un estanque para recirculación de agua para lavado y un sistema de dosificación de cloro ✓ Sistema de medición y descarga: incluye el pozo de agua tratada, caudalímetro y sistemas de medición in situ. Para mayores antecedentes ver sección 7.1 del Capítulo 1 de la DIA.	Permanente	Operación
Sala de Químicos	El Proyecto considera una sala de químicos para el almacenamiento de las sustancias químicas a utilizar en las diferentes unidades de la PTRL. La Sala de químicos se dispondrá a un costado de la tolva de lodos, y mantendrá un área de 14 m ² . Cabe destacar que dicha bodega dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en el reglamento D.SN°43/2016 del Ministerio de Salud “Reglamento de almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.	Permanente	Operación
Sala eléctrica y control	La sala eléctrica y control del Proyecto considera la habilitación de un sector donde se desarrollarán las labores de operación y monitoreo de la PTRL entre las que destacan el funcionamiento de bombas, inyección de aire, medidores de flujo, presión, dosificación de nutrientes, sensores de nivel entre otros.	Permanente	Operación
Sala de sopladores y grupos	En esta sala se encuentran los equipos sopladores que inyectan aire al reactor MBR para mantener en suspensión la carga biológica y un nuevo grupo electrógeno de	Permanente	Operación



electrógeno	respaldo de 60 kVA en caso de emergencia		
Laboratorio y sala de operación	El Proyecto contempla la instalación de un laboratorio donde se realizará periódicamente análisis de calidad del efluente en cada una de las unidades de la PRTL, analizando específicamente DQO y sólidos suspendidos totales, en esta misma sala se llevarán a cabo los controles operativos de las variables críticas cada una de las unidades. Cabe destacar que el laboratorio contará con ducha de emergencia, en donde se incluirá el sistema lavaojos.	Permanente	Operación
Saneamiento de aguas lluvias	En el Anexo I.14.a. se presentó el Layout de las instalaciones del Proyecto junto con el sistema de manejo de aguas lluvias y el sistema de conducción de RILES el cual permite asegurar que estos no se mezclarán durante alguna contingencia. En el Anexo I.14.a. se presentó el Layout indicando la red de saneamiento de aguas lluvias En el Anexo I.14.b. se adjuntó la memoria de cálculo del sistema de aguas lluvias aplicable a cada una de las fases del Proyecto. Respecto al plan de acción ante contingencias que pudieran afectar el normal funcionamiento del sistema de evacuación de aguas lluvias propuestas durante las distintas fases del Proyecto, para conservar el normal funcionamiento del sistema de evacuación de aguas lluvias. ✓ Disponer los residuos líquidos de los módulos sanitarios en lugares autorizados. ✓ Desarrollo de la limpieza de los módulos sanitarios periódicamente. ✓ Retiro frecuente de los residuos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos de las áreas de acopio temporal designadas. ✓ Prohibir la ejecución de reparaciones o mantenciones de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo. ✓ Mantener despejado los canales de aguas lluvia para la libre circulación de estas, evitando el acopio de residuos u otros elementos que puedan obstruir la conducción de las aguas. ✓ Queda prohibido la evacuación en el sistema de captación y conducción de cualquier tipo de sustancia o elemento ajeno o distinto a aguas lluvias	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto



Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Movimientos/Instalación de faenas	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Obras Civiles	Construcción
Montajes electromecánicos	Construcción
Desmovilización, pruebas operacionales y puesta en marcha	Construcción
Urbanización y pavimentos	Construcción
Charla Arqueológica	Construcción
Acciones asociadas a disminuir las emisiones atmosféricas	Construcción
Transporte en camiones	Construcción
Tratamiento Residuos industriales líquidos	Operación
Programa de monitoreo y control de parámetros operaciones	Operación
Actividades de mantenimiento y conservación	Operación
Transporte en camiones	Operación
Desmontaje y demolición de las instalaciones y equipos industriales que no se requieran, además del desmontaje de equipos eléctricos complementarios	Cierre
Reposición y acondicionamiento del terreno	Cierre
Limpieza del área intervenida	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Diciembre de 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Acondicionamiento de terreno para Instalación de faena
Fecha estimada de término	Julio de 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Finalización de puesta en marcha de la planta y pruebas de operatividad de las instalaciones
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Llenado del reactor biológico MBR



Fecha estimada de término	Cierre de Planta
Parte, obra o acción que establece el término	Agosto de 2052
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Septiembre de 2052
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de equipos y desmantelado de estructuras
Fecha estimada de término	Diciembre de 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Término de Reposición y acondicionamiento del

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	86
Operación	1
Cierre	86
Total	173

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faena	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones							
Nombre	Descripción						
Movimientos/Instalación de faenas	La instalación de faena se realizará en un área especialmente habilitada para estos efectos al interior del predio. Para ello, se habilitarán construcciones temporales, que estarán constituidas por los siguientes usos o sectores. <table border="1"> <tr> <td>Obras instalación de faena</td><td>Superficie (m²)</td></tr> <tr> <td>Administración</td><td>100</td></tr> <tr> <td>Talleres</td><td>250</td></tr> </table>	Obras instalación de faena	Superficie (m ²)	Administración	100	Talleres	250
Obras instalación de faena	Superficie (m ²)						
Administración	100						
Talleres	250						



	<table><tr><td>Servicios</td><td>100</td></tr><tr><td>Bodega General</td><td>200</td></tr><tr><td>Bodegas</td><td>300</td></tr><tr><td>Total</td><td>950</td></tr></table> Fuente: TABLA C1-3: Instalaciones de faenas de la DIA. En Figura C1-19 de la DIA se presentó Distribución instalación de faenas dentro de predio industrial FORSAC Chillán. El proyecto exigirá que en todas estas instalaciones se dé cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. N°594/99, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Servicios	100	Bodega General	200	Bodegas	300	Total	950
Servicios	100								
Bodega General	200								
Bodegas	300								
Total	950								
Movimientos de tierra	Corresponden a todas las actividades a realizar una vez se cuente con los permisos y autorizaciones requeridas para iniciar la construcción del Proyecto. El despeje y limpieza comprende demolición de cimientos e instalaciones en desuso (Plano de áreas en Anexo C1-2 de la DIA), además del retiro de escombros, basura o cualquier otro material en desuso que se encuentre presente en el área de intervención del Proyecto. Los residuos de demolición corresponderán a 46 m³, los cuales serán recolectados y dispuestos en botaderos autorizados. Posteriormente comenzarán los trabajos de movimiento de tierras. Se estima que la fase de construcción requerirá excavar 529 m³, de los cuales 204 m³ corresponden a la habilitación del terreno para la planta y los restantes 325 m³ para la cámara sentina. Del total del material excavado 367 m³ serán reutilizados como relleno, mientras que los 162 m³ restantes serán retirados y dispuestos en un botadero autorizado. En esta etapa, la maquinaria a emplear será en general del tipo pesada para los movimientos masivos y vehículos livianos para el transporte del personal.								
Obras Civiles	Una vez, habilitado el terreno comenzará la etapa de hormigonado y construcción de losas y radieres. Para lo cual se requerirá de aproximadamente de 140 m³ de los cuales 117 m³ de hormigón se utilizarán para la construcción de la losa donde se ubicarán las instalaciones Sala de químicos, Sala eléctrica y control, Sala de Sopladores y grupo electrógeno, Laboratorio y sala de operación, además de la sala de flotación DAF y la sala de deshidratado de lodo junto con la tolva de lodos, los restantes 23 m³ serán utilizados para obras adicionales. El hormigón premezclado será suministrado por empresas externas, y al interior de la obra no se realizará el lavado de los camiones mixer, sino que este será realizado en los lugares autorizados al interior de la planta del proveedor de hormigón. A medida que los trabajos de montaje estructural y mecánico avancen en altura la faena tendrá su propio sistema de andamios que serán del tipo metálico pre armado, de proveedores autorizados y que estarán especificados de acuerdo con la naturaleza y envergadura de la faena.								
Montajes electromecánicos	Terminados los trabajos de montaje mayor, y una vez, habilitados los accesos y plataformas necesarios para el tránsito normal peatonal, se comenzará con el montaje eléctrico, tendido de bandejas y tendido de cables. Al mismo tiempo, se realizará la conexión de las cañerías, cuya materialidad (PVC o acero) dependerá de la presión y temperatura del efluente. Las cañerías serán instaladas de forma superficial en líneas								



	con la conexión de la red de incendio			
Desmovilización, pruebas operacionales y puesta en marcha	Una vez terminados los trabajos de montaje de los equipos de proceso directo antes mencionados, se comenzará con la energización de equipos (transformadores, etc.), para luego comenzar con la etapa de pruebas en vacío, primero por motor, luego por máquina, por grupos y finalmente con las pruebas de conjunto y se finalizará con el desmontaje y retiro de la instalación de faena.			
Urbanización y pavimentos	Una vez finalizadas las obras civiles de la PTRL, se procederá a la urbanización y pavimentación de 441 m ² con un espesor aproximado de 18 cm correspondiente a sectores aledaños a la PTRL y caminos de acceso.			
Charla Arqueológica	Se realizarán charlas de inducción mensuales -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología- a los/as trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra, con informe mensual de la actividad a la SMA y al CMN, durante la fase de construcción del proyecto. En el informe se remitirán los contenidos de la inducción realizada, la constancia de asistentes junto a sus firmas, así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas.			
Acciones asociadas a disminuir las emisiones atmosféricas	Acción	Forma de implementación	Frecuencia	Método de Control y seguimiento
	Humectación terrenos	Se utilizará un sistema de red húmeda para riego durante procesos de demoliciones y movimientos de tierra. Se colocará malla tipo Raschel en el perímetro de la obra para controlar la dispersión del particulado, además, se cubrirán o humectarán los acopios de tierra. Estas medidas lograrán reducir las emisiones de polvo hasta un 90%, tal como se deduce de la documentación extraída de la EPA, Compilation of Air Pollutant Emission Factor, 1995	1 a 2 veces por día durante la fase de construcción y en cada actividad de movimiento de tierra y demolición.	Registro fotográfico de actividad con fecha, hora y resultados para fiscalización.
	Mantenimiento de caminos internos	Se realizarán inspecciones periódicas que tengan por objetivo conservar y/o reparar alguna condición del camino u obra de arte perteneciente a este.	Toda la fase de construcción	Registro fotográfico de actividad con fecha, hora y descripción del tipo de mantenimiento realizada
	Control de límite de velocidad	Se les instruirá a todos los choferes de maquinarias y camiones acerca de la medida restrictiva al interior del predio	Toda la fase de construcción	Inspección visual de respeto por la medida por parte del personal de prevención y jefe



		industrial.		de obras. Acta de incidentes disponible para fiscalización.																																			
	Uso obligatorio de cobertura para camiones de carga	Se les instruirá a todos los choferes de maquinarias y camiones acerca de la medida restrictiva al interior del predio industrial.	Toda la fase de construcción	Registro de ingreso y salida de camiones por parte del personal de vigilancia																																			
	Control mantenimiento mecánico vigente	Se les instruirá a todos proveedores acerca de la exigencia de mantener una adecuada mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisiones atmosféricas (todas las mantenciones se realizarán en talleres autorizados, fuera del área del Proyecto). Este será requisito para el ingreso al predio industrial	Toda la fase de construcción	Copia de respaldo de mantenimiento con aprobación de funcionamiento. Acta de incidentes disponible para fiscalización.																																			
	Prohibición de quema de residuos y materiales combustibles.	Se instruirá a todos los trabajadores antes del comienzo de la faena que estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo).	Toda la fase de construcción y a cada trabajador nuevo.	Registro de firma, en conocimiento de la medida por trabajador, disponible para fiscalización.																																			
	Fuente: TABLA AD-3: Acciones o medidas a implementar para disminuir las emisiones atmosféricas, de la Adenda.																																						
Transporte en camiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Carga a transportar</th><th>Vehículo</th><th>Origen</th><th>Destino</th><th>Viajes /año</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excedente demolición</td><td>Camión tolva</td><td>FORSAC Chillán</td><td>Botadero Paillaco</td><td>5</td></tr> <tr> <td>Excedente a botadero</td><td>Camión tolva</td><td>FORSAC Chillán</td><td>Botadero Paillaco</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Hormigón pavimentos</td><td>Camión mixer</td><td>SURMIX</td><td>FORSAC Chillán</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Hormigón</td><td>Camión mixer</td><td>SURMIX</td><td>FORSAC Chillán</td><td>18</td></tr> <tr> <td>Base granular 60 % ≤ CBR ≤ 80 %</td><td>Camión tolva</td><td>Chillán</td><td>FORSAC Chillán</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Estructuras</td><td>Camión rampla</td><td>Chillán</td><td>FORSAC Chillán</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>				Carga a transportar	Vehículo	Origen	Destino	Viajes /año	Excedente demolición	Camión tolva	FORSAC Chillán	Botadero Paillaco	5	Excedente a botadero	Camión tolva	FORSAC Chillán	Botadero Paillaco	12	Hormigón pavimentos	Camión mixer	SURMIX	FORSAC Chillán	10	Hormigón	Camión mixer	SURMIX	FORSAC Chillán	18	Base granular 60 % ≤ CBR ≤ 80 %	Camión tolva	Chillán	FORSAC Chillán	8	Estructuras	Camión rampla	Chillán	FORSAC Chillán	1
Carga a transportar	Vehículo	Origen	Destino	Viajes /año																																			
Excedente demolición	Camión tolva	FORSAC Chillán	Botadero Paillaco	5																																			
Excedente a botadero	Camión tolva	FORSAC Chillán	Botadero Paillaco	12																																			
Hormigón pavimentos	Camión mixer	SURMIX	FORSAC Chillán	10																																			
Hormigón	Camión mixer	SURMIX	FORSAC Chillán	18																																			
Base granular 60 % ≤ CBR ≤ 80 %	Camión tolva	Chillán	FORSAC Chillán	8																																			
Estructuras	Camión rampla	Chillán	FORSAC Chillán	1																																			



	Enfierraduras	Camión rampla	Chillán	FORSAC Chillán	2
	Equipos	Camión rampla	Concepción	FORSAC Chillán	4
	Cañerías de acero	Camión pluma	Concepción	FORSAC Chillán	1
	Cañerías de acero	Camión pluma	Concepción	FORSAC Chillán	1
	Total				62

Fuente: TABLA AD-5: Flujo de camiones, fase de construcción, de la Adenda.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos					
Nombre	Descripción				
Maquinaria		Actividad	Maquinaria y equipos	Cantidad estimada	Potencia (kW)
		Transporte personal	Camionetas doble cabina	3	97
			Camión 3/4	2	104
			Minibús	1	104
			Buses	2	157
		Movimiento de tierra	Retroexcavadora	1	67
			Camión Tolva	1	149
			Camión Aljibe	1	149
			Motoniveladora	1	160
			Rodillo compactador	1	98
		Hormigonado de zonas	Camión mixer	1	283
			bomba de hormigón	1	51
			Vibrador de inmersión	1	4
			Equipos de terminación y curado	1	4
		Montaje de estructuras	Camiones Pluma	1	149
			soldadoras	2	33
			Compresores	2	93
		Montaje electromecánico	Generador	1	250
		Pavimentos	Camión Mixer	1	283
			Bomba de hormigón	1	51
			Vibrador de inmersión	1	4
			Equipos de terminación y curado	1	4
			Camión Tolva	1	298
			Equipo Pavimentador	1	138
			Alisadora	1	4
		Desmovilización	Camiones Pluma	1	149
			Retroexcavadora	1	67



	<i>Fuente: TABLA C1-9: Maquinaria a utilizar en la fase de construcción, de la DIA.</i>								
Hormigón	El principal insumo para la construcción del Proyecto corresponde a Hormigón <table border="1"> <thead> <tr> <th>Destino</th><th>Cantidad (m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hormigón Planta de tratamiento de residuos líquidos</td><td>117</td></tr> <tr> <td>Hormigones adicionales</td><td>23</td></tr> <tr> <td>Hormigón pavimentación</td><td>441</td></tr> </tbody> </table> <i>Fuente: TABLA C1-10: Estación Hormigón fase construcción, de la DIA.</i> Se mantendrá una copia entregada por el contratista de la procedencia de los áridos, el proveedor deberá contar autorización de la respectiva municipalidad, previo informe técnico favorable del organismo competente para la extracción en cauces naturales (DOH) y/o Resolución de Calificación Ambiental favorable o la respuesta por parte del SEA a la correspondiente consulta de pertinencia, de tal forma de evitar efectos adversos sobre cauces naturales. Los documentos antes indicados estarán disponibles para la Autoridad ambiental al momento de cualquier eventual fiscalización en terreno durante la fase de construcción.	Destino	Cantidad (m ³)	Hormigón Planta de tratamiento de residuos líquidos	117	Hormigones adicionales	23	Hormigón pavimentación	441
Destino	Cantidad (m ³)								
Hormigón Planta de tratamiento de residuos líquidos	117								
Hormigones adicionales	23								
Hormigón pavimentación	441								
Combustible	El suministro de combustible para los equipos y maquinarias de la fase de construcción del Proyecto se realizará mediante camiones surtidores que cuenten con la autorización correspondiente de los organismos certificadores y será responsabilidad del contratista, quien deberá adquirir este servicio a proveedores autorizados. No está contemplado el almacenamiento temporal de combustible en las instalaciones de faenas. Se dispondrá de una superficie impermeable, sobre la cual se realizará la carga de combustible a la maquinaria, para impedir que éste llegue a tomar contacto con el suelo. Se estima un consumo aproximado de 800 l/día de Diésel, con una frecuencia de carga diaria.								
Energía eléctrica	Inicialmente se considera el uso de un generador de 250 kVA suministrado por parte del contratista para la energización de su instalación de faenas y de las herramientas en terreno. Sin embargo, no se descarta realizar la habilitación de puntos de conexión a la red del sistema eléctrico con la que cuenta la Planta FORSAC (Certificado de inscripción de instalación eléctrica interior TE1 de 27/03/2020, ver Anexo C1-8) durante la fase de construcción para el uso del contratista.								
Agua industrial	El agua industrial requerida para servicios del personal de faenas (principalmente pruebas hidráulicas y humectación del hormigón) será proporcionada por las mismas instalaciones existentes en la Planta FORSAC. Se prevé que se requerirá una cantidad aproximada de 40 m³ de agua industrial durante toda la fase.								



Agua potable	El agua potable para duchas y aseo personal será suministrada a través de la red existente de agua potable y alcantarillado particular en módulos sanitarios. Respecto al agua potable para consumo humano, se utilizarán bidones dispensadores de 20 litros provistos por una empresa que cuente con la autorización sanitaria respectiva. Se estima un consumo promedio de 8,25 m³/día de agua potable, considerando mano de obra promedio de 55 personas, cuyo consumo es de 150 l/día/persona dando cumplimiento al artículo 14 del D.S. N°594/99 del MINSAL.
Servicios higiénicos	En la instalación de faena se dispondrá de contenedores prefabricados (módulos sanitarios) equipados con baños para el uso del personal. Estos se encontrarán conectados a un estanque de recolección de aguas servidas cuyo tratamiento y disposición estará a cargo del contratista, el cual será retirado cuando alcance el 80% de su capacidad. Estos baños dispondrán de excusados, lavatorios, duchas, porta papel higiénico, papelerero, dispensador de jabón líquido, porta toalla de papel y ventilación. En atención al mínimo de artefactos, establecidos en el Artículo 23 del D.S. N°594/1999 del MINSAL y considerando una dotación máxima de 86 trabajadores/mes, se estiman cinco (5) excusados, cinco (5) lavatorios y nueve (9) duchas para el uso de los trabajadores en obras. En caso de que el Proyecto contemple mano de obra femenina, se contará con un baño adicional sólo para mujeres. En los servicios higiénicos para hombres, se podrán reemplazar el 50% de los excusados por urinarios individuales o colectivos y en este último caso, la equivalencia será de 60 cm de longitud por urinario. Es importante mencionar que se dará cumplimiento en todo momento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, que aprueba el “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Se mantendrá un registro de las mantenciones de los servicios sanitarios utilizados. Dicho registro contendrá: fecha de limpieza, nombre y firma del operador que realiza el servicio (empresa contratista), cantidad de sanitarios a los que se les realizó mantención. Este registro estará disponible para la Autoridad Sanitaria cuando ésta lo requiera.
Alimentación	La alimentación del personal que realizará la habilitación de superficies, construcción de las obras e instalación de equipos, conexión hidráulica, electricidad y electrónica será suministrada por un servicio externo a través de comedores móviles, dotados con mesas y sillas. Los residuos generados producto de esta actividad serán retirados por la empresa proveedora del servicio.
Alojamiento	No se contempla la instalación de campamento, dado que el Proyecto colinda con la entrada de la ciudad de Chillán y se estima que los trabajadores provendrán mayoritariamente de dicha ciudad.



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
No se considera la extracción o explotación por parte del Proyecto de recursos naturales para satisfacer sus necesidades.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																				
Emisiones a la atmósfera	En Anexo C1-6 de la DIA se adjuntó el inventario y cálculo de emisiones detallado.																																				
	<table><tr><th>Actividad</th><th>MP₁₀</th><th>MP_{2,5}</th></tr><tr><td>Demolición</td><td>7,22E-03</td><td>7,22E-04</td></tr><tr><td>Excavación</td><td>7,11E-03</td><td>3,65E-03</td></tr><tr><td>Compactación</td><td>6,99E-04</td><td>3,59E-04</td></tr><tr><td>Nivelación</td><td>1,29E-03</td><td>1,37E-04</td></tr><tr><td>Transferencia de material</td><td>3,29E-04</td><td>4,92E-05</td></tr><tr><td>Tránsito en camino pavimentado</td><td>1,17E-02</td><td>2,83E-03</td></tr><tr><td>Tránsito en camino no pavimentado</td><td>2,71E-03</td><td>2,71E-04</td></tr><tr><td>Combustión maquinaria</td><td>1,59E-01</td><td>1,59E-01</td></tr><tr><td>Combustión grupo electrógeno</td><td>2,48E-01</td><td>2,48E-01</td></tr><tr><td>Combustión vehicular</td><td>3,82E-03</td><td>3,82E-03</td></tr><tr><td>Emisiones totales fase de construcción (t/año)</td><td>0,44</td><td>0,42</td></tr></table>	Actividad	MP ₁₀	MP _{2,5}	Demolición	7,22E-03	7,22E-04	Excavación	7,11E-03	3,65E-03	Compactación	6,99E-04	3,59E-04	Nivelación	1,29E-03	1,37E-04	Transferencia de material	3,29E-04	4,92E-05	Tránsito en camino pavimentado	1,17E-02	2,83E-03	Tránsito en camino no pavimentado	2,71E-03	2,71E-04	Combustión maquinaria	1,59E-01	1,59E-01	Combustión grupo electrógeno	2,48E-01	2,48E-01	Combustión vehicular	3,82E-03	3,82E-03	Emisiones totales fase de construcción (t/año)	0,44	0,42
	Actividad	MP ₁₀	MP _{2,5}																																		
	Demolición	7,22E-03	7,22E-04																																		
	Excavación	7,11E-03	3,65E-03																																		
	Compactación	6,99E-04	3,59E-04																																		
	Nivelación	1,29E-03	1,37E-04																																		
	Transferencia de material	3,29E-04	4,92E-05																																		
	Tránsito en camino pavimentado	1,17E-02	2,83E-03																																		
	Tránsito en camino no pavimentado	2,71E-03	2,71E-04																																		
	Combustión maquinaria	1,59E-01	1,59E-01																																		
	Combustión grupo electrógeno	2,48E-01	2,48E-01																																		
	Combustión vehicular	3,82E-03	3,82E-03																																		
Emisiones totales fase de construcción (t/año)	0,44	0,42																																			
Fuente: TABLA C1-14: Resultados de Emisión MP de la fase de construcción (t/año, de la DIA.																																					
<table><tr><th>Actividad</th><th>CO</th><th>NO_x</th><th>SO_x</th><th>COV</th><th>NH₃</th></tr><tr><td>Combustión maquinaria</td><td>1,57E+00</td><td>2,97E+00</td><td>4,41E-03</td><td>2,15E-01</td><td>1,16E-03</td></tr><tr><td>Combustión grupo</td><td>7,61E-01</td><td>3,53E+00</td><td>2,32E-01</td><td>2,88E-01</td><td></td></tr></table>	Actividad	CO	NO _x	SO _x	COV	NH ₃	Combustión maquinaria	1,57E+00	2,97E+00	4,41E-03	2,15E-01	1,16E-03	Combustión grupo	7,61E-01	3,53E+00	2,32E-01	2,88E-01																				
Actividad	CO	NO _x	SO _x	COV	NH ₃																																
Combustión maquinaria	1,57E+00	2,97E+00	4,41E-03	2,15E-01	1,16E-03																																
Combustión grupo	7,61E-01	3,53E+00	2,32E-01	2,88E-01																																	



	electrógeno					
	Combustión vehicular	4,56E-02	1,67E-01	1,68E-04	7,14E-03	5,92E-05
	Emisiones totales fase de construcción (t/año)	2,38	6,66	0,24	0,51	1,22E-03

Fuente: TABLA C1-15: Resultados de Emisiones Gases de la fase de construcción (t/año) , de la DIA.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos	Durante la etapa de construcción, se estima que la generación máxima de efluentes líquidos será de 10,08 m³/día, considerando que: Personal: 84 personas/día Dotación agua: 150 L/persona/día Factor de recuperación: 80 %
Residuos Industriales Líquidos (RILES)	Durante la fase de construcción no se generarán efluentes líquidos industriales.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido				
Nombre		Descripción		
Ruido	En TABLA C1-13: Principales fuentes de emisión de ruido en la fase de construcción, de la DIA se presentaron las fuentes de emisión.			
	En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de construcción del Proyecto:			
	Receptor	NPS estimado [dB(A)	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Cumple Norma
	R01	47	65	Si
	R02	41	65	Si
	R03	45	60	Si
	R04	48	65	Si
	R05	49	65	Si
R06	43	65	Si	



R07	44	59	Si
R08	32	60	Si

Fuente: Tabla 26. Evaluación normativa - Fase de Construcción, Anexo C1-4 de la DIA.

Para estimar los niveles de ruido sobre los receptores identificados se utiliza el Software de DGMR iNoise, el cual utiliza en su algoritmo de predicción la Norma ISO 9613 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere; Part 2: General method of calculation".

Se consideró dentro de la modelación el terreno en que se encuentra el área del Proyecto y los receptores, con las distintas cotas de nivel que pudieran existir, además de los cierres perimetrales existentes ya detallados.

Para realizar las modelaciones, la maquinaria de la fase de construcción se ubicó en el punto más cercano a cada receptor considerando un escenario desfavorable, es decir, todas las maquinarias funcionando a la menor distancia, lo que constituye el escenario más crítico respecto de esta componente.

En Adenda se aclaró que a la zonificación del receptor R03, el cual se encuentra en Zona II del D.S. N°38/11 del MMA, con límites de 60 y 45 dB(A) en período diurno y nocturno respectivamente.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	En relación con los residuos domésticos y asimilables a domiciliarios, estos corresponden a envases, papeles y cartones, entre otros. Durante la fase de construcción se estima que se generarán, como máximo, 86 kg/día de residuos sólidos domésticos, basándose en la estimación que considera una generación de residuos domésticos de 1 kg/persona/día, considerando que habrá un máximo de 86 trabajadores durante los meses de mayor actividad. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en la instalación de faena, considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Estos residuos serán retirados periódicamente, dos (2) veces por semana, por empresas autorizadas, para su disposición final en rellenos sanitarios y/o lugares que cuenten con las resoluciones sanitarias para estos efectos. Las empresas que realicen este servicio extenderán un certificado al momento de retirar los residuos para llevar a su disposición final; de modo que se constituya el medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.



Residuos sólidos no peligrosos	Corresponden a restos de materiales de construcción, montaje y desmontaje de equipos, así como a elementos de protección personal, restos de embalajes, envases vacíos, metales, maderas, plásticos, entre otros. Se estima que durante la fase de construcción del Proyecto se generarán 413 ton aproximadamente de este tipo de desechos como máximo. Los residuos serán depositados en contenedores que serán acopiados temporalmente en la instalación de faenas, para luego ser transportados a un lugar de disposición final autorizado utilizando los servicios de una empresa especialista en gestión de residuos industriales, autorizada por la autoridad competente. En caso de que llegue a la zona de obras embalajes de madera provenientes del extranjero, el Titular o contratistas, los examinará y revisará si cuentan con la marca de certificación de tratamientos aplicados a la madera del embalaje de madera o si detecta insectos vivos, signos de insectos vivos o de corteza. En caso de que el embalaje no cuente con la marca o detecte presencia de insectos se dará aviso al SAG para que proceda a su inspección según lo establece la establece la Resolución N°133, de 14 de enero de 2005, modificada por la Resolución N°2.859, de 21 de junio de 2007 y por Resolución N° 7008, de 8 de noviembre de 2011, del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), para su posterior eliminación o reutilización, según determinación del SAG.
--------------------------------	---

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Corresponden principalmente a la generación de residuos peligrosos tales como: grasas, aceites, pilas, baterías, ampolletas, tóner, ropa y paños contaminados. Se estima una tasa de generación de 1,4 toneladas durante toda la fase de construcción (6 meses) a una tasa promedio de 0,24 ton/mes. Los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega de almacenamiento existente y serán trasladados conforme a la legislación sanitaria vigente D.S. N°148/03 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. La disposición final de residuos peligrosos será en rellenos controlados debidamente autorizados, el transporte se realizará por empresas especializadas que cuenten con las autorizaciones respectivas.



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

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

Nombre	Descripción		
Productos químicos	Durante la fase de construcción del Proyecto se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas, en una bodega común dentro de la instalación de faenas. Estas sustancias corresponden principalmente a lubricantes, grasas y aceites (clase 9, NCh N°382 Of.2006) las que serán utilizadas por la maquinaria de la obra. Considerando que el almacenamiento será de pequeñas cantidades (consumo máximo de 150 kg/mes de estas sustancias) el requerimiento se acogerá al Artículo 19 del D.S N°43/2016.		
	Sustancia	Cantidad	Clasificación según el D.S N°43/15
	Grasas, aceites y lubricantes	150 kg/mes	Clase 3 (líquidos inflamables)
<i>Fuente: TABLA C1-17: Sustancias peligrosas a utilizar en la fase de construcción, de la DIA.</i>			

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Planta de tratamiento de Residuos industriales líquidos (PTRL)
Sala de Químicos
Sala eléctrica y control
Sala de sopladores y grupos electrógeno
Laboratorio y sala de operación
Saneamiento de aguas lluvias



4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Tratamiento Residuos industriales líquidos	En la FIGURA C1-20 de la DIA, se presentó un Diagrama de flujo futuro de Residuos líquidos industriales en FORSAC Chillán. La Planta de Tratamiento de RILES (PTRL) considera un flujo diario de 70 m³. Para la operación de la planta se considera un operador fijo cuyas funciones contemplan: ✓ Control operativo de las unidades de proceso ✓ Control de parámetros operativos ✓ Seguimiento de las actividades de mantención ✓ Coordinación del laboratorio para la toma de muestra El efluente crudo antes del ingreso a la etapa de tratamiento será dirigido hacia un pozo de 5 m³ de volumen, el cual se encargará de bombear el residuo industrial líquido (en adelante “RIL”) hacia la cámara de filtración para pasar a la siguiente etapa. El tiempo de residencia del pozo de bombeo será de 10 minutos. <u>ETAPA DE PRE-TRATAMIENTO (FILTRACIÓN FINAL):</u> Durante la etapa de pretratamiento, el RIL bombeado desde el pozo será conducido hasta la cámara de filtración. Se considera un sistema de filtración tipo tornillo rotatorio con una capacidad de 10-20 m³/h que permita separar sólidos mayores a 1 mm, con un sistema de limpieza automático. Los filtros rotatorios se caracterizan por tener una tela cilíndrica rotatoria, la cual se encarga de filtrar el flujo que pasa a través de éste. Dicha tela está unida sobre la periferia de uno de los tambores sobre los que se está llevando a cabo el proceso de filtrado, aplicando así mayormente la fuerza de vacío. Durante este proceso se generará el primer residuo identificado, el cual será colectado en contenedores herméticos para su posterior disposición en la tolva de lodos. Posterior a la filtración, el efluente será conducido por gravedad a una cámara de impulsión de 8 m³, para posteriormente ser impulsado al estanque ecualización por medio de bombas centrífugas tipo autocebantes. <u>ETAPA DE ECUALIZACIÓN:</u> El estanque de ecualización permite homogeneizar el efluente y regular el caudal que ingresará a la siguiente etapa. Poseerá una capacidad de diseño de 40 m³, equipado con un agitador sumergible y control de nivel. El diseño de este equipo permitirá un tiempo de residencia aproximado de 12 horas, para posteriormente ser impulsado hacia la unidad de flotación por aire disuelto DAF. <u>ETAPA DE SEPARACIÓN PRIMARIA (DAF):</u> El DAF, es una unidad de flotación por aire disuelto, que permite eliminar DQO insoluble, sólidos en suspensión, grasas y aceites del agua residual. El DAF a implementar posee una capacidad de tratamiento de 70 m³/d en 14 horas. Previo al ingreso del RIL al DAF este será acondicionado mediante la aplicación de coagulante y polímero, de manera tal de permitir la transformación del material coloidal disuelto en formas que permitan la flotación. El acondicionamiento del RIL se realizará en un



floculador tubular, ubicado a un costado del DAF, de esta forma el agua residual floculada ingresa al DAF y los sólidos se eliminan dentro del floculador tubular.

ETAPA DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO (BIORREACTOR DE MEMBRANA):

El tratamiento biológico de la planta de residuos industriales líquidos, considera un proceso de lodos activados modalidad MBR (Biorreactor de Membrana), el cual consiste en una degradación biológica y una separación por membrana en un proceso único diseñado para una operación de 14 h/día. Esta tecnología permite trabajar con altas concentraciones de licor mezcla, en comparación a los sistemas convencionales de lodos activados, que están limitados por la decantación del lodo, generando un menor volumen de lodos producto de la elevada concentración bacteriana en el reactor.

El agua residual proveniente del DAF, es bombeada a la zona de aireación. En esta zona las bacterias descomponen los compuestos orgánicos contenidos en el RIL, bajo condiciones aeróbicas.

En el reactor biológico, se provoca y controla el desarrollo de un cultivo biológico formado por un gran número de microorganismos que van a estar agrupados de forma general en flóculos. La población bacteriana se mantendrá en equilibrio con la carga orgánica a eliminar proveniente del agua residual. La concentración de microorganismos se expresa como sólidos suspendidos en el licor de mezcla (SSLM).

El proceso de lodos activados necesita para su operación un sistema de aireación y agitación. El reactor aireado está equipado con una parrilla de difusores de burbuja fina, este sistema permitirá la incorporación de oxígeno al licor de mezcla y por lo tanto a los microorganismos aerobios facilitando los procesos de síntesis, mientras que la agitación evitará la sedimentación de los flóculos en el fondo del reactor y la homogeneización de los fangos activados en su interior.

Posteriormente el agua residual proveniente del reactor aireado es dirigida a la cámara de filtración. En esta zona se lleva a cabo la separación sólido-líquido, mediante membranas sumergidas en la cámara. Las membranas corresponden a delgadas láminas de fibra hueca, ubicadas en un bastidor de soporte o *cassette*, el cual está sumergido dentro de la cámara de filtración. En la parte inferior del bastidor de soporte, se incorpora aire a través de difusores. El aire al ascender y frotar la superficie de las membranas arrastra las sustancias que forman el *biofouling* (película orgánica) la cual permanece en el reactor mientras que el agua atraviesa la membrana. El agua obtenida clarificada, es de gran calidad, higiénicamente segura, inodora, libre de virus, bacterias y sólidos, por lo que es redirigida a un estanque de agua tratada donde se medirán parámetros como pH, temperatura, caudal y turbidez.

El proceso de limpieza se lleva a cabo *in situ*, sin necesidad de extraer ningún elemento del tanque MBR. La limpieza de las membranas se realiza con soluciones químicas de hipoclorito de sodio y ácido cítrico. Para eliminar la materia orgánica que se concentra en los microporos, se utiliza un oxidante. Para eliminar el calcio, el hierro, el aluminio y otros minerales que puedan estar presentes en el licor de mezcla, se utilizan ácidos.

Para evitar la formación de una capa de sólidos, sobre la superficie de las membranas, la cual podría causar una reducción de flujo que pasa a través de ellas, se genera una corriente de aire desde el fondo de los módulos. Debido a la turbulencia generada, la biomasa se elimina continuamente de su superficie. De esta



manera, la unidad de filtración compacta MBR, asegura una alta calidad del efluente y con un mínimo requerimiento de espacio.

ETAPA DE DESHIDRATACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LODOS:

El proceso de aireación de lodos tendrá una operación de diseño de 24 h/día, con una frecuencia de 2 o 3 días a la semana.

Los lodos generados por la planta de tratamiento de RILES, provenientes del tratamiento primario (DAF), y tratamiento biológico, serán acumulados en un estanque de 15 m³, donde serán aireados y agitados, para posteriormente ser bombeados a una prensa tornillo automática.

Previo al ingreso a la prensa tornillo, los lodos serán acondicionados mediante un equipo de preparación y dosificación de floculante, el cual permitirá añadir el polímero al lodo de forma continua y totalmente automática.

La prensa tornillo a utilizar es un equipo con un tornillo de eje cónico rotatorio de un canasto filtrante de 3 secciones. El lodo previamente acondicionado con polímero es separado del líquido mediante el aumento de presión por compactación, lo que permitirá obtener un lodo con un 20% de sequedad. El líquido retorna al estanque de ecualización, y los lodos se dispondrán en un contenedor de lodos deshidratados con una capacidad de 8 m³ hasta su retiro en camiones para ser dispuestos a un vertedero autorizado.

SISTEMA DE RECIRCULACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE RILES: Posterior al tratamiento biológico (reactor biológico MBR), una porción del agua tratada será recirculada hacia las salas de lavado, este caudal será medido mediante un flujómetro.

Para asegurar la desinfección de este caudal (tratamiento terciario) se aplicará una dosificación de cloro previo a la reutilización.

MEDICIÓN Y DESCARGA: El agua limpia resultante del tratamiento será almacenada en un estanque para agua tratada de 5 m³ de capacidad donde será evacuada hacia el sistema de alcantarillado. En este punto del proceso y previo a su descarga se controlará el caudal y calidad (Cámara Parshall o similar), en acuerdo con el cumplimiento del D.S N°609/98 del MOP. Se estima que el caudal de descarga promediará los 70 m³/día. El Anexo C1-9 de la DIA, se detalló el balance de masa definido para la solución de tratamiento.

Programa de monitoreo y control de parámetros operaciones

Sección	Parámetro	Diaria (Muestra compuesta)	Diaria (Muestra compuesta)
Salida Ecualizador	pH	Si	Si
	Temperatura (°C)	Si	Si
	Caudal (m ³ /d)	Si	-
	SST (mg/l)	Si	-
	DQO (mg/m)	Si	-
Salida estanque agua tratada DAF	pH	Si	Si
	Temperatura	Si	Si
	SST (mg/l)	Si	-
	SSV (mg/l)	Si	-
	DQO (mg/m)	Si	-
	NH4 (mg/l)	Si	-
	Fósforo total (mg/l)	Si	-
Reactor Biológico	pH	-	Si



			Temperatura (°C)	-	Si								
			DQO soluble (mg/l)	Si	-								
			SST (mg/l)	Si	-								
			SSV (mg/l)	Si	-								
			VL 30 (ml/l 30 min)	Si	-								
		Fósforo total (mg/l)	pH	Si	Si								
			Temperatura (°C)	Si	Si								
			DQO (mg/	Si	-								
			SST (mg/L)	Si	-								
			NH4 (mg/l)	Si	-								
			Fósforo total (mg/l)	Si	-								
		Salida cámara de cloración	Cloro libre (mg/l)	Si	Si								
			ORP (mV)	Si	Si								
			pH	Si	Si								
			Temperatura (°C)	Si	Si								
		Salida estanque de lodo	SST (mg/l)	Si	-								
			SSV (mg/l)	Si	-								
		Tornillo prensa	ST (lodo entrada) (%)	Si	-								
			ST Salida lodo deshidratado (%)	Si	-								
		Parámetros operativos Reactor Biológico	IVL (ml/g)	Si	-								
			F/M (Kg DBO5/Kg SSV d	Si	-								
			Edad de lodos (d)	Si	-								
Fuente: TABLA AD-4: Programa de monitoreo, de la Adenda.													
Actividades de mantenimiento y conservación	de y	Se contemplan mantenciones menores a los equipos y maquinarias, los cuales consisten en cambios de aceites, lubricación, cambio de correas, entre otros las cuales podrán ser realizadas de forma periódica, sin embargo, se podrán realizar mantenciones programadas los días que no existe producción en la planta. Todas estas mantenciones menores se realizarán al interior del recinto que albergará la planta, por personal interno.											
		Por otra parte, una de las mayores ventajas del sistema de membranas (MBR) a ser utilizado en la PTRL es que no requiere retrolavado, ni limpiezas de mantenimiento. Para mantener el rendimiento de las membranas es suficiente lleva a cabo limpiezas químicas in situ, denominadas CIP (Clean in Place o Clean in situ) La frecuencia de dichas limpiezas es de 3- 6 meses (con cambios o reposiciones cada 3 a 5 años de acuerdo con recomendaciones del fabricante).											
Transporte camiones	en	<table><tr><td>Carga a transportar</td><td>Origen</td><td>Destino</td><td>Viajes/año</td></tr><tr><td>Lodos</td><td>FORSAC Chillán</td><td>ECOBIO S.A *</td><td>1 viaje a la semana</td></tr></table>				Carga a transportar	Origen	Destino	Viajes/año	Lodos	FORSAC Chillán	ECOBIO S.A *	1 viaje a la semana
		Carga a transportar	Origen	Destino	Viajes/año								
Lodos	FORSAC Chillán	ECOBIO S.A *	1 viaje a la semana										
		*O alguna empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para la recepción de lodos.											
		Fuente: TABLA AD-6: Flujo de camiones, fase de operación, de la Adenda.											



4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción																			
Combustible	No se requieren combustibles adicionales durante la fase de operación																			
Energía eléctrica	La fase de operación del Proyecto no requiere de un suministro adicional al existente en la planta. En Adenda se aclaró la potencia instalada con y sin proyecto, el detalle se presenta en la siguiente tabla. <table><tr><th>Fuente</th><th>Potencia Máxima Instalada Sin Proyecto</th><th>Potencia Transformadores Sin Proyecto kVA</th><th>Potencia Máxima Instalada Con Proyecto</th><th>Potencia Transformadores Con Proyecto KVA</th></tr><tr><td>Transformadores</td><td rowspan="4">2060 KVA</td><td>1800</td><td rowspan="4">2060 KVA</td><td>1800</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno existente</td><td>110</td><td>110</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno de emergencia Planta de RILES</td><td>-</td><td>60</td></tr><tr><td>Total</td><td>1910</td><td>1970</td></tr></table> Fuente: TABLA AD-2: Comparación de potencia sin y con Proyecto, de la DIA.	Fuente	Potencia Máxima Instalada Sin Proyecto	Potencia Transformadores Sin Proyecto kVA	Potencia Máxima Instalada Con Proyecto	Potencia Transformadores Con Proyecto KVA	Transformadores	2060 KVA	1800	2060 KVA	1800	Grupo electrógeno existente	110	110	Grupo electrógeno de emergencia Planta de RILES	-	60	Total	1910	1970
Fuente	Potencia Máxima Instalada Sin Proyecto	Potencia Transformadores Sin Proyecto kVA	Potencia Máxima Instalada Con Proyecto	Potencia Transformadores Con Proyecto KVA																
Transformadores	2060 KVA	1800	2060 KVA	1800																
Grupo electrógeno existente		110		110																
Grupo electrógeno de emergencia Planta de RILES		-		60																
Total		1910		1970																
Agua potable	El personal contará con un suministro diario de 150 l/hab./día de agua potable para consumo, la cual será suministrada por FORSAC, mediante la red de agua potable con la que cuenta la planta.																			
Servicios higiénicos	Durante la fase de operación del Proyecto, el operario de turno utilizará las instalaciones existentes al interior de la Planta FORSAC.																			
Alimentación	La alimentación del personal durante la fase de operación será provista por el casino de FORSAC ubicado al interior del predio industrial.																			



4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

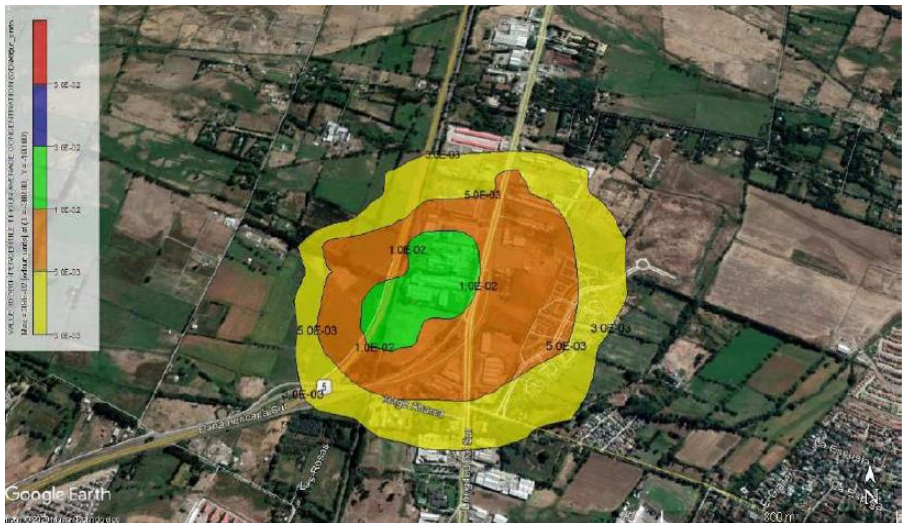
Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
No se contemple extraer, explotar o utilizar un recurso natural.	

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

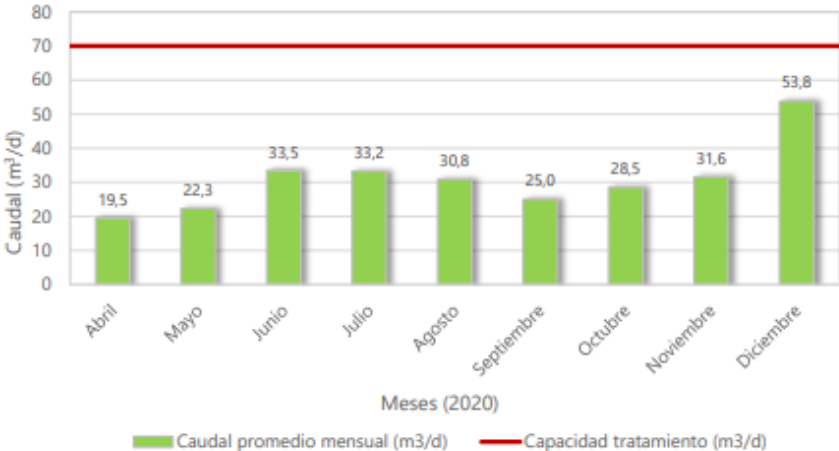
Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Olor	No se prevé la generación de emisiones atmosféricas significativas producto de la operación del Proyecto. Sin embargo, como criterio precautorio se realizó un estudio de impacto odorante, el cual se presentó en Anexo C1-10. Informe Impacto odorante, de la DIA. Lo anterior partir de las mediciones de campo realizadas en las Plantas Maule, Buin y Til -Til de CMPC. Posterior al escalamiento y homologación se procedió a la proyección y cálculo de las futuras emisiones máximas de cada una de las obras y equipos. Éstas se detallan en la siguiente figura.  Fuente: FIGURA C1-27: Mapa de concentración para las Isodoras 0,005; 0,03; 0,01; 0,03 y 0,05 UO/m³ (Percentil 99,5) para peor escenario de operación, de la DIA. Los resultados indican que la concentración de olor máxima de la modelación en percentil 98, es de 7,77E-03 UO/m³, valor que se encuentra a 196,2 metros de la futura planta de RILES. En los receptores de impacto no superó las 3 UOE/m³ en ningún punto aledaño a la planta de RILES. En concordancia con lo indicado anteriormente, para los receptores de impacto de olor, definidos por el área de influencia, no se supera el criterio de impacto establecido en la normativa internacional vigente. Está proyectado para un escenario de funcionamiento



	los 365 días del año. En conclusión, los resultados de la dispersión de los olores emitidos por FORSAC en el peor escenario operacional proyectado, basados en la modelación (y sus respectivas lecturas de campo) indicarían que no existe evidencia de un potencial impacto sobre los receptores sensibles identificados para Chillán.
--	--

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas																															
Nombre	Descripción																														
Residuos Líquidos Domésticos	Durante la fase de operación, se estima que la generación máxima de efluentes líquidos será de 120 l/día, los que serán adicionales a la actual operación de la Planta de procesos FORSAC, considerando una dotación de 150 l/hab./día con un factor de recuperación del 80%. Estos efluentes serán manejados a través del sistema particular de alcantarillado privado de la planta.																														
Residuos Industriales Líquidos (RILES)	Todos los RILES generados principalmente de los procesos de lavado producto de la operación de la Planta serán tratados en la planta de Riles El caudal a tratar corresponderá a 70 m³/día, llegando a un caudal medio de 3 m³/h. El efluente será monitoreado constantemente durante el tratamiento y previo a la evacuación al alcantarillado de ESSBIO se ubicará una cámara <i>Parshall</i> a modo de desarrollar los respectivos autocontroles de calidad y caudal. En respuesta 10 de la Adenda, se aclaró la generación de RILES en relación al caudal tratado. Se indicó que el caudal (y volúmenes) de RILES generados por las 5 salas de lavado es inferior a la capacidad de la Planta de procesos, tal como se señala en la siguiente gráfica histórica <table><caption>Datos de la Gráfica Histórica</caption><thead><tr><th>Mes (2020)</th><th>Caudal promedio mensual (m³/d)</th><th>Capacidad tratamiento (m³/d)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Abril</td><td>19,5</td><td>70</td></tr><tr><td>Mayo</td><td>22,3</td><td>70</td></tr><tr><td>Junio</td><td>33,5</td><td>70</td></tr><tr><td>Julio</td><td>33,2</td><td>70</td></tr><tr><td>Agosto</td><td>30,8</td><td>70</td></tr><tr><td>Septiembre</td><td>25,0</td><td>70</td></tr><tr><td>Octubre</td><td>28,5</td><td>70</td></tr><tr><td>Noviembre</td><td>31,6</td><td>70</td></tr><tr><td>Diciembre</td><td>53,8</td><td>70</td></tr></tbody></table>	Mes (2020)	Caudal promedio mensual (m³/d)	Capacidad tratamiento (m³/d)	Abril	19,5	70	Mayo	22,3	70	Junio	33,5	70	Julio	33,2	70	Agosto	30,8	70	Septiembre	25,0	70	Octubre	28,5	70	Noviembre	31,6	70	Diciembre	53,8	70
Mes (2020)	Caudal promedio mensual (m³/d)	Capacidad tratamiento (m³/d)																													
Abril	19,5	70																													
Mayo	22,3	70																													
Junio	33,5	70																													
Julio	33,2	70																													
Agosto	30,8	70																													
Septiembre	25,0	70																													
Octubre	28,5	70																													
Noviembre	31,6	70																													
Diciembre	53,8	70																													



Fuente: FIGURA AD-2: Generación de Riles vs Capacidad de tratamiento, de la Adenda.

Se indicó, que la planta de tratamiento de residuos industriales líquidos fue diseñada de tal forma de mantener una holgura adecuada en relación con su capacidad máxima de operación en relación al volumen de residuos industriales líquidos generados por la Planta de procesos de Forsac SpA.

Los caudales promedios mensuales expresados en la figura anterior corresponden a mediciones reales de la Planta de procesos de Forsac cuya variación está relacionada directamente con la elaboración de productos terminados.

Cabe destacar que debido a la elevada concentración de sólidos con que trabajan estos sistemas y a la elevada edad del fango, los sistemas MBR presentan mayor estabilidad que los sistemas convencionales en episodios de picos de caudal, carga o ante cambios bruscos de la calidad del efluente de la planta de procesos.

Respecto al manejo en Respuesta I.13 de la Adenda, se aclaró que no se destinará los RILES tratados para el riego, sino que una fracción del caudal de salida desde la Planta de tratamiento será recirculada hacia la Planta de procesos, con la finalidad de ser reutilizada para fines de aseo de piezas y partes en las distintas salas de lavado. Dicha agua recirculada mantendrá una calidad industrial y sólo será reutilizada para estos fines. El resto de las aguas serán dispuestas en el alcantarillado cumpliendo con lo establecido en la Tabla N°4 del D.S 609/98 del MOP.



4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido				
Nombre	Descripción			
Ruido	En TABLA C1-20: Maquinaria y emisión de ruido en fase de operación, de la DIA se presentaron las fuentes de emisión. En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido estimados en los puntos receptores durante la fase de construcción del Proyecto:			
	Receptor	NPS estimado [dB(A)]	Límite Normativo Diurno [dB(A)]	Cumple Norma
	R01	46/35	65/50	Si
	R02	38/31	65/50	Si
	R03	40/36	57/50	Si
	R04	41/37	65/50	Si
	R05	41/37	65/50	Si
	R06	37/33	65/50	Si
	R07	33/28	59/50	Si
	R08	29/23	65/50	Si
Fuente: Tabla 27. Evaluación Normativa – Fase de Operación, Anexo C1-4 de la DIA.				
Para estimar los niveles de ruido sobre los receptores identificados se utiliza el Software de DGMR iNoise, el cual utiliza en su algoritmo de predicción la Norma ISO 9613 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere; Part 2: General method of calculation". Se consideró dentro de la modelación el terreno en que se encuentra el área del Proyecto y los receptores, con las distintas cotas de nivel que pudieran existir, además de los cierres perimetrales existentes ya detallados. Para realizar las modelaciones, en el caso de la fase de operación, se consideraron los equipos ubicados según el Layout del Proyecto. En Adenda se aclaró que a la zonificación del receptor R03, el cual se encuentra en Zona II del D.S. N°38/11 del MMA, con límites de 60 y 45 dB(A) en período diurno y nocturno respectivamente.				

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Corresponden básicamente a restos de comida, envases, papeles y	



	cartones, entre otros. Durante la fase de operación se estima que se generarán, como máximo, 2 kg/día de residuos sólidos domésticos adicionales a la situación actual, basándose en la estimación que considera una generación de residuos domésticos de 1 kg/persona/día, considerando que la operación de la planta de tratamiento requiere de 1 operador. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos debidamente señalizados en todo el predio industrial, considerando las especificaciones establecidas en el Artículo 18 del D.S. N°594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones).
Residuos sólidos no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos por generar corresponden a desechos menores de textiles, restos de embalaje, EPP, restos de madera, fierros, gomas, papelería, cartones y envases plásticos, estimándose una tasa de generación de 100 kg/mes aproximadamente. Estos residuos serán depositados en contenedores que serán acopiados temporalmente dentro de la planta de RILES. El retiro de estos residuos se realizará semanalmente y se llevará el control de los retiros a través de los registros en Sala de operaciones. Posteriormente estos residuos serán trasladados hasta la bodega existente, para luego ser transportados a un lugar de disposición final autorizado utilizando los servicios de una empresa especialista en gestión de residuos industriales, autorizada por la autoridad competente.
Lodos	La producción de lodos de acuerdo con el balance de masa proyectado, presentado en Anexo C1-9, de la DIA, será de 0,65 m³/día; por lo que, en una semana de corrido, se generarán 5 m³ de lodos, alcanzando sólo un 63% de la capacidad de la bodega antes de ser retirados y dispuestos. Los lodos serán depositados temporalmente en contenedores metálicos herméticos con una capacidad de 8 m³, para su posterior retiro (1 vez por semana) para su estabilización, manejo y disposición. Respecto al manejo para evitar la potencial mezcla de lodos con aguas lluvias se indica a continuación: <u>Preventivas (diseño)</u> • Bateas herméticas con protección de cobertizo: Las bateas que contendrán el lodo deshidratado contarán con una protección de aguas lluvias que correspondiente a una techumbre de aluminio de doble alero, abarcando desde la sala de deshidratación hasta la sala de químicos, tal como se aprecia en la Figura AD-4. Esta protección conducirá las aguas lluvias fuera del área donde se encuentran las bateas de lodo deshidratado, canalizándolas mediante el sistema de aguas lluvias. Dicha estructura permitirá evitar la mezcla de lodos deshidratados con las aguas lluvias. En FIGURA AD-4 de la Adenda, se presentó un detalle del cobertizo de aguas lluvias. • Losa con radieres y pretil de contención: Para evitar que se mezclen los lodos con aguas lluvias, las bateas se ubicarán dentro de la planta/sala de deshidratación de lodos, la cual contará con piso de losa y radier con pretil, cuya capacidad de contención será 3,2 m³ aproximadamente, • Resguardo operacional de capacidad y llenado de bodega: El operador de



	turno tendrá dentro de sus deberes al iniciar su turno, la revisión visual y operacional de cada una de las unidades, identificando fallas, niveles y roturas. Esta inspección también incluye el control del llenado de la batea de lodos para verificar los niveles y coordinar eventuales retiros extraordinarios. <u>Contingencia:</u> En caso de desarrollarse la contingencia, en donde la mezcla de lodos precipite a la losa y exista el riesgo de drenar hasta aguas subterráneas se emplearán las siguientes acciones: • Suspensión temporal del envío de lodos desde el estanque de acondicionamiento de lodos hacia la prensa (deshidratado). • Paralización de la unidad de prensa. • Coordinar con brigada de emergencias la instalación de barreras de protección y absorbentes en unidad de contenedores de lodos con el fin de prevenir el escurrimiento de mezclas de lodos con aguas lluvias fuera de la losa. • De ser necesario vaciar lodos a contenedores de emergencia mediante el uso de motobombas. • Una vez contenida la contingencia se procederá a limpiar el sector afectado mediante el retiro de barreras absorbentes y la aplicación de agentes desinfectantes. • Reestablecer el proceso de deshidratación para los lodos afectados por el exceso de humedad.
--	--



4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción														
Residuos peligrosos	Residuos mantenimiento: Durante la operación la planta produce cantidades menores de residuos sólidos peligrosos vinculados principalmente con actividades de mantenimiento de maquinaria y su respectiva limpieza y lubricación.														
	<table><tr><th>Residuos</th><th>Peligrosidad</th><th>Cantidad/mes</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Envases vacíos aceite</td><td>Tóxico crónico</td><td>1 kg</td><td rowspan="3">Bodega RESPEL Planta de Procesos (Autorizada sectorialmente por Res. Ex. N°2277/2007)</td></tr><tr><td>Residuos aceites y lubricantes</td><td>Tóxico crónico</td><td>3 kg</td></tr><tr><td>Paños y huaipes con Grasa</td><td>Tóxico crónico</td><td>2 kg</td></tr></table>	Residuos	Peligrosidad	Cantidad/mes	Manejo	Envases vacíos aceite	Tóxico crónico	1 kg	Bodega RESPEL Planta de Procesos (Autorizada sectorialmente por Res. Ex. N°2277/2007)	Residuos aceites y lubricantes	Tóxico crónico	3 kg	Paños y huaipes con Grasa	Tóxico crónico	2 kg
	Residuos	Peligrosidad	Cantidad/mes	Manejo											
	Envases vacíos aceite	Tóxico crónico	1 kg	Bodega RESPEL Planta de Procesos (Autorizada sectorialmente por Res. Ex. N°2277/2007)											
	Residuos aceites y lubricantes	Tóxico crónico	3 kg												
Paños y huaipes con Grasa	Tóxico crónico	2 kg													
Fuente: TABLA C1-21: Residuos sólidos peligrosos industriales menores, de la DIA.															
Adicionalmente durante el proceso de control de RILES se genera una pequeña cantidad de residuos sólidos industriales al mes, correspondientes a viales de laboratorio, que pertenecen a “kits” de medición rápida empleados en el control in situ de las variables demanda química de oxígeno, pH, temperatura), además de la turbiedad. Los envases en desuso son sellados y almacenados temporalmente en un contenedor dispuesto para estos fines dentro del Laboratorio y Sala de Operaciones, manteniendo una adecuada manipulación por parte del operario de turno, los que son retirados mensualmente por el fabricante. Estos se detallan en la siguiente tabla:															
<table><tr><th>Residuos</th><th>Peligrosidad</th><th>Cantidad/mes</th><th>Manejo</th></tr><tr><td>Viales DQO</td><td>Corrosivo/oxidante/toxico agudo.</td><td>10 cajas (20*20*3 cm)</td><td>Conservación en envases originales, contenedor hermético Sala de Operaciones. Retiro mensual por fabricante.</td></tr></table>				Residuos	Peligrosidad	Cantidad/mes	Manejo	Viales DQO	Corrosivo/oxidante/toxico agudo.	10 cajas (20*20*3 cm)	Conservación en envases originales, contenedor hermético Sala de Operaciones. Retiro mensual por fabricante.				
Residuos	Peligrosidad	Cantidad/mes	Manejo												
Viales DQO	Corrosivo/oxidante/toxico agudo.	10 cajas (20*20*3 cm)	Conservación en envases originales, contenedor hermético Sala de Operaciones. Retiro mensual por fabricante.												
Fuente: TABLA C1-22: Residuos sólidos industriales de la sala de operación, de la DIA.															



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

Nombre	Descripción
Productos químicos	Se considera el almacenamiento de sustancias peligrosas y no peligrosas en la sala de químicos, para lo cual, se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en el D.S N°43/2016, del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, además previo a la realización de cualquier actividad se dispondrá de todos los elementos de seguridad para los trabajadores, cumpliendo con lo exigido en el D.S. N°594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. En la tabla a continuación, se presenta un resumen de los productos químicos y otras sustancias necesarias para la operación de la planta de tratamiento de RILES.

4.8. Fase de cierre

4.8.1 Acciones

Tabla 1 Acciones

Nombre	Descripción
Desmontaje y demolición de las instalaciones y equipos industriales que no se requieran, además del desmontaje de equipos eléctricos complementarios	Estas actividades consistirán en el desmantelamiento y reciclado de los equipos, sistemas de cañerías, e instalaciones eléctricas y de instrumentación, demolición de fundaciones y de todos los radieres, pavimentos y revestimientos diseñados, retirando las partes que componen cada equipo con la ayuda de maquinaria adecuada. Para estas actividades se considera como máximo la misma mano de obra descrita en la fase de construcción del Proyecto. Todo el fierro, sensores, equipos, entre otros, se podrá reciclar, para ser



	usados en otros procesos en que se requieran. Los aceites y lubricantes de equipos también podrán ser reciclados, ya fuese para producir otros compuestos o como eventual combustible en tecnologías limpias. El cobre o aluminio de cables y conductores, también podrá ser reciclado, así como aluminio de recubrimientos y forros. En caso de no poder ser reciclado o reutilizado será dispuesto en un lugar autorizado. Todo el fierro, sensores, equipos, entre otros, se podrá reciclar, para ser usados en otros procesos en que se requieran. Los aceites y lubricantes de equipos también podrán ser reciclados, ya fuese para producir otros compuestos o como eventual combustible en tecnologías limpias. Los plásticos y chatarras serán dispuestos en lugares especialmente diseñados para llevar a cabo su disposición final, algunos podrán ser reciclados. Las obras civiles podrán ser demolidas en su totalidad o parcialmente, por ejemplo, dejando en su lugar las fundaciones profundas.
Reposición y acondicionamiento del terreno	En caso de que se desarrolle el cierre del Proyecto, en el sector de intervenido se restaurarán las condiciones del terreno original mediante el uso de carpetas de suelo y plantación de vegetación adecuada para el entorno, y para lo cual se buscará evitar la irregularidad, asimetría, ángulos y cambios bruscos de pendiente, entre otros aspectos.
Limpieza del área intervenida	Se procederá a la limpieza de los lugares, eliminando los desechos y basura propios de las actividades, para luego ser destinados a lugares autorizados para su disposición final, y posterior realización de actividades de restauración en las zonas que serán intervenidas por el Proyecto

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Salud de la población	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra Tránsito camiones
Fase en que se presenta	Todas
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las emisiones acústicas Se generarán emisiones acústicas debido a los trabajos a realizar en la fase de construcción, el que considera el uso de maquinaria y circulación de vehículos y camiones.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Instalación de PTRL



Fase en que se presenta	Todas
-------------------------	-------

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

Tabla. 5.2. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/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 no significativo	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes. Aumento en las emisiones acústicas
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se identificaron 7 receptores de ruido en el área de influencia.
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.	Siguiendo los lineamientos de la “Guía para la Descripción de la Calidad del Aire en el Área de Influencia de Proyecto que ingresa al SEIA”, se realizó una identificación tanto de las fuentes de emisión como de la presencia de receptores cercanos, posteriormente se desarrolló una estimación de las emisiones atmosféricas para las obras, partes y acciones de la fase de construcción del Proyecto, con el objetivo de determinar las concentraciones de los diferentes contaminantes que se movilizan en la atmósfera y determinar que el proyecto no genera, ni presenta riesgo para la salud de la población, debido a que las principales fuentes de emisión de la fase de construcción del Proyecto provienen de la combustión de maquinarias y del grupo electrógeno las cuales son de rápida dispersión y decaimiento, además de ser de carácter puntual y temporal (durante los 6 meses de la construcción), mientras que durante la fase de operación no se consideran emisiones atmosféricas relacionadas con material particulado y gases significativas, ya que las principales actividades durante esta fase corresponden a actividades de



	inspección y mantenimiento, las cuales se realizarán con una baja frecuencia. De modo de descartar los eventuales impactos sobre la salud de la población identificada en los alrededores del área del Proyecto, se efectuó una evaluación estadística de la dispersión del material particulado emitido en el área de influencia del Proyecto; lo anterior, con el propósito de determinar el grado de perturbación provocado durante la fase de construcción del Proyecto. En este escenario se realizó una modelación de la dispersión de los contaminantes material particulado fino y respirable, que se presentó en Anexo IV.2 de la Adenda. El modelo de dispersión del material particulado empleado corresponde al desarrollado por la Agencia Ambiental de Estados Unidos “Environmental Protection Agency” (EPA), Screen3. Este modelo centra sus análisis en las características técnicas de las fuentes de emisión, y los resultados permiten determinar el aporte de contaminantes expresados en concentración en función a la distancia que se producen de la fuente emisora, permitiendo así, observar la dispersión de las concentraciones de material particulado. Los resultados del Screening realizado permiten demostrar que la concentración de partículas atmosféricas en el escenario más desfavorable correspondiente a la fase de construcción no supera la norma para ninguna de las distancias evaluadas, siendo la distancia máxima 200 m. A partir de los resultados anteriores es posible definir el área de influencia como un buffer de 126 m alrededor de las obras areales del Proyecto, considerando que las concentraciones de $MP_{2,5}$ en su estadístico diario no superan el 10% del límite normativo, lo cual se encuentra representado en la Figura AD-17 de la Adenda. Asimismo, en el inventario de emisiones se indica que la fase de construcción (Anexo II.2 de la Adenda) expone un bajo nivel de emisiones de material particulado en relación al Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo (D.S N°48/2016), en su condición de zona saturada. Con relación al impacto odorante se realizó un estudio a partir de las mediciones de campo realizadas en las Plantas Maule, Buin y Til -Til de CMPC. Posterior al escalamiento y homologación se procedió a la proyección y cálculo de las futuras emisiones máximas de cada una de las obras y equipos. Los resultados indican que la concentración de olor máxima de la modelación en percentil 98, es de $7,77E-03$ UO/m^3, valor que se encuentra a 196,2 metros de la futura planta de RILES de Forsac. En los receptores de impacto no superó las 3 UOE/m^3 en ningún punto aledaño a la planta de RILES.
--	--



	En conclusión, los resultados de la dispersión de los olores emitidos por Forsac en el peor escenario operacional proyectado, basados en la modelación (y sus respectivas lecturas de campo) indicarían que no existe evidencia de un potencial impacto sobre los receptores sensibles identificados para Chillán.
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.	Las actividades y obras del Proyecto tienen asociada la emisión de ruido, la cual fue cuantificada y evaluada para todas las fases del proyecto. Para ello, se realizó un estudio de ruido en el cual, se identificaron los potenciales receptores existentes en el entorno del proyecto. En base a la descripción del proyecto y a los antecedentes recabados en la visita a terreno, se configuraron escenarios de modelación representativos de la condición más desfavorable tanto para la construcción como operación y eventual cierre del proyecto, obteniendo los niveles de ruido proyectados sobre los receptores identificados, los cuales finalmente se compararon con los límites y/o criterios establecidos por la normativa vigente. Para la determinación de los asentamientos humanos, se efectuó una inspección de imágenes satelitales identificando potenciales receptores, los que fueron corroborados con información levantada en terreno por un la empresa especializada C&C Acústica, bajo el concepto descrito por el D.S. N°38/11 del MMA como receptor a “toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa”. Se determinaron 8 receptores de ruido. Los resultados obtenidos de las modelaciones considerando los niveles de emisión y escenarios cumplen con la normativa. Durante la fase de cierre, en el caso más desfavorable, se utilizará el mismo listado de maquinaria señalado para la fase de construcción, por lo cual, la emisión del proyecto en esta etapa puede ser homologada a dicha fase, no obstante, se espera que sean de menor envergadura y más acotadas en el tiempo. Si bien el proyecto tiene asociada la emisión de Ruido, de acuerdo con los antecedentes presentados (Anexo C1-4, de la DIA) y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables, no superarán los valores establecidos por la normativa vigente. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto en ninguna de sus fases, superará los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente y, en consecuencia, no genera riesgos a la salud de la población por emisiones de ruido.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y	Las emisiones y generación de residuos del proyecto son controladas, y se manejarán de acuerdo con la legislación vigente



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.	razón por la cual no se prevé que se generen impactos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire producto de las emisiones y efluentes del proyecto. Por lo tanto, no existirá la exposición a contaminantes que puedan afectar la salud de las personas. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no generará efectos por la exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables.
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.	El manejo de residuos del proyecto se realizará de acuerdo con lo que estipula la legislación vigente, por consiguiente, en ninguna de las fases del proyecto se prevé se generará ni se presentarán impactos sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire, debido al manejo de los residuos y por tanto no existirá exposición a contaminantes. El manejo de residuos del proyecto se realizará de acuerdo con lo que estipula la legislación vigente, por ende, en ninguna de las fases del proyecto se generará ni se presentarán impactos sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire, debido al manejo de los residuos y por tanto no existirá exposición a contaminantes. Por consiguiente, no se generarán residuos o efluentes, domésticos, industriales o peligrosos, cuya combinación o interacción con otras sustancias, o entre ellos, puedan constituir un riesgo para la salud de la población

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	No se identificaron
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No se identificaron
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Las superficies donde se establecerán las partes y obras del Proyecto se encuentran intervenidas estará acotada básicamente a los lugares donde se emplazará dicha Planta, dentro de los límites del sitio predial de la planta actual, así como también el nuevo sistema de tuberías de transporte de RILES. Por lo tanto, se establece que a causa de Proyecto no se generará pérdida ni degradación del suelo, ya que el Proyecto se llevará a cabo en sectores ya intervenidos. De acuerdo a lo anterior, no se prevé la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas,	De acuerdo a lo indicado en el Anexo C2-1 de la DIA, se puede



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.

indicar que:

Plantas: El área de influencia posee una superficie total de 3,89 hectáreas, logrando identificar a través de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) solo una (1) unidad descrita como “Otros usos” y que corresponde a un área industrial existente. Ahora bien, de la vegetación y flora descrita en el área de influencia, esta presenta un origen antrópico el cual presenta un uso ornamental, por lo que las obras y/o partes del proyecto no afectarían vegetación nativa, considerando esto y el alto grado de artificialización que presenta el área es que no debiera verse alterada la diversidad biológica presente en el lugar. Por otra parte, cabe mencionar que el área de influencia no se encuentra localizada en o colindante a: sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales, en áreas bajo protección oficial, en áreas protegidas privadas, en áreas de protección (Ley N° 18.378), ni aguas arriba de Humedales. Mayores antecedentes en Anexo C2-1, de la DIA. De acuerdo a estos resultados, se descarta una potencial afectación de la componente Plantas.

Hongos: Se presentó una prospección pedestre realizada a través de toda el área de influencia del proyecto (Anexo C2-1, de la DIA), en la cual se registraron 3 hallazgos correspondientes a dos (2) especies de macromisetas. Dichas especies correspondieron a “*Lycoperdon sp.*” y “*Agaricus sp.*”, las cuales no se encuentran dentro del listado de especies bajo categoría de amenaza y son asociadas a predios agrícolas. Dado lo anterior se puede mencionar que no hay potencial afectación negativa significativa sobre el componente Hongos.

Animales: El área de influencia posee una superficie total de 3,98 hectáreas. De acuerdo a lo observado en terreno, el área de influencia se aleja de lo descrito para la zona como Bosque esclerófilo mediterráneo interior de *Lithrea caustica* y *Paumus boldus* (Luebert y Plischoff, 2017), debido al alto nivel de perturbación antrópica principalmente asociada a la intervención antrópica industrial (Zona industrial ZI según PRC). Los resultados de la campaña realizada muestran una riqueza total de dos (2) especies, correspondientes al ave *Vanellus chilensis* (Queltehue) y al reptil *Liolaemus tenuis* (Lagartija esbelta), ésta última sobre los muros perimetrales del predio industrial. Ambas especies son consideradas nativas y una de ellas (*L. tenuis*) posee un estado de conservación catalogado como Preocupación Menor “LC”. Mayor detalle en Anexo C2-1 de la DIA.

De acuerdo a lo anterior, no se prevé la alteración de la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota



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.	Cabe señalar que no existirá impacto sobre el agua o aire y el suelo tal como se señala anteriormente (Literales a) y b). Las características del proyecto y la ausencia de intervención de cauces o aguas subterráneas, no se generará efectos adversos sobre el agua (o recursos hídricos). Con respecto al aire, tal como se indicó anteriormente, no se afectará en forma significativa la calidad del aire debido a la que las emisiones son de baja magnitud y temporalidad de las obras y actividades que generan emisiones al aire (restringidas a la fase de construcción). Como se mencionó anteriormente, las obras y partes del Proyecto se llevarán a cabo en sectores intervenidos, debido a ello no se generará pérdida ni degradación del recurso suelo. De acuerdo a lo anterior, se concluye que la magnitud y duración del impacto del Proyecto en relación con la condición de línea de base, no generan efectos adversos significativos sobre el suelo, agua y aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites 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.	De acuerdo a lo presentado en el análisis del artículo 5, debido a la naturaleza del proyecto, las emisiones y los residuos serán de baja magnitud y con una temporalidad acotada, concentrándose principalmente en la fase de construcción. La generación de emisiones y residuos en la fase de operación serán mínimas ya que como se mencionado con anterioridad, todos las obras, equipos y sistemas de la Planta de tratamientos funcionará mediante energía eléctrica, mientras que para el caso de residuos se generará una baja producción de lodos, por lo que la mayor producción de residuos peligrosos estará asociadas a las actividades de mantención de las principales obras del Proyecto. Cabe destacar que la Planta de tratamiento descargará en el alcantarillado público, cumpliendo con el D.S N°609/98, de manera que no aplica la revisión de cualquier Norma secundaria de Calidad ambiental para cursos naturales. En este sentido, se debe señalar que el Proyecto dará cumplimiento a la normativa ambiental vigente y específica de la materia. Por lo anteriormente señalado, se considera que en ningún caso se superarán normas secundarias de calidad ambiental vigentes ni tampoco generará un aumento o disminución significativos de estas, por lo que no se generarán efectos adversos significativos sobre la calidad de los recursos naturales renovables.
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,	Según lo señalado por la “Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre” del Servicio Agrícola y ganadero del 2016, “A nivel nacional no se cuenta con normativa relacionada con este impacto sobre la fauna silvestre, se pueden utilizar normas de otros países como por ej.: “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, 1971, United States



reproducción o alimentación.	Environmental Protection Agency (EPA); norma que establece como referencia un máximo de 85 dB(A), para no generar efectos sobre fauna silvestre. Respecto a las estimaciones de ruido en las fases del Proyecto, es posible indicar que, en los Frentes de Trabajo durante la fase de construcción, se producirán los mayores niveles de ruido. Los que alcanzarán como máximo los 85 dB (a 10 m) en el entorno inmediato del proyecto. En tanto que la isolínea de 65 dB se ubica a 45 m de la fuente emisora. Estas emisiones son similares a las que se esperan para la fase de Cierre. Además, a partir de los resultados obtenidos de la caracterización ambiental para la zona donde se desarrollará el Proyecto, en relación al Ruido y animales silvestres, se puede señalar que luego de los análisis teóricos, revisión de bibliografía, fotografías satelitales y los datos obtenidos en terreno, se concluye que esta área de influencia no presenta corredores biológicos, ni se registraron zonas que concentren recursos para la alimentación, áreas de reproducción ni sitios de nidificación de relevancia. Finalmente, por lo anterior, es factible señalar que el Proyecto no generará afectación sobre las especies y ecosistemas del entorno.
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.	Tal como se indicó en literales anteriores (ítem 7), los distintos tipos de residuos serán depositados en contenedores apropiados para cada tipo y dispuestos en lugares autorizados mediante empresas especializadas en cada una de las fases del Proyecto. El manejo de cualquier producto químico o residuo que pudiera afectar los recursos naturales renovables se realizará según lo indicado en el Capítulo 1 y en el Anexo I.21 de la Adenda, Plan de contingencias y emergencias, actualizado. Por lo mencionado anteriormente, no se considera afectación sobre los recursos naturales renovables producto de la utilización y/o manejo de productos químicos o residuos.
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.	El Proyecto no intervendrá cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. El Proyecto no intervendrá vegas y/o bofedales que pueden ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad. El Proyecto no intervendrá áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. El proyecto no interviene la superficie o volumen de un glaciar,



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.	por lo que no guarda relación con este literal. Por lo tanto, no considera la intervención de superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia del Proyecto.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	La determinación del área de influencia se presentó en Figura C2-12 de la DIA.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera 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.	De acuerdo a las características asociadas al Proyecto, es posible señalar que, a partir de su ejecución, no se generará una intervención, uso o restricción al acceso de los recursos que potencialmente pueda utilizar la población para el desarrollo de sus actividades económicas, productivas y culturales. El Proyecto no alterará el uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	A partir de la estimación realizada para los flujos que aporta el Proyecto durante su etapa de construcción y operación, se estima que éste no generará un aumento significativo que pueda afectar los tiempos de desplazamiento que se presentan actualmente en la Avenida Libertador Bernardo O'Higgins. El Proyecto no generará obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo sobre los tiempos de desplazamiento
c) La alteración al acceso o a la calidad	Teniendo en cuenta que el Proyecto considera su desarrollo al



de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	interior del predio actualmente utilizado por FORSAC, es posible señalar que su ejecución no determina una alteración sobre el acceso o la calidad de los bienes, equipamientos, servicios e infraestructura básica presentes en la ciudad de Chillán. El Proyecto no estima una alteración sobre el acceso o a la 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.	En relación a los cuatro literales anteriores (a, b, c y d) y de acuerdo a los antecedentes expuestos en el Anexo C2-1 de la DIA, no existen asentamientos humanos en el área de influencia del Proyecto ni se realizan manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Dada la naturaleza del Proyecto y el área de emplazamiento de éste, tampoco se restringirá el acceso a recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso. En este contexto, el Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. De acuerdo con la información recopilada in situ y al análisis desarrollado en la Caracterización Medio Humano, el proyecto se emplaza en una zona donde no se identifican asentamientos humanos o comunidades indígenas de acuerdo con la información proporcionada por CONADI y la Ilustre Municipalidad de Chillán. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
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.	No se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de influencia del Proyecto

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No se identificaron
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del Proyecto no existen grupos humanos protegidos y tampoco existen comunidades indígenas constituidas ni vigentes
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación,	En el área de influencia del Proyecto no se identifican áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales



humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental
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.	Con la información recopilada in situ y al análisis desarrollado en el Anexo C2-1 de la DIA (caracterización del componente Medio Humano), el proyecto se emplaza en una zona donde no se encuentran asentamientos humanos o comunidades indígenas. En relación a lo anterior, el Proyecto no afecta a Poblaciones Protegidas, en particular no son afectadas poblaciones protegidas en los términos indicados en este artículo del RSEIA.
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.	A partir de la identificación de las área colocadas bajo protección oficial y Sitios Prioritarios para la comuna de Chillán, correspondiente al territorio político-administrativo en donde se emplazan las partes, obras y actividades del Proyecto, es posible señalar que a partir de la información proporcionada por el Ministerio de Medio Ambiente, no se identifican áreas colocadas bajo protección oficial, determinando de esta manera que el Proyecto no presenta afectaciones de ningún tipo sobre ellas, al no identificarse en el territorio. Lo anterior se presenta en función del listado oficial de los 64 Sitios Prioritarios elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental del año 2010. Respecto a los Glaciares, de acuerdo con la ubicación del proyecto en la comuna de Chillán, no hay presencia de estos ni en las cercanías, donde se ejecutarán las obras, por lo que no se considera afectación a este elemento ambiental. Tampoco se presentan áreas ni humedales protegidos en el área de influencia del Proyecto. En relación a lo anterior, ninguna de las actividades del Proyecto, dada la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados, serán susceptibles de afectar a Poblaciones Protegidas, Recursos y Áreas Protegidas, humedales protegidos, glaciares, territorios con valor ambiental, humedales protegidos, glaciares Sitios Prioritarios para la conservación, en especial consideración a los objetos de protección que se pretenden resguardar.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No se identificaron
Existencia de valor turístico	El sector de emplazamiento no presenta valor turístico.



Existencia de valor paisajístico	El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico.
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.	De acuerdo a la caracterización generada para el componente Paisaje, es posible señalar que el proyecto se emplaza en la Macrozona del Paisaje Centro, y en particular sobre la Subzona Llano centro-sur. Se identificó una (1) unidad de paisaje: Valle Chillán norte la cual no presenta atributos que destaquen por sobre el resto, configurando de esta manera un paisaje recurrente en relación con el resto de la Región. Es a partir de la valoración de sus atributos estructurales, estéticos y biofísicos que la unidad posee una categoría de Calidad Visual Media. El presente documento tuvo como objetivo la caracterización y análisis del Paisaje para determinar su calidad visual. Si bien, al considerar que el proyecto no obstruye las vistas hacia el entorno, este sigue en concordancia con el área ya intervenida, considerando la presencia de una serie de construcciones de similares características a las proyectadas e incluso de mayor envergadura, por lo cual es posible señalar que el nivel de intrusión visual es menor, no alterando los atributos visuales del paisaje. En base a lo anterior, es posible señalar que el Proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico en el área de influencia descrita y no obstruirá la visibilidad a zonas con valor paisajístico, considerando la valoración realizada sobre la unidad de paisaje identificada. De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no obstruirá la visibilidad a una zona con valor paisajístico, considerando la duración o la magnitud de los impactos que se pudieran generar
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Tal como se indica en el literal anterior, se definió que el área de emplazamiento presenta una calidad visual medio considerando la determinación inicial del valor paisajístico del área analizada en función de la caracterización de sus atributos visuales biofísicos. Del mismo modo, se señala que, en función del contexto industrial, la ejecución del Proyecto no representa una alteración a los atributos del área, considerando que actualmente se identifican una serie de elementos asociados a intervención antrópica que determinan la configuración de un paisaje con matices naturales y antrópicos. Por lo tanto y considerando además el emplazamiento y características del Proyecto, este no alterará atributos de una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo con la caracterización realizada al componente Medio Humano (Anexo C2-1, de la DIA) se concluyó que en la zona de emplazamiento del Proyecto no existen elementos con



	valor paisajístico, cultural y/o patrimonial significativo que atraiga un flujo de visitantes o turistas o que puedan ser afectados directamente, se concluye que el Proyecto no obstruye el acceso ni alterará zonas con valor turístico. De acuerdo a lo anterior, el Proyecto no alterará del valor paisajístico o turístico de una zona, en lugares con presencia de pueblos indígenas.
--	---

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	No se identificaron
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	No se identificaron
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.	En el Anexo C2-1 de la DIA, se presentó una caracterización ambiental del Patrimonio Cultural en el área de influencia del Proyecto. La prospección arqueológica llevada a cabo en el Área de Influencia del Proyecto no generó resultados positivos en lo que se refiere a la presencia de elementos patrimoniales protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Sin embargo, ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del D.S. 484/1990 (MINEDUC), sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	En el Anexo C2-1 de la DIA, se presentó una caracterización ambiental del Patrimonio Cultural en el área de influencia del Proyecto. La prospección arqueológica llevada a cabo en el Área de Influencia del Proyecto no generó resultados positivos en lo que se refiere a la presencia de elementos patrimoniales protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Sin embargo, ante la eventualidad de que se realice un hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se deberá proceder



	según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del D.S. 484/1990 (MINEDUC), sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir. De acuerdo a lo anterior, y en consideración a la magnitud de las alteraciones que se pudiesen provocar, el Proyecto no considera modificar o deteriorar en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo C2-1 de la DIA se desprende que el Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas. De acuerdo con lo anteriormente analizado, el Proyecto no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

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

Durante el proceso de evaluación no han sido utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia Movimiento sísmico.

Tabla 8.1.1 Situación de riesgo o contingencia Movimiento sísmico	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Un sismo puede afectar a la totalidad de las obras. Sin embargo, las de mayor atención son los estanques de acumulación de RIL (ecualizador, agua tratada y reactor de aireación) durante la fase de operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se establecerán y mantendrán demarcadas y libres de todo elemento innecesario las áreas de seguridad o punto de encuentro de emergencias (P.E.E) y las vías de evacuación. • Se mantendrán señalizadas las salidas de emergencias o



	salidas hacia la zona de seguridad. (P.E.E.) • Todos los trabajadores conocerán las zonas seguras ante un movimiento telúrico. • El tipo de estructuras y emplazamientos de la instalación de faena dará cumplimiento a las especificaciones tipo, para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. • Se realizarán inspecciones periódicas a las instalaciones y equipos de emergencia. • Se realizarán inspecciones preventivas semanales a los equipos críticos por parte del área de SSO de planta. • Las características constructivas de la planta de tratamiento de RILES cumplirá con la ordenanza General de Construcción y Urbanismo respecto a construcciones y calidad de materiales para enfrentar eventos sísmicos.
Forma de control y seguimiento	• Verificación visual en terreno de la delimitación y despeje de las áreas de seguridad o punto de encuentro de emergencias • Firma de los trabajadores que hayan recibido la capacitación sobre las zonas seguras y el plan de evacuación acorde al procedimiento sismo/terremoto del Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias.P-SSO-007
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Durante el movimiento sísmico</u> • Mantener la calma, observando si la intensidad del sismo aumenta o disminuye para disponerse a evacuar. • Si no es posible desplazarse hacia la zona de seguridad, se deberá buscar refugio en un lugar despejado, libre de objetos que puedan caer, cables eléctricos, estanques, etc. • En el caso que un temblor se extendiera en su duración, se evacuarán las instalaciones hacia la zona de seguridad previamente establecida. Todo el personal permanecerá en la zona de seguridad asignada con excepción del que participe en las acciones de control, inspección posterior y normalización de las faenas. Durante la evacuación no se transportará objetos que mantengan las manos ocupadas; ninguna persona regresará a un área ya evacuada. • No tomar iniciativas personales, actúe siempre coordinado con sus compañeros de trabajo. • Desconectar o apagar artefactos encendido, eléctricos. • Sintonizar radiofrecuencia en canal 1. • Permanecer bajo pilares o lugares de seguridad preestablecidos • Alejarse de murallas, postes de electricidad. • Esperar las instrucciones de personal del departamento de Seguridad quien indicara cómo proceder después de ocurrido el evento.



	<u>Después del evento sísmico</u> • Se verificará si producto del evento sísmico se generaron derrames ya sea de sustancias o residuos peligrosos • Se realizará una evaluación de los daños como ventanales rotos u otros materiales potencialmente cortantes para tomar las precauciones de circulación necesarias
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias (si corresponde), según lo establecido por el Plan de Emergencias, se dará aviso a brigada de emergencia de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

8.1.2 Riesgo o contingencia Inundaciones.

Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia Inundaciones	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las actividades asociadas diferentes fases del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• En caso de recibir alertas meteorológicas asociadas intensas precipitaciones, se despejarán y limpiarán los sistemas de evacuación de aguas lluvia. • Se efectuará una inspección de las áreas de trabajo y sectores adyacentes, para verificar que no se encuentren equipos, herramientas o maquinarias sin proteger que puedan verse expuestos a la humedad. • Las sustancias peligrosas se almacenarán en sectores donde sean menos propensos a verse afectados por las aguas lluvias, y en caso de ser necesario serán dispuestos temporalmente en zonas seguras para evitar volcamientos. • Para evitar inundaciones de la PTRL durante la fase de operación, se consideran medidas preventivas como la implementación de aislamiento mediante módulos cerrados o semicerrados con techumbre.
Forma de control y seguimiento	• Verificación visual en terreno del despeje de los sistemas de evacuación de aguas lluvia • Verificar que se ejecutaron las inspecciones preventivas, respecto de equipos, herramientas o maquinarias que requieren protección, y del funcionamiento de sistemas eléctricos • Verificación de la ubicación de los contenedores de sustancias peligrosas en sitios seguros. • Verificación visual del estado de los sistemas de aislamiento de la PTRL
Referencia a documentos del expediente	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias



de evaluación que contenga la descripción detallada	y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Avisar sobre la emergencia a sus compañeros y Brigada (manténgase alerta para detener equipos o maquinaria antes de evacuar en caso de ser necesario). • Evacuar rápida y ordenadamente hacia el Punto de Encuentro (PEE) (sirva de guía a sus compañeros y visitas, espere allí hasta que la Brigada le dé indicaciones). • La Brigada de emergencia intervendrá con medios propios o apoyo externo, delimitando y cerrando la zona en inundada en caso de ser necesario y controlando derrames en caso de existir. • De existir suelo inerte contaminado, se procederá a retirar el suelo y se dispondrá en sitio habilitado. • Controle suministros, equipos y producto dañado bajo la autorización de la Brigada de emergencia. • Esperar a que la Brigada de por finalizada la emergencia y realice el reporte a gerencia de planta. • Se podrá volver a las funciones una vez que la Brigada lo ordene.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Aplica sólo en caso de derrames de sustancias o residuos peligrosos o de que se configure algún otro riesgo ambiental, en un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el evento, a la Superintendencia de Medio Ambiente a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, disponible en su página web, con copia a la SEREMI de Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud de la región del Ñuble.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

8.1.3 Riesgo o contingencia Corte de energía eléctrica.

Tabla 8.1.3 Situación de riesgo o contingencia Corte de energía eléctrica	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones eléctricas de la Planta de tratamiento
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizará mantenciones periódicas al sistema eléctrico y a los equipos eléctricos que se ocupan regularmente. • Dar aviso a especialistas ante cortes reiterados y/o faltas de energización de equipos u otros. • Comunicar al proveedor del suministro eléctrico ante eventual corte de energía para conocer su origen.
Forma de control y seguimiento	• Registro de mantenciones realizadas al sistema eléctrico • Registro de mantenciones realizadas a los equipos eléctricos
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al momento de producirse el corte de energía eléctrica: • El personal deberá asegurarse de no transitar en lugares donde no se cuenta con la visibilidad suficiente para poder identificar obstáculos que puedan provocar caídas • El personal deberá esperar la indicación del responsable o supervisor para evacuar el área hacia lugar seguro, siguiendo las vías de evacuación señalizadas y demarcadas, en donde deberá permanecer hasta la indicación del responsable de área. • El responsable de área deberá asignar al personal competente al momento de emergencia para que realice una inspección del área, utilizando linternas para evacuar al personal, verificar que no exista ningún riesgo eléctrico en el área, que pueden ser un cable energizado no aislado, chispas que puedan causar quemaduras, amagos de incendios u otra situación que ponga en peligro la seguridad del personal y de las instalaciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará de forma inmediata (menos de 24 horas), vía telefónica a los organismos competentes, luego de ocurrida y declarada la emergencia. Una vez controlada la emergencia, en un plazo no mayor 48 horas se emitirá un informe preliminar de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda.

8.1.4 Riesgo o contingencia Incendio.

Tabla 8.1.4 Situación de riesgo o contingencia Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Posibilidad de que se produzca un incendio producto de fallas en el sistema eléctrico en instalaciones del proyecto (interno). En diseño de la planta se consideró el respectivo aislamiento de los sistemas eléctricos, considerando el nivel de precipitaciones.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales de prevención de incendios: • Todos los trabajadores se regirán por las medidas y obligaciones establecidas por el titular para minimizar el riesgo de incendio. • Ubicación de equipos de extinción en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles y señalizados de acuerdo a la normativa vigente. • Almacenamiento de materiales combustibles e inflamables en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. N°160/2008, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y en el D.S. N°78/2009, que Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del Ministerio de Salud.



	• Se mantendrá e inspeccionará los sistemas de extinción de fuego requeridos con la frecuencia que indique el fabricante. • Se conectarán a tierra los equipos que puedan generar chispas y almacenar electricidad estática. • Se cumplirán con las medidas exigidas por la normativa aplicable en cuanto a por ejemplo manejo de sustancias peligrosas o de la SEC.
Forma de control y seguimiento	Inspección de acuerdo a plan de Mantenimiento preventiva de fábrica, plan de inspección programa y plan de inspección diaria de operador. Cubre todos los equipos e instalaciones eléctricas, tanto de fase construcción como de operación. Responsable del control es el departamento de mantenimiento eléctrica de fábrica y su ejecución es auditada por el área de Seguridad y Salud Ocupacional de Planta.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de incendio en la planta tratamiento se deberán considerar las siguientes instrucciones: • Dar aviso inmediato sobre la emergencia a Brigada de Emergencia (manténgase alerta para detener equipos o maquinaria antes de evacuar en caso de ser necesario). Canal 1 de radio frecuencia, anexo 114 portería. • Informar al Ingeniero de Medio Ambiente e Ingeniero de Seguridad de planta. • Evacuar rápida y ordenadamente hacia el Punto de Encuentro (PEE) (sirva de guía a sus compañeros y visitas, espere allí hasta que la Brigada le dé indicaciones). • La Brigada de emergencia realizará el ataque del fuego y evaluará la necesidad de apoyo externo. (plan de emergencia Planta General) • En el caso que alguna persona haya resultado accidentada, la brigada entregará los primeros auxilios en la planta y paralelamente contactará a una ambulancia para trasladarla a un centro médico. • Finalizada la emergencia por la Brigada, se realiza el reporte a gerencia de planta, por el Ingeniero Ambiental y/o Jefe de MCMA. • El operador (o Ingeniero de Medio Ambiente) realiza el control de suministros, equipos y producto dañado bajo la autorización de la Brigada de emergencia. • Se podrá volver a las funciones una vez que la Brigada lo ordene.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se avisará a brigada de emergencia de la activación del Plan de Emergencia, el cual a su vez comunicará al Comité de Crisis. La comunicación a la autoridad ambiental la realiza el comité de crisis de Planta.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
--	--

8.1.5 Riesgo o contingencia Accidente en planta del operador.

Tabla 8.1.5 Situación de riesgo o contingencia Accidente en planta del operador	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Accidente de operador en la planta de tratamiento de RILES.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Inducción y capacitaciones por parte de Prevención de Riesgos • Utilizar Elementos de protección personal (EPP) definidos por el área de SSO (principalmente guantes, mascara facial, ropa de trabajo y/o buzo desechable, guantes, calzado de seguridad, entre otros generales y los específicos de cada tarea definidos por la operación a realizar. • Carteles indicando zonas de seguridad • Medir y revisar permanentemente los puestos de trabajo en los aspectos que afectan a la seguridad e higiene
Forma de control y seguimiento	• Registro de inspección realizada en el área donde se desempeña el operador • Determinar la Matriz de riesgos y evaluación por área de SSO Planta previo a cada fase de inicio de operación • El área de SSO es responsable de Generar y Controlar el Mapa de riesgos de la planta, previo a la entrada en operación, posterior a paradas por mantención y/o incorporación (retiro) de cualquier unidad relevante del proceso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En la situación de ocurrir un accidente o lesión de algún trabajador de la planta se deberá seguir el siguiente protocolo: • Avisar a los Brigadistas sobre el lugar, el tipo de lesión, el estado y nombre de la víctima. Canal 1 por radiotransmisión. • Acompañar al lesionado, otorgando tranquilidad, abrigo y comodidad. No mover si ha recibido un golpe o hay indicio de fractura. • Despejar el área y ponerse a disposición de los brigadistas. • Esperar a que los brigadistas evalúen la situación, presten los primeros auxilios y decidan las acciones a realizar. • Se realizarán los traslados de o las personas accidentadas al centro médico más cercano, entregando toda la información del suceso. • Se contactarán a los familiares.
Oportunidad y vías de comunicación a la	Una vez controlados los riesgos críticos, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se dará aviso a brigada de



SMA de la activación del Plan	emergencia de la activación del Plan de Emergencia, a su vez se comunicará al Comité de Crisis
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

8.1.6 Riesgo o contingencia Derrames de químicos (sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos).

Tabla 8.1.6 Situación de riesgo o contingencia Derrames de químicos (sustancias peligrosas y/o residuos peligrosos)	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del proyecto donde haya manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	De una manera general, las acciones preventivas para la minimización de los riesgos causados por manipulación de sustancias químicas y residuos peligrosos son: • Se capacitará al personal de la faena para control de derrames • El sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas y la bodega de residuos peligrosos considerará las características de peligrosidad de los productos y sus incompatibilidades, agrupando los de características similares, separando los incompatibles y aislando o confinando los de características especiales: muy tóxicos, cancerígenos, explosivos, etc., acorde a la legislación vigente. • Se mantendrán disponibles las HDS (Hojas de Datos de Seguridad), en idioma español. • Se identificarán y etiquetarán los residuos peligrosos de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 Of.03. • Se mantendrá permanentemente material absorbente a disposición para el control del derrame. • Durante la fase de operación se considerarán mantener el stock de sustancias químicas al mínimo operativo, lo que se traduce en un aumento de la seguridad y reducción de costes, y disponer de un lugar específico (almacén, preferiblemente externo al laboratorio) convenientemente señalizado, guardando en el laboratorio solamente los productos imprescindibles de uso diario. Adicional a las medidas anteriores, para el caso del transporte de sustancias o residuos peligrosos que pudieran derramarse ante un eventual accidente en caminos públicos, se consideran las siguientes acciones preventivas: • Verificar que los vehículos cuenten con sus mantenciones al día para evitar derrames de algún tipo • Mantener todo insumo químico o residuos en el sitio o lugar debidamente habilitado dentro del vehículo • Realizar la manipulación de productos con potencial de



	derrame en sectores que cuenten con la debida protección en el suelo • Verificar que la carga a transportar no exceda el peso máximo que las características técnicas de los vehículos permitan y deberá estar asegurada de manera que se evite el riesgo de caída desde el vehículo • Para el transporte de cargas sobredimensionadas, se coordinará su traslado con la Dirección de Vialidad y Carabineros de Chile y se tramitarán anticipadamente las autorizaciones que sean necesarias. • Capacitar a los transportistas sobre la prevención de derrames o la forma de actuar para controlarlos, en caso de que ocurran. • Para la prevención de derrames de insumos con características de peligrosidad, se considera: - o Mantener disponibles los equipos de control de incendio (extintores) y de control de derrames, para actuar de forma oportuna - o Mantener disponible y al alcance de los transportistas la HDS de las sustancias
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro con firma que indique el personal y a los transportistas capacitados para control de derrames • Se mantendrá copia de las hojas de seguridad de todas las sustancias químicas almacenadas en la bodega de sustancias en la instalación de faena y en la sala de químicos. • Se revisará de forma mensual, el estado de los contenedores de las sustancias químicas, comprobando con una matriz de compatibilidad su orden de almacenamiento. • Se revisará el estado de las bodegas de residuos peligrosos, mensualmente, además de ver la capacidad de almacenamiento. Si las bodegas superen el 75% de su capacidad, se deberá solicitar el retiro de los residuos • Se exigirá que los camiones y equipos de apoyo cuenten con mantenciones al día • Se verificará que se cumplan las medidas de transporte de insumos químicos • Se verificará periódicamente el estado de los equipos de control de incendio y de control de derrames
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de que el derrame se produzca durante la carga, descarga o manejo de residuos peligrosos o durante el transporte de estos, se detendrá la actividad que dio origen a la emergencia y se delimitará el área. • El testigo del derrame notificará a la brevedad a su supervisión directa, proporcionando la información necesaria para controlar el derrame y/o sus posibles consecuencias como; lugar del derrame, sustancia o residuo derramado, cantidad



	estimada, vehículo o equipo involucrado, personal afectado (si existe), si hubo contacto directo de la sustancia con el lesionado, área de terreno, condiciones climáticas del lugar, presencia o emanación de vapores o gases. • Según lo defina el experto en prevención, supervisor y/o jefe de área, se manejará el incidente con los equipos y elementos adecuados para controlar la situación. • Se definirá el lugar de encuentro para la ubicación de las unidades de emergencia, se prestarán las atenciones de primeros auxilios si hay personas afectadas y paralelamente se adoptarán medidas necesarias para aislar el lugar del incidente y mantener el derrame fuera de cursos de agua (si los hubiese). • Se agregará arena, tierra u otro material absorbente en el área de derrame, el cual será enviado a bodega de residuos peligrosos para una posterior disposición final en sitio autorizado. En caso de que se produzca un derrame en caminos públicos, se realizarán las siguientes acciones: • Se deberá comunicar a la Dirección de Vialidad, informando inmediatamente la ocurrencia del suceso • Se deberá ubicar la fuente del problema y contener el derrame, solo si esto no presentar riesgos a la salud de las personas, utilizando los EPP adecuados para la tarea • Se instalará un cierre perimetral mediante conos de seguridad y señalética cercanos al derrame en caso de ser necesario • Se deberá mantener disponibles los equipos de control de incendios para actuar de manera inmediata en caso de ser necesario • Se absorberá el material derramado cubriéndolo con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible para posteriormente transferirlos a contenedores con tapa, correctamente rotulados, los cuales serán trasladados para disposición final en un sitio con Autorización Sanitaria • Una vez se haya controlado la fuga y retirado todo el material observante, se deberá ratificar que la calzada quede completamente operativa para un tránsito seguro, esto apoyando con la Dirección de Vialidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través de la plataforma “Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA)”.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

8.1.7 Riesgo o contingencia Uso de equipos y maquinaria pesada.



Tabla 8.1.7 Situación de riesgo o contingencia Uso de equipos y maquinaria pesada	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faena y obras donde se requiera el uso de equipos y maquinaria pesada
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se implementará la señalización adecuada en el área de construcción. • La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. • El Contratista implementará un procedimiento formal para la operación que permita atender de forma segura la conducción y operación de maquinarias, el cual permanecerá visible en cada equipo.
Forma de control y seguimiento	• Se realizará una mantención y revisión de señaléticas del uso de maquinaria pesada. • Se llevará un registro de las mantenciones de cada una de las máquinas, estas estarán en la oficina de la instalación de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al experto en prevención y jefe de terreno del accidente. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se solicitará asistencia al área de rescate de la mutualidad correspondiente para trasladar al o los lesionados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá dar aviso a la autoridad correspondiente (inspección del trabajo y servicio de salud) siempre y cuando sea un accidente grave o fatal.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

8.1.8 Riesgo o contingencia Movimientos de tierra.

Tabla 8.1.8 Situación de riesgo o contingencia Movimientos de tierra	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto e instalaciones de faena.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación. • Las excavaciones deberán señalizarse adecuadamente según su profundidad.
Forma de control y seguimiento	• Hoja de seguimiento de mantención de maquinaria. • En caso de hallazgo de sitios arqueológicos se levantará el Informe



	correspondiente. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. • Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dimensionará la emergencia. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • En caso de detectarse alguna intervención de un sitio arqueológico, se deberá detener la obra en ese sector e informar a las autoridades. • El supervisor será el responsable de resguardar el sitio arqueológico y dará aviso a la gerencia del proyecto, quien dará aviso al CMN.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, junto con la realización de la atención de primeros auxilios y ambulancias, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se dará aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a través de la plataforma “Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA)”
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

8.1.9 Riesgo o contingencia Cambios en las características fisicoquímicas del RIL.

Tabla 8.1.9 Situación de riesgo o contingencia Cambios en las características fisicoquímicas del RIL									
Fase del proyecto a la que aplica	Operación								
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Los parámetros considerados para la caracterización del RIL en tiempo real, los cuales se consideran indicadores directos e indirectos del D.S. N°609, son los siguientes: <u>Parámetros considerados para la caracterización de RILES.</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th><th>Umbral</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH (UpH)</td><td>5,5 a 9</td></tr> <tr> <td>T (°C)</td><td>< 35</td></tr> <tr> <td>DQO (mg/L)</td><td><750</td></tr> </tbody> </table> <i>Fuente: Sack Kraft. 2020</i>	Parámetros	Umbral	pH (UpH)	5,5 a 9	T (°C)	< 35	DQO (mg/L)	<750
Parámetros	Umbral								
pH (UpH)	5,5 a 9								
T (°C)	< 35								
DQO (mg/L)	<750								
Acciones o medidas a implementar para	• Aumentar el tiempo de residencia del RIL recirculando en las								



prevenir la contingencia	unidades de tratamiento. • Aumentar el tiempo de residencia hidráulico en ecualizador y monitorear las características de RIL horariamente para verificar el cumplimiento de valores límite, y/o mantener la condición anterior hasta que se logre la condición de operación.
Forma de control y seguimiento	• Registro de informes reporte medición de parámetros caracterizados RILES por laboratorio de planta RILES. Control diario de operación planta. • Mantener la capacidad del estanque de ecualización con un 50% de capacidad operacional para adsorber desviaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dar aviso al Ingeniero en Medio Ambiente • Dar aviso de alerta a brigadistas. • Detención de descarga de RIL mediante cierre de válvula manual ubicada en la salida del DAF. • Recirculación del RIL desde el DAF al ecualizador.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se avisará a brigada de emergencia de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

8.1.10 Riesgo o contingencia Derrames de RILES y/o lodos en instalaciones de la planta de RILES.

Tabla 8.1.10 Situación de riesgo o contingencia Derrames de RILES y/o lodos en instalaciones de la planta de RILES	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En caso de ocurrir un derrame de RILES y/o lodo desde alguno de los contenedores o tuberías de conexión de la planta de tratamiento, ya sea desde el ecualizador, DAF, estanque de lodos o batea de lodos deshidratados, se cuenta con un radier perimetral por lo que existiría bajo riesgo de que este derrame filtre al exterior de la planta o se infiltre a través del suelo antes de ser contenido.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Chequear preventivamente los equipos y el funcionamiento de cada uno de ellos al inicio de cada turno. • Chequear Manual de Mantenimiento de equipos. • Utilizar todos los EPP relacionados con la operación. • Informar al área de Mantenimiento referente a la presencia de problemas en los equipos. • Informar eventos o incidentes que puedan generar riesgo de derrame. • Verificar magnitud del derrame, evaluar visualmente superficie comprometida y equipos afectados.



	• Usar material apropiado para la Operación de Emergencia; uso de EPP obligatorio guantes de nitrilo o cuero, ropa de protección, botas y mascara en toda la operación; bomba de achique; agua para lavar remanente; solución diluida de detergente para desinfectar el área afectada de evacuación de líquidos • Efectuar la limpieza y remoción de residuos inmediatamente del lugar para su disposición final en un lugar autorizado.
Forma de control y seguimiento	• Registro de mantención de los equipos de acuerdo con el plan de Mantención preventiva de planta y al programa de inspecciones diarias del operador. • Control de volumen de las unidades y control de los sistemas de detección de sobre nivel.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrir un derrame de RILES y/o Lodos el procedimiento a seguir es el siguiente: • Inicialmente se deberá detener la válvula de alimentación del contenedor o cañería dañada. Esta acción deberá ser realizada por el operador a cargo. • Contener el derrame de la cañería o contenedor. • Dar aviso al líder de emergencias, guardias de seguridad y brigadistas. • Contener y recuperar el agua y/o lodo derramado y acumular en recipiente para luego depositar en contenedor para reiniciar tratamiento. • Finalmente, se deberá limpiar con desinfectante la zona del derrame.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se avisará a brigada de emergencia de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

8.1.11 Riesgo o contingencia Generación de malos olores por la ocurrencia de procesos anaeróbicos.

Tabla 8.1.11 Situación de riesgo o contingencia Generación de malos olores por la ocurrencia de procesos anaeróbicos	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Debido a la naturaleza y características del RIL crudo, no se espera que durante la fase de operación de la Planta de tratamiento de RILES tanto la fracción clarificada como los lodos húmedos o deshidratados generen emanaciones odorantes indeseadas. Pese a esta condición, el titular ha decidido incluir una serie de medidas, tanto de diseño como operativas, que apunten a evitar contingencias de esta índole



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas de diseño: • Aplicar agitación y diseño de estanques circulares de mezcla completa en aquellos en los que el tiempo de retención hidráulico supere 1 hora como en el caso de estanques de ecualización y de lodos. • Estabilización de lodos fuera de la PTRL. La estabilización de los lodos genera necesariamente la producción de olores durante las primeras etapas de mayor humedad. Por esta razón, la estabilización se realizará por una empresa especialista y autorizada. Esto es válido también para evitar problemas sanitarios relacionados con la presencia indeseable de vectores. Medidas operativas: • Disminución del tiempo de retención hidráulico en cámaras de trasposos (a modo de evitar ambientes anóxicos). • Coagular con cloruro férrico permitiendo la precipitación de sulfuro de hidrógeno.
Forma de control y seguimiento	En caso de ser necesario, de neutralizadores de olores en las áreas donde estos se generen (potencialmente en batea de lodos, DAF o estanque de lodos).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Retiro y aislamiento de residuos que causen malos olores y limpieza de unidades.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se avisará a brigada de emergencia de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

8.1.12 Riesgo o contingencia Falla unidades planta de tratamiento de RILES.

Tabla 8.1.12 Situación de riesgo o contingencia Falla unidades planta de tratamiento de RILES	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Rotura de estanques, sistemas de bombeo entre otros que afecten negativamente el funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos líquidos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se realiza mantención a los estanques, sistemas de bombeo, válvula, piping etc. periódicamente a fin de comprobar que sus estructuras se encuentran en buen estado para prevenir situaciones de desgaste de material o daños que causen rotura de éstos.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantención de estanques, equipos mayores y menores de acuerdo a plan de mantención preventiva y



	programa de mantenimiento total.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Comunicar al Ingeniero de Medio Ambiente. • Avisar en forma inmediata al área de mantención. (operador y/o Ingeniero de Medio Ambiente) • Requerir a Jefe de Turno (o su delegado), si ocurre la detención de Planta de RILES, la detención de las tareas de generación de RILES internas de fábrica. • El líquido de la unidad en falla, si es necesario será contenido en estanque móviles tipo contenedores menores IBC o similar • De no ser posible tratarlos en planta interna de RILES, se dará disposición final con empresas autorizadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Una vez controlados los riesgos críticos, según lo establecido por el Plan de Emergencias, se avisará a brigada de emergencia de la activación del Plan de Emergencia, se avisará al Comité de Crisis, y se seguirá el protocolo interno de comunicaciones. Se comunicará a la Superintendencia del Medio Ambiente y se presentará un “Informe Preliminar de Emergencia y/o Contingencia”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la Autoridad Ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente), cada vez que ocurra una contingencia en la fase de operación del proyecto
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 7 del Anexo I.21 Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias de la Adenda

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

9.1. Normas de carácter general

9.1.1. Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley 20.417

Tabla 9.1.1 Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y su modificación Ley 20.417.	
Componente/materia:	Normativa General
Otros cuerpos legales	D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones. De acuerdo al Artículo 10° de la Ley N°19.300 Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por Ley N°20.417, el Proyecto ingresa al SEIA por el por el literal o) como tipología primaria que señala: <i>o.7. Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que cumplan al menos una de las siguientes condiciones:</i> Específicamente el literal o.7.4 que indica: <i>o.7.4. Traten efluentes con una carga contaminante media diaria o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de cien (100) personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas de residuos líquidos.</i>
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), en consideración de lo contemplado en el Art. 10 de la Ley N° 19.300, que indica: “Los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Según lo indicado en el artículo 11° de la Ley, el Proyecto ingresa al SEIA como una Declaración de Impacto Ambiental, por no generar o presentar a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias, listados en el artículo indicado
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde al ingreso del Proyecto al SEIA y la obtención favorable de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA)
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA el control y seguimiento se realizará mediante fiscalización de la SMA; la RCA, en tanto, estará disponible en su momento en la página web de dicha institución.

9.2. Ordenamiento territorial

9.2.1. D.S 47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones

Tabla 9.3.1 Norma D.S 47/92, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Otros cuerpos legales	No Aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto presenta tanto sus obras temporales como permanentes en la zona ZI del Plan Comunal Regulador de Chillan 2016, que permite el desarrollo de actividades productivas industriales.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se emplaza en la zona ZI del Plan Comunal Regulador de Chillan 2016, que corresponde a zonas reservadas para uso exclusivo industrial, por lo anterior el Proyecto no contrapone el Instrumento de Planificación Territorial.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Obtención de certificado de informaciones previas.



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

9.3.1. Decreto Supremo N° 144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 9.3.1 Norma D.S. N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la ejecución del Proyecto, en sus diferentes fases, se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión a la atmósfera. Fase de construcción: Emisiones a la atmósfera de gases producto de los vehículos de transporte, carga y descarga y equipos producto del movimiento de tierra. Fase de operación: Las emisiones en esta fase podrían ser odoríferas, no obstante, debido a las características de los RILES no se espera que se generen emanaciones odorantes indeseadas. Pese a esto el Titular incluye una serie de medidas para evitar este tipo de contingencia, ya sean Medidas de Diseño como Medidas Operativas. Fase de cierre: Emisiones a la atmósfera de los vehículos producto del desmantelamiento de infraestructuras y reacondicionamiento del terreno.
Forma de cumplimiento	Para todas las fases del Proyecto se contempla realizar una adecuada mantención de vehículos, todas las mantenciones se realizarán en talleres autorizados, fuera del área del Proyecto. Para el caso de las emisiones odoríficas Forsac SpA establecerá un registro escrito que dé cuenta de las denuncias, eventos de olor, afectación de viviendas particulares por emisiones de tránsito de vehículos, afectación a terceros en general, o cualquier problema asociado a la comunidad por el tema de emisiones atmosféricas u olores. Este registro abordará además la solución del problema de emisión detectado; y estará disponible para ser auditado por la autoridad fiscalizadora.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a mantener un registro que contendrá la siguiente información: - Cuerpo legal asociado - Fase del Proyecto en que fue ejecutada la acción - Fecha de implementación/obtención. - Registro de denuncias y eventos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá actualizada la documentación y registros en las oficinas administrativas del proyecto o área de emplazamiento del proyecto.



9.3.2. Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.

Tabla 9.3.2 Decreto Supremo N° 54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.

Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto utiliza vehículos motorizados livianos, los cuales corresponden a los destinados en el retiro de los lodos deshidratados y con menor frecuencia otros residuos de volumen inferior. Por tanto, se producirán emisiones atmosféricas correspondientes a material particulado y gases como consecuencia del flujo de vehículos, y menor relación a los movimientos de maquinaria.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que utilizará el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les realizarán mantenciones regulares, que acrediten el cumplimiento de las normas de emisiones asociadas, debiendo, además, contar con el correspondiente certificado de emisión de gases, para dar cumplimiento a la presente normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de revisión técnica al día
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá actualizada la documentación y registros en las oficinas administrativas de la Planta.

9.3.3. Norma Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.

Tabla 9.3.3 Norma Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece las normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.

Componente/materia:	Calidad del aire - Emisiones de vehículos motorizados pesados.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Fase de construcción: Se contempla la utilización de vehículos motorizados pesados para el traslado de equipos y materiales. Fase de cierre: Se contempla la utilización de vehículos motorizados pesados para el retiro de escombros y materiales
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto, se mantendrá un control de las revisiones técnicas de cada vehículo
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a mantener un registro de la implementación de las acciones señaladas en la forma de cumplimiento. El registro contendrá como mínimo la siguiente información: - Cuerpo legal asociado - Fase del Proyecto en que fue ejecutada la acción



	- Área y/o equipo de aplicación - Fecha de implementación/obtención
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá actualizada la documentación y registros en las oficinas administrativas de la Planta.

9.3.4. Norma Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.

Tabla 9.3.4 Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Condiciones para el Transporte de Carga que indican.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
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	Fase de construcción: El Proyecto contempla utilizar materiales de construcción como arena, ripio, entre otros. Fase de operación: El proyecto contempla la generación y retiro de lodos 1 vez por semana a través de camiones livianos
Forma de cumplimiento	Cada vez que sea necesario transportar cargas que sean susceptibles de generar emisiones de polvo a la atmósfera (tales como arena, ripio, tierra u otros materiales), los camiones estarán acondicionados de forma que la carga no pueda escurrirse y consecuentemente caer al suelo, esto mediante el uso de una carpa o lona). Para el caso de los lodos, esto serán sellados de manera hermética.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la actividad de inspección visual in situ de camiones con carga y al registro de chequeo de carga. Se verificará que no se produzca desprendimiento de material de los camiones que circulen por caminos públicos y enrolados mediante inspección visual. Declaración SINADER, a través del sistema de ventanilla única del RETC
Forma de control y seguimiento	Inspección visual al ingreso y/o Salida del Proyecto respecto de que todo vehículo que transporte carga, cuente con protección para evitar caídas y se mantendrá el registro de inspección visual en las oficinas administrativas del Proyecto.

9.3.5. Decreto Supremo N° 4/1994, Del Ministerio De Transporte Y Telecomunicaciones. Norma De Emisión De Contaminantes Aplicables A Vehículos Motorizados

Tabla 9.3.5 Decreto Supremo N° 4/1994, Del Ministerio De Transporte Y Telecomunicaciones. Norma De Emisión De Contaminantes Aplicables A Vehículos Motorizados	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción y cierre: El Proyecto considera la utilización de vehículos para el transporte de los residuos, insumos y materiales. Fase de operación: El Proyecto considera la utilización de vehículos para el retiro de los lodos deshidratados 1 vez a la semana, y en menor frecuencia los residuos



	sólidos de inferior volumen.
Forma de cumplimiento	Se utilizarán vehículos motorizados que cumplirán con lo establecido en esta normativa, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y con mantenciones periódicas, cumpliendo así lo establecido en el Artículo 1. De igual forma, se dará cumplimiento a los índices de ennegrecimiento establecidos en el Artículo 3 a través del certificado de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Control de certificados de revisión técnica de vehículos, lo que permitirá verificar el cumplimiento para todos los vehículos motorizados de combustión interna, que certifiquen el cumplimiento de la revisión técnica y gases al día
Forma de control y seguimiento	Mantener el registro de la inspección visual actualizado en las oficinas administrativas de la Planta.

9.3.6. Decreto Supremo D.S. N°1/2013. Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.

Tabla 9.3.6 Decreto Supremo D.S. N°1/2013. Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Como parte de los procesos de la Planta, se generan residuos, cuya porción líquida y tratada será descargada al alcantarillado existente de acuerdo a lo requisitos establecido en la Tabla N°4 del D.S N°609/98 del MOP, mientras que su porción sólida será pre-estabilizada (deshidratación) y derivada hasta un sitio de disposición final autorizado. Adicionalmente los residuos sólidos generados productos de las mantenciones de la PTRL serán segregados, transportados y dispuestos por empresas autorizadas
Forma de cumplimiento	El Titular proporcionará y entregará anualmente los reportes de emisiones y residuos antes descritos
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de reporte anual de las emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes, el cual es obtenido como resultado de la declaración de emisiones en el Sistema de Ventanilla Única.
Forma de control y seguimiento	Ingreso de reportes en tiempo y forma, de acuerdo con los plazos estipulados en la normativa.

9.3.7. Decreto Supremo D.F.L. N°1/2009. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Decreto Supremo D.F.L. N° 1/2009. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción,	El Proyecto considera la utilización de vehículos para diferentes funciones,



emisión, residuo o sustancias a la que aplica	como el retiro periódico de los lodos deshidratados provenientes del proceso de deshidratación de lodos y en menor frecuencia, los residuos sólidos de menor volumen.
Forma de cumplimiento	• Se utilizarán vehículos motorizados que cumplirán con lo establecido en esta normativa, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y con mantenciones periódicas, cumpliendo así lo establecido en el Artículo 1 del presente Decreto. • De igual forma, se dará cumplimiento a los índices de ennegrecimiento establecidos en el Artículo 3 a través del certificado de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia revisión técnica al día o en su defecto registro y sello verde adherido en el parabrisas del vehículo.
Forma de control y seguimiento	Mantener el registro de la inspección visual actualizado en las oficinas administrativas o área de emplazamiento del Proyecto

9.3.8. Decreto Supremo D.S. N°279/1983. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.

Tabla 9.3.8 Decreto Supremo D.S. N°279/1983. Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción y cierre: El Proyecto considera la utilización de vehículos para el transporte de los residuos, insumos y materiales. Fase de operación: El Proyecto considera la utilización de vehículos para el retiro de los lodos deshidratados 1 vez a la semana, y en menor frecuencia los residuos sólidos de inferior volumen
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día y sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a mantener un registro de la implementación de las acciones señaladas en la forma de cumplimiento. El registro contendrá como mínimo la siguiente información: - Cuerpo legal asociado - Fase del Proyecto en que fue ejecutada la acción - Área y/o equipo de aplicación - Fecha de implementación/obtención
Forma de control y seguimiento	Mantener en oficinas las copias de los certificados de revisión técnica de los vehículos utilizados en las oficinas administrativas del proyecto y área de emplazamiento del proyecto.

9.3.9. Decreto Supremo D.S. N°211/1991. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.

Tabla 9.3.9 Decreto Supremo D.S. N°211/1991. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que	Todas las fases



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción y cierre: El Proyecto considera la utilización de vehículos para el transporte de los residuos, insumos y materiales. Fase de operación: El Proyecto considera la utilización de vehículos para el retiro de los lodos deshidratados 1 vez a la semana, y en menor frecuencia los residuos sólidos de inferior volumen.
Forma de cumplimiento	Durante las fases del Proyecto, se mantendrá un control de las revisiones técnicas de cada vehículo. Los vehículos deberán cumplir con las mantenciones periódicas indicadas por el fabricante, que garantice que los motores operarán de manera óptima.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a mantener un registro de la implementación de las acciones señaladas en la forma de cumplimiento. El registro contendrá como mínimo la siguiente información: - Cuerpo legal asociado - Fase del Proyecto en que fue ejecutada la acción - Área y/o equipo de aplicación - Fecha de implementación/obtención
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá actualizada la documentación y registros en las oficinas administrativas de la Planta.

9.3.10. D.S. N°48/2015 Establece el plan de prevención y descontaminación de emisiones atmosféricas (PPDA) de Chillán y Chillán Viejo., del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.3.10 D.S. N°48/2015 Establece el plan de prevención y descontaminación de emisiones atmosféricas (PPDA) de Chillán y Chillán Viejo., del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: El Proyecto contempla actividades generadoras de emisión con y sin combustión, las cuales se presentan en el Anexo II.2.2 de la Adenda Fase de operación: Las emisiones de esta fase serán poco significativas dado que solo corresponderán a las asociadas al transporte de lodos para disposición final mediante camiones livianos. Fase de cierre: Teniendo en consideración que las actividades a ejecutar durante la fase de cierre son de características y magnitudes similares a las de la fase de construcción, se esperan emisiones similares o menores
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre se aplicarán las siguientes medidas para minimizar las emisiones • Se humectará el terreno en forma oportuna y suficiente durante el periodo en que se realicen las demoliciones y movimientos de tierra que puedan desprender polvo. • Los caminos internos de servicio se mantendrán en todo momento en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos. • No exceder los 30 km/h al interior de las instalaciones de FORSAC. • Los camiones con carga a granel lo harán con su carga tapada con lonas para evitar el desprendimiento de material. • Se hará una adecuada mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisiones atmosféricas (todas las mantenciones se realizarán en talleres



	autorizados, fuera del área del Proyecto). • En las instalaciones de faenas estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo). Durante la fase de operación • Los caminos internos de servicio se mantendrán en todo momento en buen estado, a fin de facilitar el tránsito de vehículos. • No exceder los 30 km/h al interior de las instalaciones de FORSAC
Indicador que acredita su cumplimiento	• Inspección visual y/o registro fotográfico de humectación de terreno, material a acopiar y remover, en caso de que corresponda • Inspección visual y/o registro fotográfico de los camiones que ingresan y/o se retiran de la obra con la carga cubierta • Señalización de control de velocidad al interior de la obra. • Registro de mantención y revisión técnica de camiones, maquinaria y equipos
Forma de control y seguimiento	Carpeta con el registro de comprobantes de la implementación de las medidas señaladas disponible en las instalaciones del Proyecto para ser revisado por la autoridad

9.3.11. Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA. Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla 9.3.11 Decreto Supremo N°38/2011 del MMA. Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción Las principales fuentes de emisión de ruido corresponden al uso de maquinaria y equipos relacionados a la construcción de la planta de RILES. Fase de Operación Las principales fuentes de emisión de ruido durante esta fase corresponderán a los sopladores del tratamiento MBR, grupo electrógeno, filtros rotatorios y en menor medida el prensado de los lodos
Forma de cumplimiento	Según el estudio de ruido realizado habrá cumplimiento normativo en todos receptores identificados en las cercanías del Proyecto. Se controlarán los Niveles de Presión Sonora (NPS) emitidos por el Proyecto, mediante un buen uso de los equipos y maquinaria a utilizar y una buena mantención de los mismos, lo que garantizará que los NPS se mantendrán en lo declarado en el Capítulo 1 de Descripción de Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a mantener un registro de la implementación de las acciones señaladas en la forma de cumplimiento, es decir de las mantenciones de la maquinaria a utilizar. El registro contendrá como mínimo la siguiente información: - Cuerpo legal asociado - Fase del Proyecto en que fue ejecutada la acción - Área y/o equipo de aplicación - Fecha de implementación/obtención - Respaldo de certificado, comprobante, fotografía, además, en caso de que exista alguna queja de terceros por el ruido que emite el Proyecto, el Titular realizará las mediciones pertinentes para verificar el cumplimiento normativo con el correspondiente informe que lo acredite.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrá actualizada la documentación y registros en las oficinas administrativas del proyecto o área emplazamiento del proyecto.
--------------------------------	---

9.3.12. Decreto N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.3.12 Decreto N° 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia:	Calidad del aire
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo D.S. N°458/1976. Ley General de Vivienda y Urbanismo.
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 generadas durante la fase de construcción se asocian a emisiones fugitivas de material particulado, debido a actividades propias de esta etapa, como excavaciones (movimiento de tierras), tránsito de camiones, etc.
Forma de cumplimiento	Para minimizar las emisiones atmosféricas, el Proyecto ha considerado en la fase de construcción y cierre, las siguientes medidas: a) Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del D.S. N°75/87 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que Establece Condiciones para el Transporte de Cargas. b) Los vehículos poseerán sus revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. c) Todo vehículo inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados después del 1 de septiembre de 1994, portará el sello que acredite el cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones y aquellos que no lo porten, no serán admitidos en la obra. La Inspección Técnica de Obras será la encargada de verificar y exigir al contratista el cumplimiento de esta obligación. d) Aplicación de productos o aditivos de control de polvo en caminos no pavimentados. e) Perfilamiento y mantenimiento de caminos, áreas de trabajo y remoción de material. f) Uso de mallas protectoras en las faenas para evitar la dispersión de polvo. Instalación de mallas Rachel, u otra equivalente, alrededor de aquellas obras que generen levantamiento de material particulado, para evitar así la propagación de éste. g) Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. h) Mantener siempre sellados y tapados los contenedores en donde se dispondrán los Residuos sólidos domiciliarios, Residuos sólidos industriales no peligrosos y los Residuos sólidos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de los permisos requeridos tanto de edificación, como de recepción definitiva de obras. • Registro de las medidas a implementar para minimizar las emisiones polvo. • Registro de los contenedores a utilizar para los RSD, RSNP y RSP.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento del proceso de tramitación de los permisos. Seguimiento y control de las medidas a implementar con la finalidad de minimizar las



	emisiones polvo.
--	------------------

9.3.13. Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.3.13 Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Residuos sólidos industriales no peligrosos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos sólidos no peligrosos Durante la fase de construcción los residuos corresponden a eventuales restos de materiales de construcción, montaje y desmontaje de equipos, así como a elementos de protección personal, restos de embalajes, envases vacíos, metales, maderas, plásticos, entre otros. Se estima que durante la fase de construcción del Proyecto se generarán 413 ton aproximadamente de este tipo de desechos como máximo. Durante la fase de operación: Los residuos sólidos no peligrosos por generar corresponden a desechos menores de textiles, restos de embalaje, EPP, restos de madera, fierros, gomas, papelería, cartones y envases plásticos, estimándose una tasa de generación de 100 kg/mes aproximadamente Finalmente, en la fase de cierre la generación de residuos sólidos no peligrosos, serán similares a los generados durante la fase de construcción, ya sea en características y cantidad.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos no peligrosos, son almacenados en la instalación de faena o en las instalaciones existentes de la Planta según corresponda en el cual se dispondrán los residuos de forma segregada, para luego ser transportados a un lugar de disposición final autorizado utilizando los servicios de una empresa especialista en gestión de residuos industriales.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá al registro y control sobre la cantidad y tipo de residuos dispuestos temporalmente en los sitios de almacenamiento al interior del Proyecto. Además del registro y control de la cantidad y tipo de residuos que se trasladen a sitios de disposición final. Además, se dispondrá de: - Contrato de retiro y disposición final de RISNP con empresas autorizadas por el SEREMI de Salud. - Autorización sanitaria. - Autorización de transportistas. - Aprobación de PAS 140.
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros de cantidad y tipo de residuos de residuos dispuestos en los sitios de disposición final en las oficinas administrativas del Proyecto. También, se dispondrá de una copia de las autorizaciones correspondientes

9.3.14. D.S. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Aprueba Código Sanitario.

Tabla 9.3.14 D.S. N°725/1968 del Ministerio de Salud, Aprueba Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que	Todas las fases del Proyecto



aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: • Residuos domésticos: tales como envases y envoltorios, papeles y cartones, desechos de artículos de aseo personal, entre otros. • Residuos sólidos no peligrosos: restos de materiales de construcción, montaje y desmontaje de equipos, así como a elementos de protección personal, restos de embalajes, envases vacíos, metales, maderas, plásticos, entre otros Fase de operación: • Residuos domésticos: corresponden a restos de comida, envases y envoltorios, papeles y cartones, desechos de artículos de aseo personal, entre otros. • Residuos sólidos no peligrosos: correspondientes corresponden a desechos menores de textiles, restos de embalaje, EPP, restos de madera, fierros, gomas, papelería, cartones y envases plásticos, además de los lodos deshidratados los cuales serán trasladados a un sitio autorizado. Fase de cierre: • Los residuos de esta fase serán similares en forma y cantidad a los de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Los residuos se dispondrán en lugares autorizados para tales efectos. Se llevará un registro y control sobre la cantidad y tipo de residuos dispuestos temporalmente en los sitios de almacenamiento temporal ya existentes para la fase de construcción, operación y cierre. Además del registro y control de la cantidad y tipo de residuos que se trasladen a sitios de disposición final
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a: - Rotulado de los contenedores. - Delimitación del sector de acopio de residuos domiciliarios y asimilables, para evitar el ingreso de vectores. - Informe al final de la habilitación del lugar destinado a acumulación temporal de residuos sólidos no peligrosos que indique las características de la instalación cumpliendo lo indicado en el presente decreto. - Registro de venta de residuos sólidos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Verificación visual del rotulado de los contenedores. - Verificación visual de la delimitación del sector de acopio transitorio de residuos. - Mantener una copia del Informe final de la habilitación del lugar destinado a la acumulación de residuos sólidos no peligrosos. - Carpeta que valide la venta de residuos sólidos no peligrosos

9.3.15. Decreto Supremo D.S. N°148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de los Residuos Peligrosos.

Tabla 9.3.15 Decreto Supremo D.S. N°148/2003. Reglamento Sanitario sobre el Manejo de los Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Todas las fases del proyecto



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante el desarrollo de las actividades del proyecto en sus fases de construcción y operación se generan residuos peligrosos correspondientes a aceites, grasas y lubricantes (inflamables) propios de las actividades de mantenimiento de la maquinaria (construcción 0,24 ton/mes) y mantenimiento diario y programado de equipos (operación) los que no superan los 2 m ³ /mes de envases vacíos de sustancias químicas y 6 kg/mes de envases vacíos de aceite, lubricantes, paños y waipes con grasa. Existe también una pequeña cantidad de residuos de la sala de muestras, los que corresponden a viales de medición rápida (kits), que tras su uso son sellados y almacenados temporalmente hasta su retiro por el fabricante. La cantidad mensual no excede las 10 cajas
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados serán almacenados en la bodega de RESPEL existente ubicada en el interior de la Planta FORSAC. Los residuos serán dispuestos en contenedores, separados y debidamente rotulados según tipología de residuo. El retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos se realiza por empresa especializada, la cual está debidamente autorizada por la SEREMI de Salud de la región.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá al registro y control sobre la cantidad y tipo de residuos dispuestos temporalmente en la bodega RESPEL. Además del registro y control de la cantidad y tipo de residuos que se trasladen a sitios de disposición final. Además, se dispondrá de: - Autorización sanitaria - Autorización de transportistas - Aprobación PAS142
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros de cantidad y tipo de residuos de residuos dispuestos en los sitios de disposición final en las oficinas administrativas del Proyecto. También, se dispondrá de una copia de las autorizaciones correspondientes

9.3.16. D.S. N° 594/2000, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. D.S. N°594/2000, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Descarga de efluente y almacenamiento de sustancias químicas.
Forma de cumplimiento	El efluente de la Planta de tratamiento de residuos líquidos será descargado al alcantarillado. En ningún caso considera la descarga de las sustancias mencionadas en el artículo 16 de D.S. N°594/2000. En relación a las sustancias químicas peligrosas se almacenarán dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. N°43/2015.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resoluciones sanitarias correspondientes a la aprobación del Proyecto y de funcionamiento del sistema particular de manejo y tratamiento de aguas servidas
Forma de control y	Mantener los registros de la autorización de funcionamiento y registro de



seguimiento	retiro de aguas servidas durante la fase de construcción y cierre por parte de la autoridad competente en las oficinas administrativas del Proyecto
-------------	---

9.3.17. D.S. N°609/1998, Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a sistemas de alcantarillado.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. D.S. N°609/1998, Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a sistemas de																	
Componente/materia:	Residuos líquidos																
Otros cuerpos legales asociados	No aplica																
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación																
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos líquidos son tratados en la planta de Tratamiento de RILES y vertidos al alcantarillado																
Forma de cumplimiento	Monitoreo de calidad del RIL. Los parámetros a monitorear de manera mensual son los siguientes: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th><th>Límite permitido</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caudal de salida</td><td>70 m³/día</td></tr> <tr> <td>SST</td><td>300 mg/l</td></tr> <tr> <td>DBO₅</td><td>300 mg/l</td></tr> <tr> <td>Aceites y grasas</td><td>150 mg/l</td></tr> <tr> <td>Cobre</td><td>5 mg/l</td></tr> <tr> <td>Poder espumógeno</td><td>7 mg/l</td></tr> <tr> <td>pH</td><td>5,5 a 9</td></tr> </tbody> </table>	Parámetro	Límite permitido	Caudal de salida	70 m³/día	SST	300 mg/l	DBO ₅	300 mg/l	Aceites y grasas	150 mg/l	Cobre	5 mg/l	Poder espumógeno	7 mg/l	pH	5,5 a 9
Parámetro	Límite permitido																
Caudal de salida	70 m³/día																
SST	300 mg/l																
DBO ₅	300 mg/l																
Aceites y grasas	150 mg/l																
Cobre	5 mg/l																
Poder espumógeno	7 mg/l																
pH	5,5 a 9																
Indicador que acredita su cumplimiento	Se emitirán informes de resultados, los que serán enviados cada 6 meses a la autoridad competente.																
Forma de control y seguimiento	Forma de control y seguimiento Registros de monitoreo y reportes enviados a la autoridad correspondiente.																

9.3.18. DFL. N°725 de 1967 Código sanitario. crea la Superintendencia de Servicios Sanitarios

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 9.2.18. DFL. N°725 de 1967 Código sanitario. crea la superintendencia de servicios sanitarios	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos líquidos son tratados en la planta de Tratamiento de RILES y vertidos al alcantarillado
Forma de cumplimiento	Forsac SpA avisará a la SISS, con 90 días de anticipación, la puesta en funcionamiento del nuevo sistema de tratamiento de RILES de modo de revocar la resolución vigente y establecer el nuevo programa de autocontrol.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá una copia del aviso de 90 días a la SISS, así como también se emitirán informes de resultados, de cada uno de los autocontroles de acuerdo con el nuevo programa, los que serán enviados cada 6 meses a la autoridad



	competente.
Forma de control y seguimiento	Registros de monitoreo y reportes enviados a la autoridad correspondiente.

9.3.19. D.S N°43/2015, Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. D.S N°43/2015, Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas	
Componente/materia:	Medio Físico / Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas, que corresponde a insumos específicos (Ácido cítrico, ácido fosfórico, hipoclorito de sodio y Soda Cáustica).
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la ocupación de una bodega de sustancias peligrosas existente
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de la bodega y la actualización de los datos de su instalación y las sustancias peligrosas almacenadas, de acuerdo a lo estipulado en el D.S N°43/2015
Forma de control y seguimiento	Mantener los certificados y registro de empresas en las oficinas administrativas del Proyecto.

9.3.20. Ley N°19.473/1996, Ministerio de Agricultura, Sustituye texto de la ley n° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del código civil.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Ley N°19.473/1996, Ministerio de Agricultura, Sustituye texto de la ley n° 4.601, sobre caza, y artículo 609 del código civil.	
Componente/materia:	Recursos Naturales
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El predio del Proyecto es un ambiente altamente intervenido y no representan un hábitat particular o de concentración de fauna de las especies registradas. El área del proyecto no se encuentra cerca de los Sitios Prioritarios para la Biodiversidad de la Región, considerados bajo protección oficiales para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Tampoco se encuentra dentro de los Sitios Prioritarios a nivel regional, usando para ello como referencia el Libro Rojo de CONAF y de la plataforma “Infraestructura de Datos Geoespaciales de Chile” (IDE) del Ministerio de Bienes Nacionales, obteniendo los mapas de SNASPE (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado), Bienes Nacionales Protegidos y Rutas Patrimoniales
Forma de cumplimiento	Prohibición de caza al interior de las obras. Se prohibirá toda forma de captura y/o caza de fauna silvestre al personal durante las distintas fases del Proyecto, y a su vez se promoverá el cuidado de la fauna
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa durante las distintas fases del Proyecto, dando a conocer las prohibiciones indicadas y protección de la fauna de la ley,
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia del registro de charlas en la oficina



9.3.21. Norma Resolución N°1/1995, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma Resolución N°1/1995, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.	
Componente/materia:	Dimensiones máximas de vehículos.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere la utilización de camiones para el traslado de residuos generados, por lo que será necesario que circulen por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	El transporte de residuos se realizará con estricta sujeción a esta resolución. Durante todas las fases del Proyecto, se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso permitido para los vehículos que operen en el marco del Proyecto. En caso que exceda los límites permitidos para el transporte vial, se solicitará con antelación y por escrito la autorización a la Dirección de Vialidad para realizar este traslado, indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería a trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada en que se hará el traslado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los pesos de los vehículos a utilizar en el Proyecto. Además, el registro de la Autorización para circulación de vehículos que excedan las dimensiones, en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros y la autorización de la Dirección de Vialidad en las oficinas administrativas de la Planta.

9.3.22. Norma D.S. N°158/1980, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Norma D.S. N°158/1980, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos	
Componente/materia:	Pesos Máximos a los vehículos en caminos públicos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requiere la utilización de camiones para el periódico de lodos 2-3 veces a la semana, y en menor frecuencia residuos de menor volumen para lo que será necesario que circulen por caminos públicos.
Forma de cumplimiento	Los vehículos de carga cumplirán con los límites de peso máximo bruto y por ejes para su circulación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a 45 toneladas
Forma de control y seguimiento	Control y Seguimiento del permiso especial que autoriza el desplazamiento de vehículos con peso bruto superior a 45 toneladas.

9.3.23. Decreto Fuerza de ley D.F.L. N°1/2007, que Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito.

Tabla 9.3.23 Decreto Fuerza de ley D.F.L. N°1/2007, que Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley del Tránsito	
Componente/materia:	Vialidad



Otros cuerpos legales	Ley N°18.290/2009, Ley de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se utilizarán vehículos motorizados para diferentes funciones tales como el retiro periódico de lodos 1 vez a la semana y otros residuos en menor volumen
Forma de cumplimiento	Todo vehículo que forme parte del Proyecto deberá considerar el cumplimiento del marco legal, considerando también a sus respectivos conductores. Se contempla capacitaciones a los trabajadores, basadas en el cumplimiento de esta Norma y sus respectivos seguimientos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro actualizado del control de ingreso y salida de las áreas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Mantener el registro del control de ingreso en las oficinas administrativas del Proyecto.

9.3.24. Decreto Supremo D.S. N°298/1995 Reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Tabla 9.3.24 Decreto Supremo D.S. N°298/1995 Reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.	
Componente/materia:	Transporte de cargas peligrosas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de sustancias peligrosas. El proyecto cumplirá las disposiciones establecidas en este Decreto, cuando se transporten las mencionadas cargas.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas será efectuado en camiones especialmente dispuestos para esto y por empresas que cuenten con las autorizaciones respectivas. El titular exigirá contractualmente a las empresas encargadas del transporte de este tipo de sustancias, que esta actividad se realice conforme a los requerimientos de este Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Antecedentes técnicos de los camiones y de los choferes utilizados por sus contratistas para el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones.

9.3.25. DFL. N°850/1998, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. DFL. N°850/1998, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960.	
Componente/materia:	Caminos públicos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto requiere la utilización de camiones para el transporte de insumos, equipos y residuos, para lo que será necesario que circulen por caminos



sustancias a la que aplica	públicos.
Forma de cumplimiento	Cuando sea necesario, el Titular solicitará a la Dirección Regional de Vialidad y de Obras Públicas las autorizaciones correspondientes para el uso y mejoramiento de caminos. Es relevante señalar que el Proyecto no considera la conducción de aguas de particulares a través de caminos públicos (artículo 31), ni la ocupación, cierre, obstrucción o desvío de caminos públicos (artículo 36), ni la ocupación de las fajas de 35 metros a cada lado de los caminos públicos nacionales con construcciones de tipo definitivo que en el futuro perjudiquen su ensanche (artículo 39).
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponderá a la autorización emanada por la Dirección de Vialidad, en el caso que ésta se requiera.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones correspondientes disponibles en las oficinas administrativas del Proyecto

9.3.26. Ley N°17.288/1970. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925.

Tabla 9.3.26 Ley N°17.288/1970. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el D.L. 651/1925.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo D.S. N°484/1990. Aprueba el Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Área de emplazamiento del Proyecto. El Proyecto requiere realizar obras de construcción, movimiento de tierra con material de relleno para su realización, por lo que, en caso de encontrar algún tipo de hallazgo arqueológico durante dichas actividades, se detendrá el trabajo en el área específica y se dará conocimiento de forma inmediata al CMN.
Forma de cumplimiento	En el caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial, se cumplirá con lo establecido en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los Artículos N°20 y 23 del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Por lo tanto, ante algún hallazgo durante las actividades de construcción, se paralizarán en forma inmediata las faenas que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de avisos a la Autoridad en caso de hallazgos. En caso de producirse hallazgos asociados al patrimonio cultural y/o arqueológico será dará aviso al Gobernador Provincial respectivo o al Consejo de Monumentos Nacionales, según corresponda en cumplimiento del artículo 26 de la presente en la normativa, a través de: - Reportes de monitoreo arqueológico - Informes al Consejo de Monumentos en caso de producirse un hallazgo patrimonial.
Forma de control y seguimiento	Aviso a la Autoridad en caso de hallazgo arqueológico



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le son aplicables permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la implementación de una planta de tratamiento de RILES, la cual será optimizada para alcanzar los valores permisibles de calidad en relación al D.S N°609/98 Los detalles técnicos, se presentaron en Anexo PAS 139 de la DIA y se complementaron en respuesta 3.1 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que la calidad del agua del cuerpo receptor no ponga en riesgo la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	ORD N° 5788 de fecha 19 de mayo de 2021 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble.

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. El proyecto considera la acumulación temporal de residuos domiciliarios en la fase de construcción y cierre, además de la acumulación temporal de residuos industriales no peligrosos, durante la



	fase de construcción, operación y cierre por lo que es necesario presentar los antecedentes requeridos en el presente artículo.
	Los detalles técnicos, se presentaron en Anexo III.2 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N° 5788 de fecha 19 de mayo de 2021 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble.

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. El proyecto considera la acumulación temporal de residuos domiciliarios en la fase de construcción y cierre, además de la acumulación temporal de residuos industriales no peligrosos, durante la fase de construcción, operación y cierre por lo que es necesario presentar los antecedentes requeridos en el presente artículo. Los detalles técnicos, se presentaron en Anexo III.3 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N° 5788 de fecha 19 de mayo de 2021 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

El proyecto no considera compromisos ambientales voluntarios.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

El aviso de inicio de evaluación de la DIA del Proyecto “Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos, FORSAC Chillán” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/02/2021 y en el diario La Tercera con fecha 01/02/2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio La Discusión entre los días 02/02/2021 y 06/02/2021, según consta en el certificado emitido por la misma radio.



Con fecha 15/02/2021 venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos, FORSAC Chillán” basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos



	naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Capítulo 8
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: – Capítulo 9
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Capítulo 11.

NSF

Any Riveros Aliaga
Directora
Secretaría Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble



