

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“OPTIMIZACIÓN CAPACIDAD OPERACIONAL PLANTA DE RESIDUOS ORGÁNICOS ECOPRIAL”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
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	9
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	9
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	9
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas .	9
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....	10
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	10
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	10
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	11
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	11
3.7.1.	Con relación a la DIA	11
3.7.2.	Con relación a la Adenda	12
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	12
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad	13
4.2.	Partes y obras del proyecto	14
4.3.	Acciones del proyecto.....	14
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	14
4.5.	Mano de obra.....	15
4.6.	Fase de construcción.....	15
4.6.1.	Partes, obras y acciones	15
4.6.2.	Suministros básicos	16
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	16
4.6.4.	Emisiones y efluentes	16
4.6.5.	Residuos	18



4.7.	Fase de operación	19
4.7.1.	Partes obras y acciones	19
4.7.2.	Suministros básicos	19
4.7.3.	Productos generados	19
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	20
4.7.5.	Emisiones y efluentes	20
4.7.6.	Residuos	21
4.8.	Fase de cierre	22
4.8.1.	Partes, obras y acciones	22
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	23
5.1.	Salud de la población	23
5.2.	Recursos naturales renovables	24
5.2.1.	Suelo	24
5.2.2.	Agua	24
5.2.3.	Aire	25
5.2.4.	Biota	25
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	27
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	27
5.5.	Valor ambiental	28
5.6.	Valor paisajístico y turístico	28
5.7.	Patrimonio cultural	29
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	29
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	30
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	30
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	32
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	33
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	34
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	34
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	35
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	35
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	35
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	37
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	37



9.1.1.	Norma [<i>Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde</i>]	37
9.1.2.	Norma [<i>Identificación de la norma n considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde</i>]	38
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	38
9.2.1.	Norma [<i>Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde</i>]	38
9.2.2.	Norma [<i>Identificación de la norma n considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde</i>]	39
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	39
9.3.1.	Norma [<i>Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde</i>]	39
9.3.2.	Norma [<i>Identificación de la norma n considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde</i>]	40
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	40
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	40
10.1.1.	Permiso [<i>Nombre del permiso 1</i>]	40
10.1.2.	Permiso [<i>Nombre del permiso n</i>]	41
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	41
10.2.1.	Permiso [<i>Nombre del permiso 1</i>]	41
10.2.2.	Permiso [<i>Nombre del permiso n</i>]	41
10.2.3.	Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje	42
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	42
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	42
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Nombre del compromiso voluntario 1</i>]	42
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario [<i>Nombre del compromiso voluntario n</i>]	43
11.2.	Condiciones o exigencias	44
11.2.1.	Condición o exigencia [<i>Nombre de la condición o exigencia 1</i>]	44
11.2.2.	Condición o exigencia [<i>Nombre de la condición o exigencia</i>]	45
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	45
12.1.	Participación ciudadana informada	45
12.2.	Actividades de participación ciudadana [<i>Cuando el proceso de evaluación consideró PAC</i>]	46
12.3.	Observaciones ciudadanas [<i>Cuando el proceso de evaluación consideró PAC</i>]	46
12.3.1.	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas [<i>Cuando el proceso de evaluación consideró PAC</i>]	46
12.3.2.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas [<i>Cuando el proceso de evaluación consideró PAC</i>]	46
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	47
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	48



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
“Optimización Capacidad Operacional Planta de Residuos Orgánicos Ecoprial”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Asesorías Los Olivos S.A.
Domicilio	Ruta U-400, Km 5,2, Osorno
Nombre del representante legal	Antonio Casado Sola
Domicilio del representante legal	Ruta U-400, Km 5,2, Osorno

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la optimización operacional y ampliación de la capacidad de recepción de residuos orgánicos en la planta de biodigestión de residuos, desde una capacidad actual de 50.000 a 80.000 m³/año, valorizando estos como biogás y digestato. Además, contempla la incorporación de mejoras operacionales menores a fin de minimizar efectos ambientales y ampliar el espectro de residuos a ser recibidos para su tratamiento.
Descripción general del proyecto	La planta de biodigestión de residuos orgánicos construida por la empresa consiste en procesos anaeróbicos de degradación de estos residuos en un ambiente bajo en oxígeno permitiendo generar biogás y digestato, para su venta y uso como mejorador de suelos en producción agrícola y/o forestal respectivamente. La actual planta posee una capacidad de 50.000 m³/año. Dicha planta ha sido construida con una capacidad nominal levemente mayor. El proyecto considera las siguientes modificaciones respecto de su proceso actualmente en operación: • Ampliar la capacidad máxima de tratamiento de 50.000 m³ anuales de residuos orgánicos de terceros a 80.000 m³/año; ó su equivalente en peso de 80.000 toneladas/año • Producción de digestato en una tasa de 80.000 m³/año que cumplirán con la Norma NCh 3375:2015; • Incorporación a los residuos Orgánicos recepcionados por la planta las alternativas de: _ Purines agrícolas de vacunos, cerdo o similares. _ Residuos orgánicos segregados de origen urbano (residuos asimilables a domésticos). _ Residuos de mortandad de peces. _ Residuos húmedos, sin restricción de humedad



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	• La reutilización del agua recolectada del área de lavado de tolvas en la planta de biodigestión y de las fosas sépticas existente en la planta.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Ingresa al SEIA por el literal o) del art. 3 del RSEIA, específicamente por el literal o.8. que señala el ingreso obligatorio cuando se trata de proyectos como: “Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos”.		
Vida útil	Indefinida		
Monto de inversión	USD \$ 150.000		
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	No hay fase de construcción		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Ampliar la Capacidad máxima de tratamiento de 50.000 m ³ anuales de residuos orgánicos de terceros a 80.000 m ³ /año; o su equivalente en peso de 80.000 toneladas/año.
	X		
Proyecto modifica otras RCA	Si	No	El Proyecto que se somete a evaluación, corresponde a modificación del proyecto aprobado por medio de: _ RCA N°89/2009 “Planta de disposición final de residuos industriales ECOPRIAL” _ RCA N°15/2011 “Bodega para el almacenamiento transitorio de residuos industriales de terceros, ECOPRIAL” _ RCA N°346/2012 “Mejoramiento Planta de disposición final de residuos industriales ECOPRIAL”
	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° documento del	Responsable	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Asesorías Los Olivos S.A.	27/3/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Responsable	Fecha
Resolución de admisibilidad	20251000162	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	2/4/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20251010288	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	2/4/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20251010289	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	2/4/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad de Osorno	20251010290	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	2/4/2025
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular	20251010294	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	4/4/2025
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	20251010398	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	4/4/2025
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	20251010295	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	8/4/2025
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202510103101	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	4/4/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Responsable	Fecha
Acta de reunión presentación proyecto ante OECA	20251010635	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14/4/2025
Acta de actividad en terreno con los OECA	20251010636	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	16/4/2025
Acreditación Aviso Radial	NA	Asesorías Los Olivos S.A.	28/5/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202510103135	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	16/5/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	202510001106	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	13/6/2025
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202510001153	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	26/8/2025
Acta de reunión con el SAG	202510106119	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	9/9/2025
Adenda	NA	Asesorías Los Olivos S.A.	15/9/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202510102262	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	23/9/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202510103273	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/10/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Responsable	Fecha
Resolución de Suspensión de Plazo	202510001203	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	14/11/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202510001235	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	22/12/2025
Adenda Complementaria	NA	Asesorías Los Olivos S.A.	30/12/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202510102376	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	31/12/2025
Resolución de Ampliación de Plazo	202510001246	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos	31/12/2025

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
SERNAGEOMIN, Zona Sur
CONADI, Región de Los Lagos
DGA, Región de Los Lagos
SAG, Región de Los Lagos
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos
SEREMI de Energía, Región de Los Lagos
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
SEREMI MOP, Región de Los Lagos
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
Ilustre Municipalidad de Osorno
Gobierno Regional de Los Lagos

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
190	SEREMI MOP	15/11/2025
758	DGA	23/4/2025
15	SEREMI de Energía	23/4/2025
728	Municipalidad de Osorno	24/4/2025
213	CONADI	25/4/2025
83	SEREMI de Agricultura	25/4/2025
435	SERNAGEOMIN	25/4/2025
24	SERNATUR	28/4/2024
12241	SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones	28/4/2025
365	SAG	30/4/2025
795	Gobierno Regional	30/4/2025
2426	Consejo de Monumentos Nacionales	5/5/2026
2827	SEREMI de Medio Ambiente	5/5/2025
9366	SEREMI de Salud	14/5/2025
306	SEREMI de Desarrollo Social y Familia	2/6/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
558	SEREMI MOP	1/10/2025
192	SEREMI de Agricultura	2/10/2025
28958	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	3/10/2025
21036	SEREMI de Salud	3/10/2025
1850	DGA	7/10/2025
762	SERNAGEOMIN	7/10/2025
6374	SEREMI de Medio Ambiente	8/10/2025
997	SAG	8/10/2025
27	SEREMI de Energía	9/10/2025
2365	Gobierno Regional	10/10/2025
2367	Municipalidad de Osorno	13/10/2025
7278	Consejo de Monumentos Nacionales	15/12/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
168	Consejo de Monumentos Nacionales	14/1/2026
63	Servicio Agrícola y Ganadero	14/1/2026
18	SEREMI de Agricultura	15/1/2026
350	SEREMI de Medio Ambiente	15/1/2026
2026001254	I. Municipalidad de Osorno	20/1/2026
136	Gobierno Regional	20/1/2026

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

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

Tabla 3.4.1 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha



795	Gobierno Regional	30/4/2025
Fundamento		
Se indica que existe coherencia entre el proyecto y las líneas estratégicas de desarrollo regional. Del análisis del documento, se observa que el proyecto actual ha introducido cambios significativos en el tratamiento de residuos, priorizando el uso de biodigestores sobre las celdas de disposición final. En relación a la Estrategia de Desarrollo Regional 2030 se solicita al titular mayor información sobre el y tratamiento de residuos respecto su volumen y generación de olores y el relacionamiento comunitario que abordaría la empresa titular.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2635	Gobierno Regional	10/10/2025
Fundamento		
- Tras revisar el Adenda, se constata que el titular ha atendido las observaciones relacionadas con los instrumentos de planificación regional. No obstante, en el ámbito de las competencias ambientales, el Consejo Regional del Gobierno Regional de Los Lagos ha manifestado que, en línea con la Estrategia Regional de Desarrollo 2030- promueve una Competitividad Regional Sustentable-, no puede emitir una evaluación favorable al proyecto hasta que los servicios técnicos involucrados den por contestadas adecuadamente observaciones contenidas en la Adenda. - Cabe señalar que el Gobierno Regional no se pronuncia ante Adenda Complementaria.		
136	Gobierno Regional	21/1/2025
Fundamento		
Gobierno Regional se pronuncia conforme al revisar Adenda Complementaria.		

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

Tabla 3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
728	Municipalidad de Osorno	24/4/2025
Fundamento		
- El Proyecto se encuentra fuera de los límites establecidos para el Plan Regulador Comunal. - Se indica necesario conectar esta presentación a lo establecido en el PLADECO respecto a la Estrategia N°4 "Osorno equitativo y participativo: con enfoque en inclusión, interculturalidad y desarrollo rural". Desde allí se considera adecuado considerar el fomento a la participación rural, estableciendo desde el proyecto mecanismos de comunicación adecuados y eficientes en la materia, en favor a la comunidad local.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2367	Municipalidad de Osorno	13/10/2025
Fundamento		
Se indican dudas respecto al relacionamiento comunitario de la empresa con la comunidad vecina, y a la vez se solicita aclarar aspectos que dice relación con la disposición final de residuos en la etapa de cierre del proyecto.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2026001254	Municipalidad de Osorno	20/1/2026



Fundamento

- Pronunciamiento conforme respecto el proyecto en lo que dice relación a las observaciones de la entidad edilicia y cómo esta ha sido incorporada en la información que dice relación con algunos Compromisos Ambientales Voluntarios.

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión del Comité Técnico, de fecha 19/1/2026.

3.6. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.6.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.6.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad

Por otro lado, el Titular describe que el proyecto permite generar biogás y digestato, <i>“para su venta y uso como mejorador de suelos en producción agrícola y/o forestal”</i> . Posteriormente se indica que se estima una producción anual de 80.000 m ³ de digestato el cual sería entregado a terceros interesados <i>“ubicados en un radio de 5 a 30 km. a la redonda del predio de ECOPRIAL”</i> . Al respecto el Titular no entregó más información que permita conocer los lugares de disposición del residuo, la frecuencia de entrega, la forma de acopio en los lugares de disposición, la forma de aplicación en los suelos, entre otros aspectos necesarios de conocer con el fin de evaluar de manera adecuada dicha acción.	• Ord. N°2827 de fecha 5/5/2025, de la SEREMI de Medio Ambiente
---	---

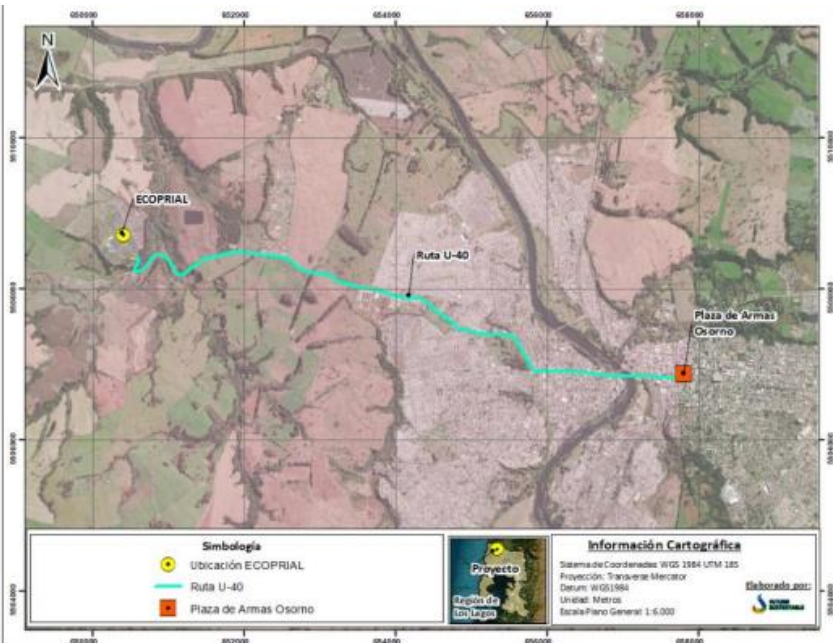
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región de Los Lagos, Provincia de Osorno, comuna de Osorno.		
Justificación de la localización	El Proyecto se ubica dentro de la Planta ECOPRIAL en un área previamente intervenida. Aprovecha las instalaciones existentes, cuenta con vías de acceso, lo que facilita tanto el transporte de residuos e insumos como la distribución de los productos generados.		
Superficie	Superficie unidad construida: 1 hectárea		
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas geográficas de la ubicación del Proyecto son las siguientes:		
	Tabla 1: Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19H, ubicación del Proyecto.		
	Parte	Punto	Norte
	V1	5.508.628	650.210



	<table><tr><td rowspan="5">Vértices aprox.</td><td>V2</td><td>5.508.597</td><td>650.147</td></tr><tr><td>V3</td><td>5.508.567</td><td>650.140</td></tr><tr><td>V4</td><td>5.508.541</td><td>650.157</td></tr><tr><td>V5</td><td>5.508.475</td><td>650.230</td></tr><tr><td>V6</td><td>5.508.507</td><td>650.274</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-8 de la DIA, Cap. 1	Vértices aprox.	V2	5.508.597	650.147	V3	5.508.567	650.140	V4	5.508.541	650.157	V5	5.508.475	650.230	V6	5.508.507	650.274
Vértices aprox.	V2		5.508.597	650.147													
	V3		5.508.567	650.140													
	V4		5.508.541	650.157													
	V5		5.508.475	650.230													
	V6	5.508.507	650.274														
	Existe un camino principal de acceso, con ROL MOP U-40, a través del cual se llega a la Planta. Para ello, tomando como referencia la Plaza de Armas de Osorno, se debe acceder a la Avenida Juan Mackenna hacia el Oeste por dos cuadras y continuar por la Ruta U-40 por aprox. 7,8 km. En la siguiente figura, se observan los caminos de acceso al Proyecto. Fig. 1: Caminos de acceso hacia el Proyecto  Fuente: Fig. 1-4 de la DIA, Cap.1																
Caminos o vías de acceso																	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Cap. 1 de la DIA																

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase



12

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167666967>

Cabe señalar que este proyecto no considera etapa de construcción			
Varios	Recepción e incorporación de nuevos tipos de residuos Orgánicos a ser recepcionados por la planta de biodigestión, siendo los nuevos residuos a recepcionar los siguientes: _ Purines agrícolas de vacunos, cerdo o similares _ Residuos orgánicos segregados de origen urbano (residuos orgánicos asimilables a domésticos). _ Residuos de mortandad de peces y residuos orgánicos provenientes de la industria de piscicultura y/o acuícola. _ Residuos en todo el rango de humedad (desde sólidos hasta líquidos)	Permanente	Operación
Transporte de residuos orgánicos.	Transporte de 30.000 m ³ /año de residuos orgánicos desde industrias diversas a la planta de Biodigestión.	Permanente	Operación
Modificaciones en Planta	Uso y Operación con By Pass Planta biodigestión	Permanente	Operación
Ampliación Planta	Ampliar la capacidad máxima de tratamiento de 50.000 m ³ anuales de residuos orgánicos de terceros a 80.000 m ³ /año vía la optimación operacional de carga de la planta, pasando desde una alimentación de residuos solo al reactor RAN 01 a un sistema de carga de los reactores RAN 01, RAN 02 y RAN 03 en forma paralela	Permanente	Operación
Operación Planta	Procesamiento de 30.000 m ³ de residuos orgánicos en Planta de biodigestión adicionales a los 50.000 m ³ /años actuales.	Permanente	Operación
Extracción de lodos desde celdas	Apertura y Vaciado de Celdas con residuos orgánicos existentes, usando el "Procedimiento para vaciado	Permanente	Operación



	de celdas” con tope de 20.000 m ³ /año.		
	Transporte de los lodos extraídos desde las celdas llenas a Planta de Biodigestión	Permanente	Operación
	Relleno de celdas con rechazos de planta de biodigestión y residuos orgánicos fuera de especificación de la planta.	Permanente	Operación
	Relleno de algunas Celda vaciadas con RESCON o inertes para su sellado definitivo.	Permanente	Operación
	Mantenimiento de celdas vaciadas y relleno posterior.	Permanente	Operación
Uso digestato	Utilización y/o venta del digestato obtenido como subproducto de la Planta de biodigestión en aprox. 30.000 m ³ /años adicionales a los 50.000 m ³ /años ya producidos.	Permanente	Operación
	El transporte del digestato considerando sus alternativas de uso	Permanente	Operación
Reutilización de aguas	Envío de las aguas servidas generadas en el Proyecto hacia la Planta de biodigestión (bombeo).	Permanente	Operación
	Reutilización del agua recolectada del área de lavado de tolvas en la planta de biodigestión.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Recepción e incorporación de nuevos tipos de residuos orgánicos a ser recepcionados por la planta de biodigestión, siendo los nuevos residuos a recepcionar los siguientes: _Purines agrícolas de vacunos, cerdo o similares _Residuos orgánicos segregados de origen urbano (residuos orgánicos asimilables a domésticos). _Residuos de mortandad de peces y residuos orgánicos provenientes de la industria de piscicultura y/o acuícola.	Operación



Residuos en todo el rango de humedad (desde sólidos hasta líquidos)	
Transporte de 30.000 m ³ de residuos orgánicos desde industrias diversas a la planta de Biodigestión	Operación
Cambio de filosofía de Operación con By Pass Planta biodigestión	Operación
Ampliar la capacidad máxima de tratamiento de 50.000 m ³ anuales de residuos orgánicos de terceros a 80.000 m ³ /año vía la optimación operacional de carga de la planta, pasando desde una alimentación de residuos al RAN 01 a un sistema de carga de los reactores RAN 01, RAN 02 y RAN 03 en forma paralela	Operación
Procesamiento de 30.000 m ³ de residuos orgánicos en Planta de biodigestión	Operación
Apertura y Vaciado de Celdas usando el "Procedimiento para vaciado de celdas" con tope de 20.000 m ³ /año.	Operación
El transporte de los lodos extraídos desde las celdas llenas a Planta de Biodigestión	Operación
Relleno de celdas con rechazos de planta y residuos orgánicos fuera de especificación de la planta	Operación
Relleno de algunas Celda vaciadas con residuos de la construcción para su sellado definitivo	Operación
La reutilización del agua recolectada del área de lavado de tolvas en la planta de biodigestión	Operación
Reutilización y venta del digestato obtenido como subproducto de la Planta de biodigestión en aprox. 30.000 m ³ /año	Operación
El transporte del digestato considerando sus alternativas de uso	Operación
Envío de las aguas servidas generadas en el Proyecto hacia la Planta de biodigestión (bombeo)	Operación
Mantenición de celdas vaciadas y relleno posterior	Operación

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	No hay fase de construcción
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
4.4.2 Fase de Operación	



Fecha estimada de inicio	Marzo 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Obtención de la RCA favorable
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	Vida útil indefinida
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No habrá fase de cierre
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

Tabla 4.4.2.1.: Cronograma para fase de operación

Actividades	Año											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	n
Operación												
Mantenimiento												

Fuente: Tabla 29 de la DIA

Durante la evaluación el titular señala que el proyecto “Optimización Capacidad Operacional Planta de Residuos Orgánicos Ecoprial”, no contempla etapa de cierre, considerando que la vida útil es indefinida. Esto debido a que el proyecto realizará mantenciones periódicas y reemplazo de equipamiento y unidades de manera preventiva y correctiva, por lo cual el titular tendrá un plan de inversiones que contempla alargar la vida útil indefinidamente.

En el RSEIA se señala, en el art. 18 literal c.7., referido a los contenidos mínimos del Estudio de Impacto Ambiental, que en este se ha de integrar para su evaluación “La descripción de la fase de cierre, si la hubiere, indicando las partes, obras y acciones asociadas a esta fase....”. Se ejemplifican obras y acciones como:

- Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad;
- Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad;



- Prevenir futuras emisiones, incluyendo las de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta, desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua; y
- La mantención, conservación y supervisión que sean necesarias.

Como tales obras y acciones no fueran analizadas en el marco de la presente evaluación ambiental, en caso de ser necesaria su realización, el titular deberá consultar si es pertinente el ingreso al SEIA.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5.Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	33
Operación	32
Cierre	-
Total	65

4.6. Fase de construcción

Cabe señalar que este proyecto no implica etapa de construcción, ya que se trata de la ampliación en capacidad de la planta de biodigestión.

4.6.1.Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
<u>Instalación de Faenas</u>	
No constituye una edificación permanente ni la materialización de un uso de suelo determinado, sino que corresponde a una obra de carácter temporal.	
En esta instalación se centralizaron las actividades generales de construcción, de administración y planificación, además de toda la logística para la gestión de recursos materiales y humanos.	
<u>Obras temporales:</u> - Servicios higiénicos adicionales - Cierre perimetral - Caminos interiores de acceso - Área de Administración y Servicios - Conexión Eléctrica - Instalaciones para la provisión, acondicionamiento y almacenamiento de agua - Sitio almacenamiento residuos asimilables a domiciliarios - Sitio almacenamiento residuos industriales no peligrosos - Sitio Pañol - Estacionamientos	



- Instalaciones para el hospedaje y habitabilidad de los trabajadores.

Zona de Recepción:

Existen en esta zona 2 bunkers de recepción, uno que está implementado para sustratos que requieren pasteurización, como serían los residuos cárnicos, pesqueros, lecheros y un segundo bunker que está implementado para los sustratos que no requieren pasteurización, tales como residuos lácteos y provenientes de aguas servidas.

Uno de los bunkers es el equipo donde son descargados los residuos con origen cárnico, pesqueros y lácteos, y tiene una capacidad de 100 m³.

El segundo bunker (denominado Bunker 02) de una capacidad de 50 m³, corresponde al equipo donde son descargados los residuos cuyo origen es desde plantas de tratamiento de aguas servidas y lodos de industria láctea.

En esta zona existe también una bomba mezcladora-trituradora y otra bomba solo mezcladora. La Bomba mezcladora trituradora, consta de una etapa de trituración, compuesta por dos tornillos con cuchillas de ejes paralelos, para luego ser bombeada mediante una bomba helicoidal de tornillo hasta una segunda etapa de trituración menor, al alcanzar un tamaño de partícula máximo aproximado de 16 mm, este equipo envía los residuos transformados en sustrato hacia el estanque buffer de lodos desde el cual son enviados hacia la etapa de pasteurización.

Zona de Biofiltros:

La zona de los biofiltros se encuentra colindante a la zona denominada de recepción de residuos. Actualmente, existen un contenedor impermeabilizado colindante a la zona de recepción de residuos orgánicos, en cuyo interior se instalaron 2 bio-filtros para captación de olores, de 20" y de 5.900 nm³/h que poseen una media filtrante de 17 m³. Este medio filtrante es en base a residuos o chips de madera, los cuales adsorben los gases odorantes que pudiesen ser emitidos a la atmósfera, minimizando de esta manera posibles efectos ambientales.

Zona de bypass:

Con la finalidad de evitar posibles contingencias operacionales que deriven en posibles fallas del reactor 1 (RAN -1) de la Planta, o a fin de afrontar condiciones de mantenciones programadas, la planta posee una línea de bypass que es capaz de alimentar a los reactores RAN 2 y 3, sin pasar por el RAN 1.

El bypass considera una línea de acero inoxidable de 6 pulgadas AISI 304, la que se conecta con la salida de la línea de pasteurizado y con la línea del bunker-50 (antes de entrada al RAN-1). A través de un juego de válvulas se controla la dirección de alimentación de los residuos.

Zona de pasteurización:

En esta zona se implementó un proceso tecnológico que se lleva a cabo mediante el uso de calor a 72°C (pasteurización lenta: 1 hora), este es un tratamiento térmico suave, que emplea temperaturas que aseguran la eliminación de microorganismos patógenos y antibióticos. Esta zona cuenta con los siguientes componentes:

- TKS01: Estanque de sustrato
- AGH01: Agitador horizontal 01
- BCP01: Bomba alimentación pasteurización
- HEX01: Intercambiador de calor pasteurización
- TKP01/02/03: Estanques de pasteurización (3)
- AGV01/02/03: Agitadores vertical (3), uno por cada estanque de pasteurización



- BCP02: Bomba de recirculación pasteurización
- BCP03: Bomba alimentación reactor acidificación

Zona de acidificación:

Esta zona cuenta con los siguientes componentes principales:

- Estanque de acidificación RAN-01
- Agitadores horizontales: AGH02/03/04
- Gasómetro RAN-01: GHD-01
- Soplador de aire gasómetro: SOP-01^a
- Bomba lobular: BCP-04

Zona de digestión:

En esta área se completa el proceso de digestión iniciado en la etapa anterior de acidificación. Lo componen los reactores RAN- 2,3 y 4. La dimensión y disposición de estos en el proceso consideran someter al sustrato al tiempo de retención hidráulico que permita la correcta digestión de la materia orgánica, a la vez que evite sobre cargas desde la zona de acidificación y permita seguir operando durante la mayoría de las mantenciones que se requieran.

Intercambiador de calor digestores RAN02/03: HEX-02

Con este Intercambiador de calor tipo tubular concéntrico, se puede elevar la temperatura del sustrato que entra a los RANs 2 o 3 desde el RAN-1 en caso de ser necesario, y con el objetivo de mantener 35°C al interior de los reactores. También se puede usar para ajustar las temperaturas de los RANs 2 o 3, sin estar alimentando desde el RAN-1, al recircular con las bombas BCP-5 o 6, o al pasar de un reactor al otro, con las mismas condiciones según corresponda.

Estanque digestor: RAN-02

El Estanque Reactor es un reactor de mezcla completa, el cual posee una batería de 5 agitadores ubicados en diferentes posiciones del estanque, adicionalmente existe un gasómetro de doble membrana en la parte superior, el que es capaz de almacenar hasta 2.500 m³ de biogás, el que posteriormente es enviado hacia el sistema de limpieza de gases.

Agitador horizontal 05/09: AGH - 05/06/07/08/09:

Estos equipos se encargan de evitar que los sólidos suspendidos se acumulen en el fondo del RAN-02, con una batería de 5 agitadores, donde 4 de estos son de mayor potencia que el restante, estos equipos son de montaje externo con aspas horizontales y de bajas rpm, con la finalidad de no estresar las bacterias anaeróbicas presentes y además favorecer la homogeneidad de este.

Gasholder RAN-02: GHD-02:

Gasómetro de doble membrana se usa para almacenamiento de biogás, con medidor de nivel de llenado, este equipo está compuesto por dos membranas, una externa y una interna, ambas confeccionadas con tela poliéster, resistentes a la radiación UV. El gasómetro está integrado a un sistema de inflado del gasómetro para mantener la membrana exterior inflada y regular la presión del biogás. Este gasómetro tiene un volumen de capacidad de 2.500 m³.

Soplador aire gasómetro: SOP-02 A/B:

Equipos sopladores son los encargados de mantener el gasholder inflado y en óptimas condiciones de operación, regulando presiones solicitadas según el nivel de biogás producido en el digestor anaeróbico.

Bomba de recirculación digestor RAN-02: BCP05:



Bomba del tipo lobular que extrae el material desde la zona baja del RAN-02 hacia el intercambiador de calor HEX-02, desde donde puede ser enviada a cualquiera de los RANs, 2 o 3. Esta bomba permite bajar el nivel del líquido en el RAN-02 (enviando al RAN-03) más allá del nivel normal de rebalse y funcionamiento, en caso de que un mantenimiento lo requiera o principalmente ante un taponamiento en el rebalse

Estanque digestor: RAN-03

Este es el Reactor anaerobio donde se genera la acetogénesis con gasómetro. Este es un reactor de mezcla completa, el cual posee una batería de 5 agitadores ubicados en diferentes posiciones del estanque, adicionalmente constituido por un gasómetro de doble membrana en la parte superior, el que es capaz de almacenar hasta 2500 m³ de biogás, el que posteriormente es enviado hacia el sistema de limpieza de gases.

Agitador horizontal 10/14: AGH10/11/12/13/14

Estos equipos son Batería de 5 agitadores, de montaje externo con aspas horizontales y de bajas rpm, que tienen la finalidad de no estresar las bacterias anaeróbicas presentes y favorecer la homogeneidad de este.

Gasholder RAN- 03: GHD-03

Gasómetro de doble membrana para almacenamiento de biogás con medidor de nivel de llenado, este equipo está compuesto por dos membranas, una externa y una interna ambas hechas con tela poliéster, resistentes a la radiación UV. Está integrado a un sistema de inflado del gasómetro para mantener la membrana exterior inflada y regular la presión del biogás.

Estanque Post-Digestor: RAN-04

Estanque de post- digestión alimentado por gravedad (rebalse) desde los digestores CSTR RAN-01/02. Este reactor está constituido por un gasómetro de doble membrana en la parte superior, el que es capaz de almacenar hasta 2.000 m³ de biogás, el que posteriormente es enviado hacia el sistema de limpieza de gases, adicionalmente posee una batería de 5 agitadores ubicados en diferentes posiciones del estanque.

Gasholder RAN-04: GHD-04

Gasómetro de doble membrana para almacenamiento de biogás con medidor de nivel de llenado, este equipo está compuesto por dos membranas, una externa y una interna ambas hechas con tela poliéster, resistentes a la radiación UV.

Zona de deshidratación:

En esta área se llevan a cabo las separaciones de fases sólido-líquido del digestato proveniente de la post-digestión, este proceso se ha dimensionado para atender las solicitudes del digestato sólido y líquido, donde una parte menor del líquido es recirculado a la zona de recepción, para diluir los residuos que llegan con baja humedad.

Zona de limpieza de gases:

En este lugar se realiza la depuración de sulfuro de hidrógeno del biogás producido en la digestión, se utiliza la unidad de tratamiento húmedo del biogás (Scrubber), donde se reducirán las concentraciones de H₂S bajo las 200 ppm. El biogás pre-tratado pasa por una trampa de condensado y un filtro de grava para la eliminación de condensados y sólidos particulados que son transportados con el fluido, para luego ser secado mediante un Chiller reduciendo su humedad relativa. Por último, el biogás es trasladado mediante un soplador, el cual se envía hacia 2 filtros de carbón activado los cuales terminan de reducir las cantidades de H₂S restantes del biogás.

Zona de distribución de calor:



En esta zona se implementó un proceso de recuperación de calor por medio de los equipos de generación eléctrica, donde se utiliza el calor generado en el motor de combustión interna para aumentar las temperaturas de una línea de agua, la cual trabaja mediante un ciclo cerrado.

Sistema de control:

1) Operación Local, correspondiente al nivel primario y básico de operación donde el operador de forma manual ya sea desde un tablero local en terreno o en sala eléctrica, ejecuta las acciones de operación correspondientes de uno o más equipos, así como también revisa estados y/o lecturas de instrumentos en sus visores y/o pantallas locales en terreno.

2) Operación Remota Manual, correspondiente al nivel por defecto de operación donde el operador de forma manual desde la pantalla de operación HMI ubicada en Sala de Control, ejecuta las acciones de operación correspondientes de uno o más equipos, así como también revisa los estados y/o lecturas de instrumentos.

3) Operación Remota Automática, correspondiente al nivel más alto de operación donde el operador a través de la pantalla de operación HMI ubicada en Sala de Control, configura y da inicio a secuencias de operación automáticas preprogramadas para ciertos sistemas o subsistemas de planta que cuentan con este modo de operación.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Acondicionamiento del terreno	El acondicionamiento del terreno consistió en la nivelación de las superficies usando una motoniveladora. En esta etapa del Proyecto se ejecutaron las excavaciones para la instalación de tuberías enterradas y bancos de ductos, en forma previa a la ejecución de las mejoras de superficies y construcción de la Planta de biodigestión.
Instalación de faenas	Durante la fase de construcción se utilizó las instalaciones permanentes de la Planta ECOPRIAL tales como oficina para la supervisión, baños, laboratorio. Los equipos no contenerizados de la planta fueron recibidos y almacenados en un área temporal de almacenamiento, en forma previa a su montaje. Los equipos o sistemas contenerizados fueron descargados directamente en sus fundaciones. Se hace referencia a la sección 2.3.1. de la DIA donde se describen las Instalaciones de Faenas con más detalle.
Construcción y mantenimiento de caminos de acceso	No hubo construcción de caminos nuevos interiores. Durante la Fase de construcción solo se llevó a cabo la habilitación de caminos al interior del predio, destinados principalmente para la carga y descarga de camiones, movimiento de suministros y residuos, así como para actividades de operación y mantención del Proyecto. Se realizó mantenimiento del camino de acceso al Proyecto durante la fase constructiva. Este mantenimiento correspondió a una mejora



	de la superficie de rodado existente, para así evitar su deterioro durante el tránsito de camiones y vehículos más livianos.
Construcción cierre perimetral	No hubo construcción de cierre perimetral y se usó el que ya existía en la Planta ECOPRIAL.
Construcción de las obras para el manejo y disposición de aguas lluvias	Para canalizar las aguas lluvias que caían sobre las superficies del Proyecto se ejecutaron las siguientes obras y soluciones: • Las aguas lluvias que caían sobre el material estabilizado o gravilla fueron infiltradas en el terreno en forma natural bajo la superficie. • En el caso de edificaciones aledañas a las zonas con material estabilizado, las aguas fueron conducidas hasta las zonas de manejo de aguas lluvias existente en ECOPRIAL. • Para las aguas lluvias que caían sobre las áreas asfaltadas de las zonas de tránsito generales, el diseño consideró pendientes para llevarlas a las zonas de gravilla.
Construcción de las partes y obras de la Planta	Las partes, obras y acciones de la fase de construcción ya desarrolladas fueron las siguientes: - Fundaciones y obras civiles - Montaje de contenedores y equipos - Piping - Conexiones eléctricas - Conexiones de agua fría y caliente - Construcción de Bypass - Montaje de biofiltros Fundaciones y obras civiles: La construcción del Proyecto requirió de la ejecución de obras civiles en hormigón para la instalación de equipos y construcción de estanques, como ser: • Fundación sector digestores • Fundaciones y muros bunkers de recepción. • Fundaciones, muros y techo estanque de homogenización. • Fundaciones, muros y techo estanque de agua fría y caliente/ Residuos Orgánicos Líquidos. • Cimientos de equipos y contenedores. • Fundación estanque de digestato. • Fundación de estanque para biogás • Otros Para la ejecución de estas obras se estimaron las siguientes actividades: • Excavación de 22.230 m³ para la construcción de estanques enterrados y fundaciones. • Construcción de bases con material estabilizado por 850 m³. • Requerimiento de 360 m³ de hormigón y 5 toneladas de acero para la ejecución de hormigón armado en fundaciones, muros y techos.
Montaje de contenedores y equipos	Una vez ejecutadas las obras civiles, se procedió al montaje mecánico de equipos.



	El Proyecto priorizó soluciones en base a containers, construidos en fábrica. Los distintos equipos y contenedores serán instalados sobre sus respectivas fundaciones y fijaciones mediante el uso de una grúa de 10 toneladas. Los equipos y contenedores por montar corresponden, entre otros, a: • Sistema de agitación y bombeo pozos de recepción • Estanque de pasteurización • Sistema de agitación de estanque de homogenización • Sistema de agitación de estanque de agua y Residuos Orgánicos Líquidos. • Sistema de alimentación de residuos sólidos • Sistema de bypass • Sistema de biofiltros • Sistema de bombeo • Sistema de intercambio de calor. • Soplador de biogás • Sistema de secado de biogás (Chillers) • Filtros de carbón activado • Instalación de Antorcha de quema del biogás • Transformadores (6) • Sala Eléctrica • Sala de Control • Estructuras metálicas • Laboratorio
Piping	Las distintas bombas, intercambiadores, estanques y operaciones unitarias de la planta estarán conectadas mediante tuberías para el transporte de los distintos fluidos en el proceso. Se estima que fueron usados 2500 kg de tuberías de acero al carbono, 500 kg de tuberías de HDPE y 3500 kg de tuberías de acero inoxidable.
Conexiones Eléctricas	Las conexiones cableadas de fuerza (eléctrica) y control (señales) de los distintos equipos con los sistemas eléctricos y de control de la planta se realizaron en bancos de ductos (enterrados) o bandejas (sobre tierra) montadas alrededor de estanque o estructuras
Conexiones de agua fría y caliente	Las conexiones de agua fría y caliente se hicieron usando tuberías de PVC hidráulico, considerando los anclajes y las pruebas hidráulicas, de manera de hacer una red de distribución, conectando los distintos equipos, estanque, reactores, que requieren suministro de agua.
Construcción de by pass	La línea de bypass se construyó en paralelo a la línea de salida del RAN 1 y se une antes del intercambiador HEX2. En este punto, se tiene la posibilidad de saltarse el intercambiador, mediante un juego de válvulas, según la temperatura con la que ingresan los distintos residuos. Esto permite alimentar desde el RAN 1 y desde el bypass, en forma conjunta o paralela a los RAN 2 y/o 3.
Montaje biofiltros	Se instaló un contenedor impermeabilizado colindante a la zona de recepción de residuos orgánicos, en cuyo interior se instalaron 2 bio-filtros para captación de olores, de 20" y de 5.900 NM3/Hr. que



	poseen una media filtrante de 17 m ³ , en base a residuos o chips de madera. También se instaló un pretratamiento con el objetivo de humidificar los biofiltros, un diseño de torre con inundación superior a través de difusores. También fue instalado un sistema de ductos por el cual se conducen los olores desde los biofiltros hasta el sistema de captación de olores.
--	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Sistema Agua de Proceso	El agua que se requirió por la Planta de biodigestión fue suministrada por un tercero debidamente autorizado mediante camiones aljibes de 20 m ³ , la que era descargada en el estanque de agua potable ubicado en el predio de ECOPRIAL. Se estimó un consumo máximo de 4.492 m ³ de agua industrial, considerados para los aprox. 5 años de construcción.
Sistema de Agua Potable	El agua potable fue abastecida a través en un camión aljibe traído desde la empresa Sanitaria regional. El consumo de agua potable anual promedio fue de aproximadamente 1.314 m ³ considerando un requerimiento de 150 l/hab/día.
Energía	La planta de biodigestión se conectó al empalme eléctrico existente en Planta ECOPRIAL, pero no se consideró el uso de un grupo electrógeno.
Servicios Higiénicos	Se dispuso de 2 baños químicos adicionales a los que se cuentan en predio ECOPRIAL y área de administración
Transporte	La empresa constructora dispuso de transporte para el acercamiento de los trabajadores al lugar de trabajo o en su defecto los trabajadores pudieron utilizar transporte público o privado.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	El Proyecto considera el abastecimiento de agua desde un tercero externo vía camiones aljibe, quien contaba con los derechos de uso consuntivos respectivos debidamente otorgados. La cantidad que se consumió de este recurso fue de aprox. 17.500 m ³ durante la Fase de construcción, considerando agua potable y agua industrial.

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
<u>Área de recepción y manejo de residuos:</u> <u>Acceso:</u> Una vez que el vehículo hace ingreso a la planta, se dirige hacia la caseta de portería, donde hace entrega de la guía de despacho en la que se encuentra la información del residuo a disponer. En esta etapa se ingresan los datos en una planilla de ingresos con datos como la procedencia y tipo de residuo, volumen o peso, empresa transportista, entre otros. En esta área también se realiza una revisión general del estado del camión y las condiciones de transporte del residuo. <u>Sistema de manejo de ingreso y rechazos</u> Tal como se menciona anteriormente, la zona de recepción de camiones se procederá a efectuar la inspección visual de cada carga, verificando la ausencia de escurrimientos, derrames, mal estado de tolvas o estanques o cualquier otra condición no segura o insalubre del transporte. Aquellos residuos que lleguen a la planta en transportes fuera de las condiciones técnicas y sanitarias exigidas para el ingreso a la planta de biodigestión serán registrados para ser notificados al responsable del transporte (cliente) a fin de que corrija la situación detectada. Una vez notificado de la falencia reiterada (3 veces) no se permitirá su ingreso fuera de especificaciones. Para lo anterior, se considera el apoyo del Laboratorio, en donde se realizarán: • Análisis aleatorio de cada sustrato (% de Humedad, pH e Impurezas) de cada camión que ingresa; • Análisis diario del contenido del digestor y post-digestor para control de proceso; y • La información de procesos recopiladas por el sistema de control y los resultados de los análisis de laboratorio, serán utilizados para el control de calidad y la toma de decisiones respecto a la alimentación de la planta, con el fin de cumplir con los objetivos de producción de biogás y digestato en forma segura y estable. Es acá donde se procederá al rechazo de una carga determinada de residuos orgánicos que no cumpla con los requisitos establecidos para el control del pH y porcentaje de humedad solicitada. <u>Área de Movimiento de camiones</u> El área de movimiento de camiones es una zona de maniobra que tiene como objetivo permitir que los camiones se posicionen en el punto de descarga, de forma acuatada, de acuerdo con el tipo de residuo. <u>Área recepción de residuos</u> En esta área existen 2 bunkers, uno de los bunkers (denominado Bunker 01) que es el equipo donde son descargados los residuos con origen cárnico, pesquero y lácteo, aquellos que pasan luego a pasteurización. Existe un segundo bunker (denominado Bunker 02) y que corresponde al equipo donde son descargados los residuos cuyo origen es de plantas de tratamiento de aguas servidas y lodos de industria láctea. Importante es mencionar, que no existe un lugar de almacenamiento temporal de los residuos, sino que estos son descargados directamente al bunker 01 o 02, según la procedencia de los residuos que ingresan. Los bunkers poseen un sistema de tracción tiro forzado, que captan los gases que pudiesen tener emisiones odoríficas, los cuales son enviados al área de biofiltros. <u>Área de biofiltros</u> Es un área ubicada en forma colindante a la de recepción de residuos, donde los gases generados por la descarga de los residuos son captados por los ductos hacia el área donde se ubican los biofiltros. Estos olores pasan de los biofiltros hasta el sistema de captación de olores. <u>Bypass</u> El bypass tiene como principal objetivo hacer una eficiente distribución de residuos que se reciben en la Planta de biodigestión al pasarlos a los distintos biodigestores que existen en la



Planta: RAN 1, RAN 2, RAN 3 y RAN 4, donde las principales alternativas usadas en fase de operación actual son:

- Alimentación bypass desde Galpón recepción de residuos directo a RAN 2 saltándose el paso del flujo de los residuos por RAN-1.
- Alimentación bypass desde Galpón recepción de residuos directo al RAN 3, saltándose el paso del flujo de los residuos por RAN-1.

Con esto se logra mejorar situaciones de emergencia de la planta, donde también se pueden programar y ejecutar mantenciones periódicas, sin necesidad de parar la Planta.

Sistema de alimentación de residuos sólidos

_ Estanque de homogenización de mezcla

En la zona de los bunkers 01 y 02, existe una etapa de trituración, para obtener una mezcla con condiciones adecuadas para ser bombeada hasta una segunda etapa de trituración menor, de manera de alcanzar un tamaño de partícula máximo aproximado de 16 mm. Desde acá se envían los residuos transformados en sustrato hacia el estanque buffer de lodos, los que finalmente son enviados hacia la etapa de pasteurización en el caso del RAN 01.

Estanque recepción de residuos orgánicos líquidos

Área de digestión:

Esta área es el corazón de la Planta de biodigestión, donde ocurre la digestión de tipo anaeróbica de todos los residuos que son recepcionados y tratados obteniendo biogás y digestato (líquido y sólido).

Compuesta por 4 digestores anaeróbicos con gasómetros, contenedor técnico de bombeo, contenedor técnico de intercambio de calor.

Área de manejo de digestato:

En esta área ocurre el manejo del digestato obtenido como un subproducto de la Planta de digestión. Actualmente se produce principalmente biodigestato líquido, que es almacenado y posteriormente sacado utilizado para riego de predios agrícolas externos.

_ Sistema de purificación de digestato líquido:

El sistema de filtración y decantación que tiene por objetivo eliminar las impurezas que pudiesen quedar en el digestato líquido obtenido, teniendo la posibilidad de eliminar sólidos gruesos que queden en el producto final y/o bajar la humedad de estos para producir 2 fases de digestato. Para ello se utiliza un decanter que sirve de filtro grueso y/o separador de 2 fases del producto, digestato líquido y digestato sólido, ambos productos de la planta.

_ Estanque de almacenamiento de digestato líquido

El estanque de bombeo, denominado TKB-01, de 22 m³, es el lugar destinado para la recepción de fracción líquida del digestato. Acá el digestato queda listo para ser cargado a los camiones y distribuirlo a los interesados próximos al predio ECOPRIAL.

También existe una celda buffer (pulmón) techada de 4.500 m³, exclusiva para el almacenamiento temporal del digestato líquido. Considerando una recepción de residuos de 50.000 m³/año, esta celda se puede almacenar, en caso necesario, poco más de 1 mes de producción de digestato. En



forma adicional, existe otro estanque, de 357 m³, denominado TKD, que es usado para almacenar el digestato que ocupa como “agua de dilución” de la recepción de la Planta de biodigestión. De esta forma, a la capacidad de producción al cual, el almacenamiento de Digestato existente posee una capacidad de almacenamiento de aprox. 40 días.

Tratamiento biogás:

En esta área se realiza el tratamiento del biogás, extracción de humedad e impurezas (principalmente eliminación de H₂S) que le hubiesen quedado. Compuesto por Sistema de desulfuración, Soplador de biogás, Sistema de secado de gas, Filtros de carbón activado y Antorcha.

El biogás generado posee las siguientes características previo a su limpieza se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 1: Composición Biogás (sin limpieza) a la salida del Biodigestor

Composición	Valor
Metano (CH ₄)	55% - 70%
Dióxido de Carbono (CO ₂)	20% - 25%
Vapor de Agua (H ₂ O)	2% - 7%
Nitrógeno (N ₂)	< 4%
Oxígeno (O ₂)	< 1%
Hidrógeno (H ₂)	< 0,5%
Amoniaco (NH ₃)	< 1%
Ácido Sulhídrico (H ₂ S)	0 - 200 ppm

Fuente: Tabla 15 de la DIA

Servicios Auxiliares:

Sala de control, Laboratorio, Agua industrial para procesos, Talleres 1 y 2, Lavado de tolvas de los camiones, Carga de combustible, Calderas para el agua caliente, Grupo electrógeno, Sistema de control de polvo.

Sitio almacenamiento residuos asimilables a domiciliarios:

El Proyecto considera 4 contenedores plásticos de 50 litros sellados con bolsas plásticas en su interior para el almacenamiento de los residuos asimilables a domiciliarios al interior de las zonas de oficinas, baños, laboratorio, comedor y bodega de insumos. Así también se tendrán 2 contenedores plásticos sellados de 240 litros con bolsas plásticas en su interior, los cuales estarán ubicados a lo largo de la Planta. Dichos residuos serán retirados con una frecuencia semanal del sitio de la Planta de biodigestión y del predio ECOPRIAL para ser llevados a un sitio de disposición final autorizado.

Sitio almacenamiento residuos industriales no peligrosos:

El sitio de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos corresponderá a un sector delimitado por cierre perimetral con rollizos de madera (o material equivalente), y malla bizcocho o similar, considerando 1,8 metros de altura y un portón de la misma materialidad para acceder, que impedirá el libre acceso de personas, pudiendo hacerlo solo quienes estén expresamente



autorizados. La superficie utilizada para este sitio es de 32 m², emplazado sobre piso compactado y estabilizado. Los espacios para cada residuo estarán especificados con su correspondiente señalética indicando el tipo de residuo (madera, chatarra, sacos, neumáticos, plásticos, etc.).

Bodega Residuos peligrosos (RESPEL)

Para almacenar los residuos peligrosos el Proyecto considera una bodega modular de 7,8 m² techada y protegida de las condiciones ambientales, la cual contempla receptáculo para contención y evacuación de derrames, ventilación natural, kit antiderrame y extintor, distribución señalizada en su interior por tipo de residuo con las respectivas hojas de seguridad (HDS).

La bodega es de dimensiones 3 m. de ancho, 3 m. de largo (medidas exteriores) y 3,30 m. de altura. El periodo de almacenamiento de los residuos peligrosos no excederá los 6 meses y serán retirados por empresas autorizadas.

Talleres:

La planta de biodigestión cuenta con 2 talleres:

- Taller N°1 usado para reparaciones y mantenciones de equipos y maquinarias usados en la Planta de biodigestión.
- Taller N°2: usadas para mantenciones variadas del biogás

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Acceso a la Planta de biodigestión	Una vez que el vehículo hace ingreso a la planta, se dirige hacia la caseta de portería, donde hace entrega de la guía de despacho en la que se encuentra la información del residuo a disponer. En esta etapa se ingresan los datos en una planilla de ingresos con datos como la procedencia y tipo de residuo, volumen o peso, empresa transportista, entre otros. Posteriormente dicha guía es ingresada y archivada con todos sus datos en la oficina principal. De no contar con su respectiva guía de transporte para cada tolva con residuos, no se permitirá el ingreso del vehículo. En esta área también se realiza una revisión general del estado del camión y las condiciones de transporte del residuo. Si el vehículo transporta lodo, se debe ubicar bajo la plataforma de toma de muestra para obtener una muestra del residuo según Procedimiento de Muestreo y Análisis de Humedad de Lodos, donde se controlaría la humedad y pH de cada camión ingresado a la planta. Una vez cumplido este análisis se procede Autorizar el ingreso del Vehículo a la planta de tratamiento.
Recepción de Residuos	En la práctica se considera que los residuos orgánicos que recibirá la planta provendrán, sean en general, de los siguientes 3 grupos de tipos de residuos orgánicos:



	_ Residuos orgánicos sólidos y deshidratados: Humedad entre 30% a 90% Residuos sólidos como piezas de quesos de la industria láctea, trozos de carne de mataderos o trozos de pescados de la industria del salmón y lodos deshidratados provenientes de pantas de tratamiento de residuos industriales líquidos (RILes), de la industria pesquera, láctea, carne, sanitaria, entre otras. _ Residuos orgánicos húmedos: Humedad entre 90% y 100%. Estos residuos corresponden a mezclas de residuos de distinto origen, provenientes de la industria del pescado, la carne, la leche, purines de la ganadería y la empresa sanitaria, entre otras, que por diversos motivos no pudo ser deshidratado en origen, y fue enviada en condición más húmeda. _ Residuos orgánicos de origen doméstico: Corresponden a residuos orgánicos de origen vegetal y animal, que llegarían en condición más sólida. la Planta ha sido calculada con un tiempo de retención hidráulico.
Procedimiento de apertura de una celda	1. Cierre del perímetro y señalética: Una vez que se selecciona la celda de disposición de lodos de la cual se requiere extraer el residuo, se procederá a cerrar un tramo del camino, dando a lo menos 25 metros de distancia para cada lado de la operación, mediante la instalación de barreras móviles y junto a estas se dispondrá señalética que prohíba el paso de personal no autorizado. Si no hay un camino alternativo, se podría poner un control de paso durante la operación de apertura, de manera que el tránsito interno no quede obstruido durante el procedimiento de apertura de celdas. 2. Apertura de geomembrana: Dependiendo de la ubicación de la celda que requiera abrirse, se escogerá el lado más apropiado para realizar una apertura óptima y para esto se retirarán las chimeneas de venteo más próximas para evitar dañarlas. En dicha sección de la celda se procederá a quitar el material que sostiene el anclaje del sello de geomembrana, para luego, y en la medida de lo posible retirar el material restante de forma manual mediante el uso de pala u otras herramientas a fin, evitando así generar daño en el material de sellado. Luego, se tomará la geomembrana y se procederá a enrollar hacia su parte posterior, liberando así una porción adecuada que podría ser de 50 cm por lado. También, y dependiendo de la situación del área de apertura, se podrá efectuar el corte de una porción de la membrana de sellado de la celda.



	A continuación, se realizará la misma maniobra con el geotextil que separa el residuo de la geomembrana. Una vez finalizado este procedimiento de ser necesario se procederá a realizar la aplicación de un producto para el control de potenciales emisiones de olores, el cual funciona con el uso de los equipos de pulverización móviles. 3. Instalación de techo móvil: Previo a la apertura del sellado de la celda, según se requiera, se instalará uno o dos segmentos de techo móvil, del mismo tipo que se utiliza para la operación del llenado de estas. Para lo anterior, se montarán y anclarán las carpas (techos móviles), asegurando el cerrado de todo el contorno de la operación, ello con el objetivo de evitar el arrastre eólico y convectivo de la posible emanación de gases que generan olores molestos. 4. Instalación de bomba extractora de lodos: Una vez que se asegure el correcto cierre del área de trabajo, se trasladará hasta el lugar de la operación una bomba, o Bauer (estanque móvil con bomba), y los ductos que se emplearán para el trasvasije del lodo contenido en la celda, se realizará el ensamblaje del sistema con su respectiva puesta en marcha, dejando una sección del ducto de trasvasije instalado en la celda a fin de ser reutilizado en la labor de vaciado de la celda (bombeo) hacia el estanque de transporte de lodos a la planta de biodigestión. El ducto mencionado no será retirado hasta alcanzar el nivel de extracción de lodos deseado de dicha celda. La apertura de la celda para el ducto de succión quedará tapada, hasta el retiro del ducto, siendo solo abierto en ducto de succión cuando se proceda al llenado de otro vehículo de transporte. Con lo anterior no será necesario la reapertura de la celda cada vez que se requiera extraer lodo de ella. La celda abierta quedará tapada entre períodos de extracción de lodos desde celdas, no existiendo emisiones odoríficas entre extracción y extracción. Dentro del periodo de tiempo, de aproximadamente una hora no se considera el vaciado de la celda propiamente tal, ni el traslado de los lodos a la Planta de biodigestión, sino que solo la actividad de apertura e instalación del ducto de extracción de lodos. Por otra parte, el tiempo que demore el vaciado de una celda, dependerá del tamaño de la celda (volumen disponible para almacenar lodos), y del volumen del camión Bauer (07 m³) que transportará los lodos extraídos hasta la Planta de biodigestión y los metros de distancia que existan entre la ubicación de la celda y la Planta de Biodigestión.
Sistema de manejo de ingreso y de rechazos	En la zona de recepción de camiones se procederá a efectuar la inspección visual de cada carga, verificando la ausencia de



	escurrimientos, derrames, mal estado de tolvas o estanques o cualquier otra condición no segura o insalubre del transporte. Aquellos residuos que lleguen a la planta en transportes fuera de las condiciones técnicas y sanitarias exigidas para el ingreso a la planta de biodigestión serán registrados para ser notificados al responsable del transporte (cliente) a fin de que corrija la situación detectada. Una vez notificado de la falencia reiterada (3 veces) no se permitirá su ingreso fuera de especificaciones. Para lo anterior, se considera el apoyo del Laboratorio, en donde se realizarán: • Análisis aleatorio de cada sustrato (% de Humedad, pH e Impurezas) de cada camión que ingresa; • Análisis diario del contenido del digestor y post-digestor para control de proceso; y • La información de procesos recopiladas por el sistema de control y los resultados de los análisis de laboratorio, serán utilizados para el control de calidad y la toma de decisiones respecto a la alimentación de la planta, con el fin de cumplir con los objetivos de producción de biogás y digestato en forma segura y estable. Es acá donde se procederá al rechazo de una carga determinada.
Recepción de residuos	<u>Importante es mencionar, que no existe un lugar de almacenamiento temporal de los residuos a disponer en la plata de biodigestión, sino que estos son descargados directamente al bunker 01 o 02, según la procedencia de los residuos que ingresan.</u> Los bunkers poseen un sistema de tracción tiro forzado, que captan los gases que pudiesen tener emisiones odoríficas, los cuales son enviados al área de biofiltros.
Acción de biofiltros	Es un área ubicada en forma colindante a la de recepción de residuos, donde los gases generados por la descarga de los residuos son captados por los ductos hacia el área donde se ubican los biofiltros. Estos olores pasan de los biofiltros hasta el sistema de captación de olores, de esta manera, se logra abatir la producción de “malos olores” que pudiesen emitirse hacia fuera de la planta de biodigestión y su entorno más próximo.
Procesos a los que se someten los residuos	Los residuos recepcionados y aceptados pasan por las siguientes fases: _ Estanque de homogenización de mezcla _ Área de digestión _ Digestores anaeróbicos y bypass
Manejo de digestato	En esta área ocurre el manejo del digestato obtenido como un subproducto de la Planta de digestión. Actualmente se produce principalmente biodigestato líquido, que es almacenado y posteriormente sacado y utilizado para riesgo de predios agrícolas externos. Los procesos por los que pasa el digestato serían: _ Estanque de bombeo _ Sistema de purificación de digestato líquido _ Estanque de almacenamiento de digestato líquido



Manejo del biogás	En esta área se realiza el tratamiento del biogás, extracción de humedad e impurezas (principalmente eliminación de H₂S) que le hubiesen quedado. El biogás generado pasa por el siguiente proceso: _ Sistema de desulfuración: Se refiere a la limpieza de gases _ Soplador de biogás: Posteriormente al Scrubber, en la zona de limpieza de gases, el biogás es trasladado mediante un soplador, con el cual se envía el gas hacia dos filtros de carbón activado, los cuales terminan de reducir las cantidades de H₂S restantes y otras impurezas del biogás. _ Sistema de secado del gas _ Filtros de carbón activado _ Antorcha Es una unidad de incineración de biogás en caso de exceso de producción o de emergencia, a modo de evitar emisiones de metano al medio ambiente o aumentos de presión en el sistema que puedan generar una explosión. Este equipo posee una línea piloto de encendido automático y un tablero de control local propio para el control de quemado, entre otros instrumentos.
Reutilización de agua lavado de tolvas	El lavado de tolvas de los camiones requiere de agua industrial, con un consumo de aprox. 1 m³/día. Este es un proceso que se desarrolla prácticamente todos los días de lunes a sábado. En la actualidad, estas aguas son llevadas a la planta de aguas servidas de la empresa Sanitaria, de SURALIS. El Proyecto propone que estas aguas residuales retornen a la Planta de biodigestión vía un camión tipo aljibe o limpia fosa. Dado que el agua de lavado de tolvas de los camiones y maquinaria posee carga orgánica remanente, se contempla ingresar estos residuos a la Planta de biodigestión para su incorporación al proceso en los bunkers de recepción de residuos. De esta manera ayudarán a la dilución a aquellos residuos poco bombeables, o muy pastosos para su posterior biodigestión. Actualmente en la sección de lavado de tolvas y maquinaria existente en la planta se encuentra implementada una fosa de recepción de las aguas de lavado de tolvas. La sección de lavado se encuentra cerca del acceso de ingreso al predio del titular. El Pozo o fosa de recolección de las aguas de lavado es de 20 m³ y actualmente se usa para la acumulación de aguas residuales para su envío a SURALIS, ubicado en Osorno.



	La distancia entre esta fosa de almacenamiento y la planta de biodigestión es de aprox. 470 m por caminos internos de ECOPRIAL.																																																												
Sistema de control de polvo	Con el objetivo de disminuir las emisiones de polvo producido principalmente por el tránsito de camiones a través de los caminos interiores no pavimentados de la Planta de biodigestión, aplica un sistema de control de polvo usando un supresor de polvo, producto químico de tipo polimérico, u otro de similares características, lo importante es tener en consideración que la eficiencia del producto debe ser de un 90 %. (ver CAV y Condición en punto 10.1.1. y 10.2.3. respectivamente)																																																												
Mantenición de celdas vaciadas y relleno posterior	El tipo de residuos que se depositarán en las celdas que quedan vacías o parcialmente vacías, luego de que ocurre el traslado de los lodos extraídos y llevados al biodigestor, son: 1.- Residuos orgánicos de rechazo de la planta de Biodigestión, de limpieza de reja de desbastado existente a la salida de los bunkers de recepción de residuos de la planta, residuos orgánicos de limpieza de reactores u otro equipo de la planta. 2.-Depositar residuos de la construcción (RESCON) o que sean inertes. Lo anterior se hará en el caso que se decide que la celda vaciada ya cumplió su vida útil y se proceda a su cierre definitivo. El objetivo de realizar el relleno de celdas con residuos RESCON o Inertes, es dar estabilidad al espacio vacío generado por la celda a ser vaciada, evitando de esta forma riesgos de subsidencia o de accidentes de personas en el futuro.																																																												
Acciones de mantención y conservación	Tabla 1: Acciones de conservación y mantención implementadas en la Planta de biodigestión. <table><tr><th>Área</th><th>Tipo de Sistemas o Equipos</th><th>Actividad</th><th>Frecuencia</th><th>Insumo</th><th>Cantidad Anual</th></tr><tr><td>Todas las Áreas</td><td>General</td><td>Inspección Visual</td><td>Diaria</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Todas las Áreas</td><td>General</td><td>Limpieza general</td><td>Diaria</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Todas las Áreas</td><td>Equipos Rotativos</td><td>Engrase</td><td>Mensual</td><td>Grasa</td><td>200 l</td></tr><tr><td>Todas las Áreas</td><td>Equipos Rotativos</td><td>Limpieza y Mantenimiento Motores Eléctricos</td><td>Anual</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Todas las Áreas</td><td>Equipos Rotativos</td><td>Reemplazo de Componentes de Desgaste</td><td>Anual</td><td>-</td><td>1 tonelada s anual</td></tr><tr><td>Todas las Áreas</td><td>Equipos Rotativos</td><td>Reemplazo de filtros y empaquetaduras</td><td>De acuerdo con equipo</td><td>-</td><td>1 tonelada s anual</td></tr><tr><td>Todas las Áreas</td><td>Equipos Rotativos</td><td>Reemplazo Aceite Lubricante</td><td>Anual</td><td>Aceite Lubricante</td><td>200 l</td></tr><tr><td>Área Tratamiento Biogás y Licuefacción</td><td>Equipos Enfriadores o Chiller</td><td>Reemplazo refrigerante</td><td>Anual</td><td>Refrigerant e</td><td>400 l</td></tr><tr><td>Área de Movimiento de Camiones</td><td>Superficies de Asfalto</td><td>Anual</td><td>Anual</td><td>Asfalto</td><td>20 m³</td></tr></table>	Área	Tipo de Sistemas o Equipos	Actividad	Frecuencia	Insumo	Cantidad Anual	Todas las Áreas	General	Inspección Visual	Diaria	-	-	Todas las Áreas	General	Limpieza general	Diaria	-	-	Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Engrase	Mensual	Grasa	200 l	Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Limpieza y Mantenimiento Motores Eléctricos	Anual	-	-	Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Reemplazo de Componentes de Desgaste	Anual	-	1 tonelada s anual	Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Reemplazo de filtros y empaquetaduras	De acuerdo con equipo	-	1 tonelada s anual	Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Reemplazo Aceite Lubricante	Anual	Aceite Lubricante	200 l	Área Tratamiento Biogás y Licuefacción	Equipos Enfriadores o Chiller	Reemplazo refrigerante	Anual	Refrigerant e	400 l	Área de Movimiento de Camiones	Superficies de Asfalto	Anual	Anual	Asfalto	20 m³
Área	Tipo de Sistemas o Equipos	Actividad	Frecuencia	Insumo	Cantidad Anual																																																								
Todas las Áreas	General	Inspección Visual	Diaria	-	-																																																								
Todas las Áreas	General	Limpieza general	Diaria	-	-																																																								
Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Engrase	Mensual	Grasa	200 l																																																								
Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Limpieza y Mantenimiento Motores Eléctricos	Anual	-	-																																																								
Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Reemplazo de Componentes de Desgaste	Anual	-	1 tonelada s anual																																																								
Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Reemplazo de filtros y empaquetaduras	De acuerdo con equipo	-	1 tonelada s anual																																																								
Todas las Áreas	Equipos Rotativos	Reemplazo Aceite Lubricante	Anual	Aceite Lubricante	200 l																																																								
Área Tratamiento Biogás y Licuefacción	Equipos Enfriadores o Chiller	Reemplazo refrigerante	Anual	Refrigerant e	400 l																																																								
Área de Movimiento de Camiones	Superficies de Asfalto	Anual	Anual	Asfalto	20 m³																																																								

Fuente: Tabla 28 de la DIA y 19 de Ficha Resumen Ad., Complementaria



4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua Potable	La Planta cuenta con agua potable, tanto para el consumo de sus trabajadores como para el lavado de tolvas, la cual se obtiene de una red diseñada abastecida de un estanque de acumulación de agua de 5 m³. El agua es provista por la empresa SURALIS S.A. Osorno, y el sistema se encuentra actualmente en trámite. Para los trabajadores de la Planta de biodigestión se estima un consumo máximo de 76,5 m³/mes, equivalente a 0,03 l/s.
Agua Industrial	Para el lavado de tolvas de los camiones que ingresan al Proyecto con los residuos orgánicos a ser tratados se calcula el uso de aprox. 45 m³/mes o de 540 m³/año, aumentándose en 180 m³ al año (0,006 l/s).
Servicios Higiénicos	La Planta ECOPRIAL posee un sistema particular de alcantarillado, que consiste en una fosa séptica con drenes y pozo absorbente, cuya solicitud se encuentra en trámite. Se presentan los antecedentes del detalle de este sistema, calculado para 17 personas, en el PAS 138.
Energía Eléctrica	El suministro de energía eléctrica en el predio de ECOPRIAL ya existe, pero además la Planta de biodigestión contará con su propio transformador de energía eléctrica, distribuida por la empresa SAESA. En caso de cortes de energía eléctrica, actualmente la planta no cuenta con un equipo generador de electricidad de respaldo. En un futuro cercano, se dispondrá de un motor generador de 130 kW de potencia, alimentado con biogás, que permitirá abastecer de energía eléctrica, para autoconsumos. A futuro, se espera generar energía eléctrica, incluso para la venta al sistema de distribución pública.
Alimentación	Se considera la utilización de un contenedor-comedor existente para ser usado por los trabajadores en la fase de Operación, el cual corresponde a un contenedor adaptado para ser usado como comedor, con un área 45 m². Cabe considerar que este comedor será un sector de calentamiento y consumo de los alimentos, pero no preparación de estos
Combustible	Existe un estanque de combustible de 5.000 litros, autorizado por la SEC a través de la Resolución 3347/2020, el cual será usado en el Proyecto y este a su vez es usado por todo el predio ECOPRIAL, para cargar distintas maquinarias que se usan periódicamente y para diversas labores. El combustible será entregado a través de un camión dispensador de combustible proveniente de una empresa autorizada. El proyecto no requiere de aumento de consumo de combustible por razón de implementación del



	proyecto, pues no existen mayores actividades en la operación de la planta o maquinaria que aumenten el consumo de este insumo.																																																																																																																																																																																																		
Carbón activado	Se requiere para eliminar impurezas del biogás producido con un consumo de aprox. de 1 t/año.																																																																																																																																																																																																		
Soda cáustica	Se usarán aprox. 2 toneladas/año de este producto químico, sustancia química peligrosa. También es usada en sector de scrubber, lavado de biogás, con la finalidad de eliminarles impurezas, tales como el ácido sulfhídrico (H2S).																																																																																																																																																																																																		
Transporte del personal	El proyecto no considera un aumento de la mano de obra para la operación y mantención de la planta. Los trabajadores se desplazarán hacia el lugar de operación, Planta ECOPRIAL, en forma diaria mediante 4 vehículos particulares o bien por medios propios.																																																																																																																																																																																																		
Maquinaria	El proyecto no considera un aumento de maquinaria a ser usadas en la operación de la planta una vez implementado la ampliación de la planta. La maquinaria es la misma usada en fase de Operación actual de la Planta de biodigestión. La tabla siguiente presenta la estimación de las maquinarias y equipos existentes que serán requeridos para la fase de Operación del proyecto: Tabla 1: Vehículos y transportes en fase de Operación <table><tr><th>Actividad</th><th>Cantidad</th><th>Tipo de vehículo</th></tr><tr><td>Transporte de trabajadores</td><td>5 a 16 trabajadores</td><td>1 furgón, 4 vehículos particulares</td></tr><tr><td>Transporte de agua industrial</td><td>5 m3/mes</td><td>Camión 30 m3</td></tr><tr><td>Transporte de combustible para maquinaria obra</td><td>0,417m3/mes</td><td>Camión aljibe</td></tr><tr><td>Transporte de agua potable</td><td>18 (5 personas)-61 m3/mes (16 personas)</td><td>Camión aljibe de 30 m3</td></tr><tr><td>Transporte de residuos domiciliarios</td><td>150- 480 Kg. /mes</td><td>Camión recolector de basura</td></tr><tr><td>Transporte de residuos industriales no peligrosos</td><td>0,37 ton. /mes</td><td>Camión tolva</td></tr><tr><td>Transporte de residuos peligrosos (RESPEL)</td><td>0,15 ton. /año</td><td>Transporte autorizado con Res. sanitaria</td></tr><tr><td>Transporte de hidróxido de sodio</td><td>0,17 ton. /mes</td><td>Vehículo cabina cerrada autorizado</td></tr></table> Fuente: Tabla 32 de la DIA	Actividad	Cantidad	Tipo de vehículo	Transporte de trabajadores	5 a 16 trabajadores	1 furgón, 4 vehículos particulares	Transporte de agua industrial	5 m3/mes	Camión 30 m3	Transporte de combustible para maquinaria obra	0,417m3/mes	Camión aljibe	Transporte de agua potable	18 (5 personas)-61 m3/mes (16 personas)	Camión aljibe de 30 m3	Transporte de residuos domiciliarios	150- 480 Kg. /mes	Camión recolector de basura	Transporte de residuos industriales no peligrosos	0,37 ton. /mes	Camión tolva	Transporte de residuos peligrosos (RESPEL)	0,15 ton. /año	Transporte autorizado con Res. sanitaria	Transporte de hidróxido de sodio	0,17 ton. /mes	Vehículo cabina cerrada autorizado																																																																																																																																																																							
Actividad	Cantidad	Tipo de vehículo																																																																																																																																																																																																	
Transporte de trabajadores	5 a 16 trabajadores	1 furgón, 4 vehículos particulares																																																																																																																																																																																																	
Transporte de agua industrial	5 m3/mes	Camión 30 m3																																																																																																																																																																																																	
Transporte de combustible para maquinaria obra	0,417m3/mes	Camión aljibe																																																																																																																																																																																																	
Transporte de agua potable	18 (5 personas)-61 m3/mes (16 personas)	Camión aljibe de 30 m3																																																																																																																																																																																																	
Transporte de residuos domiciliarios	150- 480 Kg. /mes	Camión recolector de basura																																																																																																																																																																																																	
Transporte de residuos industriales no peligrosos	0,37 ton. /mes	Camión tolva																																																																																																																																																																																																	
Transporte de residuos peligrosos (RESPEL)	0,15 ton. /año	Transporte autorizado con Res. sanitaria																																																																																																																																																																																																	
Transporte de hidróxido de sodio	0,17 ton. /mes	Vehículo cabina cerrada autorizado																																																																																																																																																																																																	
Transporte	Tabla 2: Flujo Vehicular situación Operación Proyecto Ampliado <table><tr><th rowspan="2">ACTIVIDAD</th><th rowspan="2">TIPO DE VEHÍCULO</th><th rowspan="2">TIPO DE CARGA</th><th rowspan="2">Cantidad</th><th rowspan="2">Unidades mens</th><th colspan="2">RISGO</th><th rowspan="2">VIAS / TOTAL AÑO (da más varía)</th><th rowspan="2">Punto de Entrada Laboral</th><th rowspan="2">Punto de Salida Laboral</th><th rowspan="2">Comentarios</th><th rowspan="2">Origen</th><th rowspan="2">Destino</th><th rowspan="2">Distancia Pavedada Km</th><th rowspan="2">Distancia NO Pavedada Km</th><th rowspan="2">Total Km</th></tr><tr><th>VALORES / DIA (da más varía)</th><th>VALORES / MES (da más varía)</th></tr><tr><td>Transporte de residuos Clóricos (Anfín Español)</td><td>Camión Tolva especial (cerámico)</td><td>Residuos</td><td>2000m3/mes</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td></td><td></td><td>Camiones Tolva cerrada 20 m3</td><td>Ruta 5</td><td>RUTA UCAVIMB</td><td>13,6</td><td>0,63</td><td>14,23</td></tr><tr><td>Transporte de Digestores</td><td>Camión Aljibe</td><td>Digestato</td><td>2000m3/mes</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td></td><td></td><td>Camiones aljibe 30m3</td><td>Ruta 5</td><td>RUTA UCAVIMB</td><td>13,6</td><td>0,63</td><td>14,23</td></tr><tr><td>Transporte de trabajadores</td><td>Mobilización Propia</td><td>Personal</td><td>12</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>QUINTO CENTENARIO</td><td>RUTA UCAVIMB</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Transporte de agua industrial</td><td>Camión Aljibe</td><td>Agua Industrial</td><td>12</td><td>0,05</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>SURALS</td><td>RUTA UCAVIMB</td><td>35,4</td><td>0,63</td><td>11,03</td></tr><tr><td>Transporte de agua potable</td><td>Camión Aljibe</td><td>Agua Potable</td><td>12</td><td>0,05</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>SURALS</td><td>RUTA UCAVIMB</td><td>35,4</td><td>0,63</td><td>11,03</td></tr><tr><td>Transporte de residuos domiciliarios</td><td>Camión Tolva</td><td>Residuos Domiciliarios</td><td>12</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td>RUTA UCAVIMB</td><td>VEREDAS DE MANCINI</td><td>1,35</td><td>0,63</td><td>1,94</td></tr><tr><td>Transporte de residuos industriales no peligrosos</td><td>Camión Tolva</td><td>Residuos Industriales No peligrosos</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td>RUTA UCAVIMB</td><td>VEREDAS DE MANCINI</td><td>1,35</td><td>0,63</td><td>1,94</td></tr><tr><td>Transporte de residuos peligrosos (RESPEL)</td><td>-</td><td>-</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td>-</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Transporte de Combustible</td><td>Camión Aljibe</td><td>-</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td>PARQUE INDUSTRIAL</td><td>RUTA UCAVIMB</td><td>13,6</td><td>0,63</td><td>14,23</td></tr><tr><td>Transporte de Soda Caustica</td><td>Camión Cabina Cerrada</td><td>Soda Caustica</td><td>12</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td><td>Ruta 5</td><td>RUTA UCAVIMB</td><td>13,6</td><td>0,63</td><td>14,23</td></tr><tr><td>Transporte residuos desde cellos</td><td>Tractor y Camión Partenero</td><td>Lodos</td><td>30m3/mes</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td></td><td></td><td>Transporte interno desde cellos</td><td>CELLOS</td><td>CELLOS (MOVIMIENTO INTERNO)</td><td>0</td><td>0,65</td><td>0,65</td></tr></table> Fuente: Tabla 33 de la DIA	ACTIVIDAD	TIPO DE VEHÍCULO	TIPO DE CARGA	Cantidad	Unidades mens	RISGO		VIAS / TOTAL AÑO (da más varía)	Punto de Entrada Laboral	Punto de Salida Laboral	Comentarios	Origen	Destino	Distancia Pavedada Km	Distancia NO Pavedada Km	Total Km	VALORES / DIA (da más varía)	VALORES / MES (da más varía)	Transporte de residuos Clóricos (Anfín Español)	Camión Tolva especial (cerámico)	Residuos	2000m3/mes	12	12	12	12			Camiones Tolva cerrada 20 m3	Ruta 5	RUTA UCAVIMB	13,6	0,63	14,23	Transporte de Digestores	Camión Aljibe	Digestato	2000m3/mes	12	12	12	12			Camiones aljibe 30m3	Ruta 5	RUTA UCAVIMB	13,6	0,63	14,23	Transporte de trabajadores	Mobilización Propia	Personal	12	0	0	0	0				QUINTO CENTENARIO	RUTA UCAVIMB				Transporte de agua industrial	Camión Aljibe	Agua Industrial	12	0,05	0	0	0				SURALS	RUTA UCAVIMB	35,4	0,63	11,03	Transporte de agua potable	Camión Aljibe	Agua Potable	12	0,05	0	0	0				SURALS	RUTA UCAVIMB	35,4	0,63	11,03	Transporte de residuos domiciliarios	Camión Tolva	Residuos Domiciliarios	12	0	0	0	0				RUTA UCAVIMB	VEREDAS DE MANCINI	1,35	0,63	1,94	Transporte de residuos industriales no peligrosos	Camión Tolva	Residuos Industriales No peligrosos	12	-	-	0	-				RUTA UCAVIMB	VEREDAS DE MANCINI	1,35	0,63	1,94	Transporte de residuos peligrosos (RESPEL)	-	-	12	-	-	-	-				-	-				Transporte de Combustible	Camión Aljibe	-	12	-	-	0	-				PARQUE INDUSTRIAL	RUTA UCAVIMB	13,6	0,63	14,23	Transporte de Soda Caustica	Camión Cabina Cerrada	Soda Caustica	12	-	-	0	-				Ruta 5	RUTA UCAVIMB	13,6	0,63	14,23	Transporte residuos desde cellos	Tractor y Camión Partenero	Lodos	30m3/mes	12	12	12	12			Transporte interno desde cellos	CELLOS	CELLOS (MOVIMIENTO INTERNO)	0	0,65	0,65
ACTIVIDAD	TIPO DE VEHÍCULO						TIPO DE CARGA	Cantidad										Unidades mens	RISGO		VIAS / TOTAL AÑO (da más varía)	Punto de Entrada Laboral	Punto de Salida Laboral	Comentarios	Origen	Destino	Distancia Pavedada Km	Distancia NO Pavedada Km	Total Km																																																																																																																																																																						
		VALORES / DIA (da más varía)	VALORES / MES (da más varía)																																																																																																																																																																																																
Transporte de residuos Clóricos (Anfín Español)	Camión Tolva especial (cerámico)	Residuos	2000m3/mes	12	12	12	12			Camiones Tolva cerrada 20 m3	Ruta 5	RUTA UCAVIMB	13,6	0,63	14,23																																																																																																																																																																																				
Transporte de Digestores	Camión Aljibe	Digestato	2000m3/mes	12	12	12	12			Camiones aljibe 30m3	Ruta 5	RUTA UCAVIMB	13,6	0,63	14,23																																																																																																																																																																																				
Transporte de trabajadores	Mobilización Propia	Personal	12	0	0	0	0				QUINTO CENTENARIO	RUTA UCAVIMB																																																																																																																																																																																							
Transporte de agua industrial	Camión Aljibe	Agua Industrial	12	0,05	0	0	0				SURALS	RUTA UCAVIMB	35,4	0,63	11,03																																																																																																																																																																																				
Transporte de agua potable	Camión Aljibe	Agua Potable	12	0,05	0	0	0				SURALS	RUTA UCAVIMB	35,4	0,63	11,03																																																																																																																																																																																				
Transporte de residuos domiciliarios	Camión Tolva	Residuos Domiciliarios	12	0	0	0	0				RUTA UCAVIMB	VEREDAS DE MANCINI	1,35	0,63	1,94																																																																																																																																																																																				
Transporte de residuos industriales no peligrosos	Camión Tolva	Residuos Industriales No peligrosos	12	-	-	0	-				RUTA UCAVIMB	VEREDAS DE MANCINI	1,35	0,63	1,94																																																																																																																																																																																				
Transporte de residuos peligrosos (RESPEL)	-	-	12	-	-	-	-				-	-																																																																																																																																																																																							
Transporte de Combustible	Camión Aljibe	-	12	-	-	0	-				PARQUE INDUSTRIAL	RUTA UCAVIMB	13,6	0,63	14,23																																																																																																																																																																																				
Transporte de Soda Caustica	Camión Cabina Cerrada	Soda Caustica	12	-	-	0	-				Ruta 5	RUTA UCAVIMB	13,6	0,63	14,23																																																																																																																																																																																				
Transporte residuos desde cellos	Tractor y Camión Partenero	Lodos	30m3/mes	12	12	12	12			Transporte interno desde cellos	CELLOS	CELLOS (MOVIMIENTO INTERNO)	0	0,65	0,65																																																																																																																																																																																				



4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3. Productos generados	
Nombre	Descripción
Digestato Biogás	Uno de los principales subproductos obtenidos de la Planta de biodigestión es el digestato líquido, los que quedan con un alto contenido de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio, por esta razón se consideran un tipo “abono natural” de suelos agrícolas. El proyecto generará una producción adicional a la existente de 30.000 m³/año de digestato, y se están entregando a terceros interesados ubicados en un radio de 5 a 30 km. a la redonda del predio ECOPRIAL. Por otra parte, la planta generará una mayor cantidad de biogás pasando de producir 2.148.377 m³/año de gas a producir 3.113.750 m³/año, aumentando la producción en aprox. 965.000 m³/año.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El abastecimiento de agua potable será provisto por la empresa SURALIS S.A., Osorno, y el sistema fue aprobado por la Res. Sanitaria N°332/2009, y no existen nuevos recursos naturales a extraer o explotar por la fase de construcción del proyecto. El consumo de agua potable en fase de Operación del proyecto no varía respecto de la situación sin proyecto.
Agua Industrial	El agua industrial es de origen externo y provisto a través de camión aljibe, se calcula un consumo de 60 m³/año para la fase de operación. La procedencia del agua será desde SURALIS S.A. Importante es mencionar que en este cálculo no está considerado el consumo de agua industrial usado en el lavado de tolvas la que se encuentra autorizada desde la RCA 346/2012.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material Particulado	Las emisiones atmosféricas durante la fase de Operación están ligadas en su totalidad a los vehículos (camiones) que transportan los residuos orgánicos a ser tratados en la Planta de biodigestión. Las principales emisiones que se generarán durante la fase de Operación corresponderán a las de material particulado sedimentable, generadas principalmente por actividades como:



- Tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados.
- Combustión de motores de vehículos, maquinaria fuera de ruta y uso grupo electrógeno.

A continuación, en la Tabla siguiente se presentan los resultados de la estimación de emisión de material particulado y sedimentable durante la fase de Operación (con proyecto).

Tabla 1: Emisiones atmosféricas, en fase de Operación (con Proyecto)

Fase	Actividad	EMP10 (ton/año)	EMP2.5 (ton/año)	EMP5 (ton/año)	NOx (ton/año)	CO (ton/año)	SOx (ton/año)	NH3 (ton/año)	CO (ton/año)	COV (ton/año)
Operación (Con Proyecto)	Tránsito Vehículos Caminos No Pavimentados - Vehículos Pesados	0.7905	0.0790	4.9019						
	Tránsito Vehículos Caminos No Pavimentados - Vehículos Livianos	0.0073	0.0007	0.0652						
	Tránsito Vehículos Caminos Pavimentados	0.4538	0.1098	2.1403						
	Combustión de Vehículos	0.0047	0.0047		0.5760	44.4229	0.0013	0.0018	0.0384	
	Uso de Grupo Electrónico	0.0001	0.0001		0.0019		0.0001		0.0004	0.0002
	Uso de Calderas	0.0042	0.0042		0.0507		0.0005		0.0106	0.0004
	Total Operación Con Proyecto	1.2607	0.1987	7.1075	0.6287	44.4229	0.0019	0.0018	0.0494	0.0006

Fuente: Tabla 8 de Ficha Resumen Ad. Complementaria

El Proyecto deberá implementar un Programa de Compensación que asegure una reducción equivalente al 120 % de dichas emisiones, lo que corresponde a una meta anual de 1,512 t/año de MP10, mediante medidas adicionales, verificables y focalizadas territorialmente, conforme a lo estipulado en el Plan de Descontaminación de Osorno. (Ver Condición o Exigencia detallada en punto 10.2.2. del presente Informe)

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas Servidas	El Proyecto NO considera la generación de mayor caudal de aguas servidas durante la Fase de Operación respecto de lo establecido en la operación sin ampliación, no existiendo mayores flujos de estas aguas por causa del proyecto. Se considera la reutilización de las aguas servidas tratadas ya generadas en la situación sin proyecto, las cuales serán ingresadas a la planta de biogás para suplir las posibles falencias de agua para dilución que pudiese tener el proceso ampliado. Con lo anterior no existirán drenes para infiltrar las aguas al subsuelo.

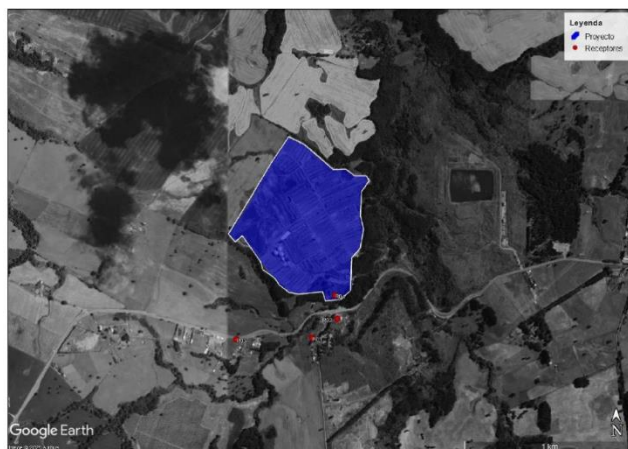


	Se estima que el caudal de agua servida a ser integrados a los procesos de la planta alcanza a 2,04 m ³ /día, considerando un factor de recuperación de 0,8.
--	---

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido																													
Nombre	Descripción																												
Ruido	Las emisiones de ruido en la fase de Operación provendrán principalmente del tránsito de vehículos pesados que transportan los residuos orgánicos que son recepcionados y tratados en la Planta de biogás. Sin embargo, estas deben ser adicionadas a las de la operación actual de la Planta de biodigestión de residuos orgánicos. La medición de ruido de fondo se realizó según la metodología indicada en el Artículo 19° del D.S. N°38/2011 del MMA. El ruido de fondo corresponde principalmente al ruido ambiente característico del sector (labores agroindustriales, tránsito esporádico de camionetas y vehículos menores que transitan por Ruta U-40, aves típicas del sector). Se consideraron 4 puntos receptores en la evaluación. Tabla 1: Identificación y ubicación de los receptores.																												
	<table><tr><th>RECEPTOR</th><th>DISTANCIA A PERÍMETRO MÁS CERCANO</th><th>ZONA D.S.38/2011</th><th colspan="2">UBICACIÓN UTM WGS84 18S</th></tr><tr><td>R01</td><td>228 m</td><td>RURAL</td><td>650375.00 E</td><td>5508068.00 N</td></tr><tr><td>R02</td><td>110 m</td><td>RURAL</td><td>650525.00 E</td><td>5508176.00 N</td></tr><tr><td>R03</td><td>405 m</td><td>RURAL</td><td>649931.00 E</td><td>5508068.00 N</td></tr><tr><td>R04</td><td>Dentro del proyecto</td><td>RURAL</td><td>650514.00 E</td><td>5508313.00 N</td></tr></table>				RECEPTOR	DISTANCIA A PERÍMETRO MÁS CERCANO	ZONA D.S.38/2011	UBICACIÓN UTM WGS84 18S		R01	228 m	RURAL	650375.00 E	5508068.00 N	R02	110 m	RURAL	650525.00 E	5508176.00 N	R03	405 m	RURAL	649931.00 E	5508068.00 N	R04	Dentro del proyecto	RURAL	650514.00 E	5508313.00 N
	RECEPTOR	DISTANCIA A PERÍMETRO MÁS CERCANO	ZONA D.S.38/2011	UBICACIÓN UTM WGS84 18S																									
	R01	228 m	RURAL	650375.00 E	5508068.00 N																								
	R02	110 m	RURAL	650525.00 E	5508176.00 N																								
R03	405 m	RURAL	649931.00 E	5508068.00 N																									
R04	Dentro del proyecto	RURAL	650514.00 E	5508313.00 N																									
Fuente: Tabla 11 de Ficha Resumen Ad. Complementaria																													
Los receptores, al encontrarse en zona rural, se les aplicó como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre el Nivel de Ruido de Fondo + 10 dBA y el NPC para Zona III de la Tabla N°1 del D.S. N°38/2011 MMA. De esta forma, se establecieron los niveles máximos a cumplir para cada receptor identificado según los niveles de ruido de fondo obtenidos.																													
Fig. 1: Ubicación de los receptores para la evaluación del impacto																													





Fuente: Fig. 43 de la DIA

De acuerdo con el análisis realizado, se pudo corroborar que las principales actividades operativas del Proyecto dan cumplimiento a los niveles máximos permitidos según los niveles de ruido de fondo registrados en el entorno. Se simuló escenarios con maquinaria y equipos en simultáneo, reflejando un escenario adverso y desfavorable. Finalmente se puede concluir que el Proyecto aquí evaluado cumple con los niveles máximos establecidos por el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para el horario diurno y nocturno, considerando y asumiendo las medidas de control aquí propuestas y la norma de referencia para Fauna Silvestre.

Evaluación emisiones acústicas fuentes móviles:

Para realizar una evaluación del cumplimiento normativo correspondiente al flujo de las fuentes móviles se utilizó como norma de referencia la Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41. Según lo establece en su Art. N° 5 Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41, en su Artículo N° 43, plantea un valor límite de inmisión sonora para zonas con diferentes graduaciones de sensibilidad.

De acuerdo con lo anterior, se analizó el flujo diario de camiones tolva (30 viajes diarios), carpeta asfaltada para la Ruta U-40 y carpeta sin asfaltar para los caminos interiores, con velocidad promedio de circulación dentro del predio industrial de 20 km/h, y de 40 km/h por la Ruta U-40.

Se observa que, para el periodo diurno, se cumplen los máximos permitidos en todos los receptores contiguos a las rutas de tránsito, asumiendo la zona de Sensibilidad III. Además, cabe indicar que, también se da cumplimiento a los máximos permitidos para el resto de los grados de sensibilidad: I, II y IV de acuerdo con la Tabla anterior, periodo diurno.

Impacto acústico en fauna



	Con relación a la componente fauna nativa, y la campaña de primavera desarrollada entre los días 20 y 22 de noviembre del 2025, las singularidades ambientales presentes en el área de influencia del proyecto corresponden a tres especies nativas catalogadas como Preocupación Menor (LC): Bandurria, Ratón lanudo y Sapito de 4 ojos, y tres especies nativas de baja movilidad: Ratón lanudo, Ratón de cola larga y Sapito de 4 ojos. En consecuencia, y de acuerdo con lo establecido en el Art. 11 de la Ley N°19.300 y el Art. 6 del Reglamento del SEIA, se concluye que el proyecto no presenta efectos, características o circunstancias que configuren impactos significativos sobre la fauna terrestre, manteniéndose la integridad funcional del componente faunístico en el área de influencia durante las fases de construcción y operación.
--	--

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones						
Nombre	Descripción					
Olor	Respecto a los receptores definidos, se consideraron 16 Receptores discretos, tal como lo muestra la figura siguiente.					
	Tabla 1: Ubicación de receptores definidos					
	Nº	Descripción del Receptor	Distancia del receptor a la fuente [m]	Coordenadas UTM WGS-84		
				HUSO	Este [m]	Sur [m]
	R-1	Comercial	275	18G	650.521	5.508.183
	R-2	Vivienda	410		650.448	5.508.063
	R-3	Vivienda	502		650.377	5.507.988
	R-4	Vivienda	538		650.381	5.507.949
	R-5	Vivienda / Comercial	627		650.080	5.508.052
	R-6	Comercial	995		649.624	5.508.107
	R-7	Vivienda	1.386		649.210	5.508.138
	R-8	Agrícola	378		650.937	5.508.475
	R-9	Vivienda	1.084		651.641	5.508.385
	R-10	Comercial	1.917		652.476	5.508.461
	R-11	Vivienda	1.909		652.375	5.509.045
	R-12	Vivienda	1.929		652.454	5.508.815
	R-13	Vivienda	2.108		652.564	5.509.111
	R-14	Agrícola	1.221		649.351	5.508.733
	R-15	Agrícola	1.338		650.721	5.509.774
	R-16	Comercial	1.017		651.505	5.508.730
Fuente: Tabla 16 Ficha Resumen del Ad. Complementaria						
<u>Conclusiones:</u>						
Cabe destacar que si bien las fuentes muestreadas son las que se detallan en las tablas 16 y 17, se modelaron 135 fuentes en total.						



Por otro lado, la situación proyectada contempla un aumento del 60% en las fuentes relacionadas en la producción de biogás, lo que modifica la Tasa de Emisión Odorante (TEO) del Biofiltro, Estanque aguas de lavado y la celda de rebalse de digestato. Además, se debe contemplar el aumento en la frecuencia de entrada y salida de camiones al Galpón de recepción de residuos y del Galpón de lavado dado al aumento de caudal tratado en la planta, pasado de un tiempo de apertura de 1,50 [hrs] por día de trabajo en la situación actual a un tiempo de apertura de 4,0 [hrs] para la situación proyectada, considerando tanto camiones de nuevo ingreso como trasvasije desde las celdas de acumulación.

El estudio de impacto de olor concluye:

1. De acuerdo con el cálculo de emisiones de olor realizada, el flujo odorante de mayor emisión corresponde a las fuentes: “Celda recepción de residuos descartados”, “Galpón de lavado” y “Estanque de aguas de lavado” representan el 90,91% de las emisiones totales TEO en la planta Ecoprial – Osorno para la situación actual, mientras que para la situación proyectada las fuentes: “Galpón recepción de residuos”, “Galpón de lavado” y “Estanque de aguas de lavado” representan el 89,90% de las emisiones totales TEO en la planta Ecoprial – Osorno, esto contemplando un aumento del 60% en el caudal de residuos destinados a la producción de biogás, lo que aumentaría las emisiones de las fuentes denominadas como Biofiltro, debido a su capacidad de absorción, la producción de digestato y el contenido del Estanque de aguas de lavado. Por su parte, se destaca que la frecuencia de apertura en el galpón de recepción de residuos y el galpón de lavado aumentará acorde a caudal proyectado, lo que cambia la emisión total acumulada, pero no aumenta significativamente la tasa de emisión por segundo.

2. Los resultados de la modelación y el análisis de los 16 receptores sensibles seleccionados para el proyecto, indican que, ninguno de los receptores registra concentraciones por sobre el límite de referencia (3,0 [$\mu\text{E}/\text{m}^3$]), esto tanto para la situación actual como para la situación proyectada, destacando que los receptores denominados como “R1”, “R2”, “R3”, “R4”, “R5”, “R8”, “R14” y “R16” están dentro del área de influencia para la situación actual, , mientras que la situación proyectada toma a los receptores denominados como “R1”, “R2”, “R3”, “R4”, “R5”, “R6” y “R8” dentro del rango de umbral detectable por la población y esto corresponden principalmente a viviendas rurales y zonas comerciales.

3. Para definir la dispersión de olor generado por la Planta se utiliza el percentil 98 de los datos modelados, tal como se propone en las Guías de referencia (AMIGO, 2019; SEIA, 2017). Es así como la mayor concentración de olor asciende a 1,495 [$\mu\text{E}/\text{m}^3$] y se encuentra a 312 [m] al Noroeste de la planta de biogás, manteniéndose dentro del predio de Ecoprial. Por su parte, se debe

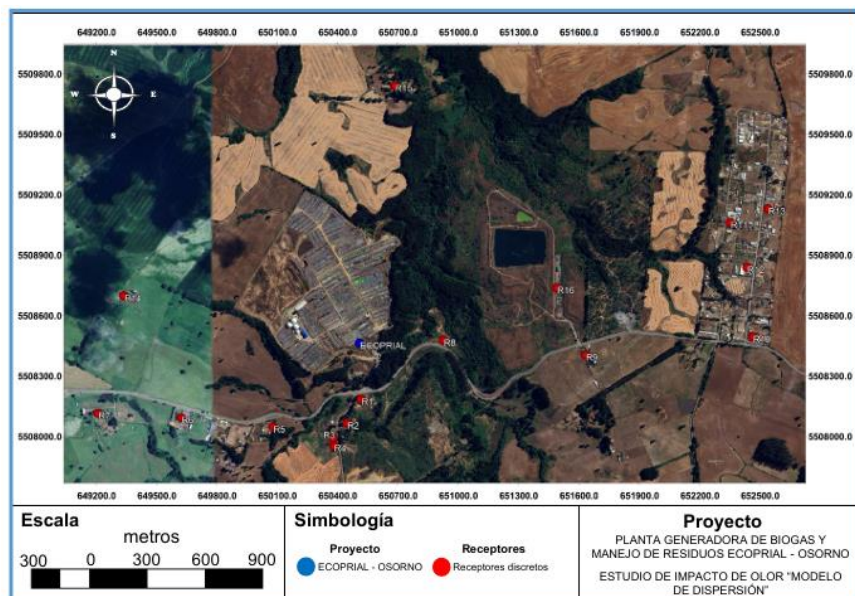


destacar que esta concentración no supera el límite de referencia para este proyecto fijado en 3,0 [uoE/m³]. Por otro lado, la situación proyectada presenta una curva isodora máxima de 1,70 [uoE/m³] la cual es un área alargada, la que mantiene su centro justo en el receptor denominado como R5, al Suroeste de la planta de biogás. Por su parte, se debe destacar que, al igual que la situación actual, la situación proyectada no supera el límite de referencia para este proyecto fijado en 3,0 [uoE/m³]. Finalmente, el receptor discreto que recibe la mayor concentración de olor es el receptor denominado como "R5", con una concentración de 1,705 [uoE/m³] para el percentil 98 de los datos modelados en la situación proyectada.

4. Según los valores referenciales indicados las emisiones generadas por la Planta presentarían concentraciones de olores detectables de forma suave en las comunidades aledañas tanto para la situación actual como para la situación proyectada.

5. De acuerdo con las comparaciones realizadas al ciclo diario, al promedio mensual de los vientos y ciclos estacionales, y estadística para los parámetros temperatura y velocidad para la estación meteorológica Osorno, se puede indicar que, tanto el modelo WRF (Año 2024) como los datos reales observados (año 2024), presentan valores y patrones similares, permitiendo decir que los datos WRF se ajustan a la realidad y, en consecuencia, al ser utilizados en la modelación arrojan resultados técnicamente válidos.

Fig. 1: Receptores discretos considerados en la modelación.



Fuente: Fig. 7 de Anexo 1 del Adenda Complementaria



	El límite por considerar será de 3 uoE/m³ para todos los receptores del Proyecto. Se evaluó la concentración de olor en 13 receptores discretos, presentes en el área de estudio. Se adjuntan en la DIA las tablas que presentan los resultados modelados, tanto para los valores del percentil 98, como para las horas al año que superan el límite de inmisión propuesto para este proyecto. El Punto de Máximo Impacto (PMI) asciende a 1,495 [uoE/m³] y se encuentra a 312 [m] al Noroeste de la planta de biogás, manteniéndose dentro del predio de Ecoprial. Se realizarán las comparaciones con la normativa de referencia de la Regione Lombardia (Giunta Regionale Lombardia, 2012), donde se establece como límite de inmisión una concentración de 3,0 [uoE/m³] el cual considera el percentil 98. También se consideraron en el análisis del impacto de este tipo de emisiones Guías vigentes del ministerio para el ambiente de Nueva Zelanda. Del estudio se deduce que en ninguno de los receptores estudiados se sobrepasa la normativa de referencia de olores utilizada. En conclusión y teniendo en cuenta los resultados obtenidos de la Modelación de Olores, se considera que los efectos por emisión de olores del proyecto no generarían impactos, tanto en receptores propuestos como comunidades cercanas, no afectando la salud de las personas y el medio ambiente susceptible de ser afectado por la presencia de olores molestos, ajustándose y cumpliendo a cabalidad los valores límites de inmisión de la Normativa de referencia propuesta.
Medidas de Contingencia	_ El titular debe realizar Capacitaciones a sus operadores con respecto a los procesos y procedimientos para el desarrollo de las actividades, junto con las medidas a implementar en caso de emergencia.
Medidas ante una Emergencia	En caso de una eventual generación de olores molestos informado por parte del personal de la empresa se debe realizar las siguientes acciones: • Se debe verificar la ubicación de fuente de olor y la causa que se puede deber a: - o Mal funcionamiento - o Gestión incorrecta - o Accidente • Determinada la ubicación y causa se aplican medidas correctivas y así evitar la propagación del olor hacia la comunidad. • Generar registro de la emergencia para posterior realizar seguimiento y aplicar medida correctiva.



	Si el olor es detectado primero por la comunidad (registro de quejas y reclamos), se debe: • Verificar el evento señalado. • Se revisará los parámetros de operación. • Se realiza las acciones necesarias para el correcto funcionamiento. • Se tomará contacto con el reclamante y se dará respuesta a su queja.
Plan de Gestión de Olores	En el Anexo 6 del Ad. Complementaria se presenta Plan de Gestión de Olores actualizado. De este se destacan las medidas que se ha de tomar para prevenir y también disminuir la generación de olores ofensivos. 1. Inspección visual de cada carga, verificando la ausencia de escurrimientos, derrames, mal estado de tolvas o estanques o cualquier otra condición no segura o insalubre del transporte. 2. En Galpón Recepción de Residuos, se usa tecnología para prevenir emisiones odoríferas como: _ Dos campanas de captación de gases que se encuentran instaladas en la zona de recepción de residuos, diseñadas para ser de igual tamaño que el receptáculo de recepción; éstas se encuentran debidamente selladas, de manera de evitar fugas de gases hacia el techo. _ Además, estas campanas se encuentran unidas a los paneles de salpicadero de manera de colaborar con la succión hacia los sistemas de abatimiento de olores, tipo biofiltros. - La compuerta abatible (tapa) del receptáculo se encuentra sellada con material flexible y compatible químicamente con los vapores de gases que puedan producirse al momento de la descarga de los residuos. - Existe un anillo de ducto de succión y conducción de gases con bajadas en 4 puntos, lo que ayuda a mejorar la captación de los gases y olores en la zona de los galpones donde se estacionan los camiones; - El ingreso de los camiones y la apertura y cerrado de las puertas del galpón se realiza de tal forma que es disminuye al máximo el escape de gases hacia el exterior. 3. La zona de los biofiltros se encuentra colindante a la zona denominada de recepción de residuos. Actualmente, existe un contenedor impermeabilizado colindante a la zona de recepción de residuos orgánicos, en cuyo interior se instalaron 2 bio-filtros para captación de olores, de 20" y de 5.900 NM³/h, que poseen una media filtrante de 17 m³. Este medio filtrante es en base a residuos o chips de madera, los cuales adsorben los gases



	odorantes que pudiesen ser emitidos a la atmosfera, minimizando de esta manera posibles efectos ambientales. _ Al medio filtrante utilizado se le estima un recambio de cada 2 a 3 años aprox. _ A fin de aumentar la eficiencia del sistema de abatimiento de olores existe también en el biofiltro un pretratamiento con el objetivo de humidificar los biofiltros que tiene un diseño de torre con inundación superior a través de difusores. _ También se tiene acoplada a la instalación un sistema de ductos de extracción de gases y que se conducen los gases odorantes desde la zona de recepción hasta el sistema de captación de olores. 4. Se implementará tecnología de monitoreo continuo que permita identificar en tiempo real las emisiones de gases (principalmente H₂S), con el objetivo de prevenir eventos de olor y la posible afectación generado por la acumulación de materia orgánica. Ver Condición o exigencia detallada en punto 10.2.5. del presente Informe. 5. Plan comunicacional Los vecinos que se sientan afectados por un evento de olor molesto, que pueda tener relación con las operaciones de Ecoprial, se encuentran en su derecho de actuar de manera individual y/o coordinada para informar sobre los episodios de olor que tengan lugar, cualquier día del año en las zonas aledañas a la Planta. En este sentido, el o los vecinos estarían actuando como 'Ciudadano Alarma', colaborando en la detección de los eventos de olor, y poniendo al tanto en el momento en que este se genera, al Jefe de planta a través de un correo electrónico jarcos@ecoprial.cl aportando información respecto de la calle o zona en que se percibe el olor, la hora, el posible foco de procedencia (cuando sea posible identificarlo) y la intensidad con la que se percibe. (Ad. Complementaria, Anexo I. Formulario de Registro de Evento de Olor). 6. Seguimiento atención de reclamos a la comunidad 7. Gestión con la comunidad 8. Programa de capacitaciones 9. Se destaca considerar tabla 17 del Anexo 6 del Ad. Complementaria. En esta se indican las potenciales fuentes identificadas como generadoras de emisiones odoríferas y las medidas correctivas o preventivas que se deberán tomar para concretar la ampliación de la planta de biodigestión. Mayor detalle en Anexo 6 del Adenda Complementaria.
--	--



4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos		
Nombre	Descripción	
Residuos Sólidos no peligrosos asimilables a domésticos	En la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios, los que serán recolectados y enviados al sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud más cercano al Proyecto. Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios consistirán básicamente en restos de comida, envases, y envoltorios de comidas, papeles, elementos de protección personal (EPP) no impregnados con sustancias peligrosas, entre otros. Se estima una generación de 1 kg/día/persona, donde se tienen 480 kg/mes durante toda la Fase de Operación, los que serán almacenados en contenedores de 50 litros y posteriormente serán acopiados en contenedores de 240 litros para posteriormente, ser recolectados y llevados a un lugar de disposición final autorizado en las cercanías del Proyecto, con una frecuencia semanal.	
Residuos Sólidos no peligrosos industriales	Debido a la naturaleza del proyecto, no se contempla una mayor generación de residuos industriales NO peligrosos, todo dado a que la planta no implementa modificaciones en su equipos y obras, las mantenciones de ella no varías y la mayor generación de productos no implica la generación de mayores residuos. La situación sin Proyecto generará residuos sólidos industriales no peligrosos, aunque en volúmenes limitados durante la Fase de Operación, en la tabla siguiente, se entrega el tipo y cantidades de estos. Se estima una generación total de aproximadamente 801 kg/mes durante toda la Fase de Operación, los que serán almacenados en contenedores y posteriormente serán acopiados en el sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. Posteriormente, estos residuos serán llevados a un lugar de disposición final autorizado en las cercanías del Proyecto, al menos, 1 vez cada 3 meses.	

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Peligrosos	Debido a la naturaleza del proyecto, no se contempla una mayor generación de residuos industriales peligrosos, todo dado a que la planta no implementa modificaciones en su equipos y obras, las mantenciones de ella no varías y la mayor generación de productos no implica la generación de mayores residuos. Sin perjuicio de lo anterior, en el Anexo 2.4 de la Adenda se presenta el Permiso Sectorial PAS 142 actualizado para la bodega de residuos peligrosos implementada en ECOPRIAL.



Se usarán lubricantes y grasas, petróleo diésel, entre otras sustancias químicas para la limpieza del biogás obtenido, las que se presentan en la tabla siguiente

Tabla 1: Sustancias químicas para fase de operación

Sustancia química	Cantidad	
	Mensual	Anual
Petróleo	5.000 l	60.000 l.
Lubricantes	570 L.	6.840 L.
Grasas	40 Kg.	480 kg.
Hidróxido de sodio	0,2 ton.	2 ton
Carbón activado	0,083 ton.	1 ton
Supresor de polvo	200 l	2.400 l

Fuente: Tabla 18 de la Ficha Resumen Ad. Complementaria

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

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

Nombre	Descripción																							
Lubricantes y Grasas	Se usarán lubricantes y grasas, petróleo diésel, entre otras sustancias químicas para la limpieza del biogás obtenido, las que se presentan en la tabla siguiente: Tabla 1: Sustancias químicas para fase de operación <table><tr><th rowspan="2">Sustancia química</th><th colspan="2">Cantidad</th></tr><tr><th>mensual</th><th>anual</th></tr><tr><td>Petróleo</td><td>5.000 l</td><td>60.000 l.</td></tr><tr><td>Lubricantes</td><td>570 L.</td><td>6.840 L.</td></tr><tr><td>Grasas</td><td>40 Kg.</td><td>480 kg.</td></tr><tr><td>Hidróxido de sodio</td><td>0,2 ton.</td><td>2 ton</td></tr><tr><td>Carbón activado</td><td>0,083 ton.</td><td>1 ton</td></tr><tr><td>Supresor de polvo</td><td>200 l</td><td>2.400 l</td></tr></table> Fuente: Tabla 17 de la DIA	Sustancia química	Cantidad		mensual	anual	Petróleo	5.000 l	60.000 l.	Lubricantes	570 L.	6.840 L.	Grasas	40 Kg.	480 kg.	Hidróxido de sodio	0,2 ton.	2 ton	Carbón activado	0,083 ton.	1 ton	Supresor de polvo	200 l	2.400 l
Sustancia química	Cantidad																							
	mensual	anual																						
Petróleo	5.000 l	60.000 l.																						
Lubricantes	570 L.	6.840 L.																						
Grasas	40 Kg.	480 kg.																						
Hidróxido de sodio	0,2 ton.	2 ton																						
Carbón activado	0,083 ton.	1 ton																						
Supresor de polvo	200 l	2.400 l																						
Carbón Activado	Se requiere para eliminar impurezas del biogás producido con un consumo de aprox. de 1 t/año																							

4.8. Fase de cierre



4.8.1. Partes, obras y acciones

No se identifican obras en esta etapa del proyecto.

4.8.1.1. Acciones

Tabla 4.8.1.1 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o de aseguramiento de infraestructura	El desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad, debido a que el Proyecto tendrá una Fase de Operación proyectada al menos de 30 años, a través de la implementación periódica de las mejoras tecnológicas que se hagan disponibles y una mantención adecuada y oportuna de su infraestructura, no será necesario llegar a desmantelarla o tener que asegurar su estabilidad puesto que seguirán en uso en forma indefinida.
Restauración	Debido a que el Proyecto tendrá una Fase de Operación de al menos 30 años a través de la implementación periódica de las mejoras tecnológicas que se hagan disponibles y una mantención adecuada y oportuna de su infraestructura, equipos, maquinaria, así como pavimentos y explanadas o áreas de trabajo y otras obras e instalaciones auxiliares, no se deberá restaurar la geoforma o morfología, vegetación u otros componentes ambientales afectados durante la ejecución del Proyecto, ya que el Proyecto seguirá operando en el mismo lugar en forma indefinida.
Prevención de futuras emisiones	Para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua, debido a que el Proyecto tendrá una Fase de Operación de al menos 30 años, a través de la implementación periódica de las mejoras tecnológicas que se hagan disponibles y una mantención adecuada y oportuna de sus equipos, máquinas e instalaciones, y la mantención de todas las medidas que se adopten para dar cumplimiento a las normas ambientales.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida por la generación de emisiones odoríferas molestas.
Parte, obra o acción que lo genera	Toda la Planta de biodigestión, vaciado de celdas y transporte de residuos extraídos y transportados a Planta de biodigestión. Adicionalmente existen otras fuentes de olores de proyectos anteriores como son las celdas de denostación de residuos orgánicos.



Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida por emisiones acústicas
Parte, obra o acción que lo genera	Toda la Planta de biodigestión
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Aire

Tabla 5.2.1. Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de camiones que llegan con los residuos a la Planta de biodigestión, vehículos que transportan digestato, entre otros.
Fase en que se presenta	Operación

5.2.2. Biota

5.2.2.1. Fauna

Tabla 5.2.2.1. Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración del hábitat de la fauna presente en el área de influencia por generación de emisiones acústicas
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	Operación

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	Alteración de la calidad de vida por las emisiones odoríferas



Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada

En el Anexo 1 del Ad. Complementaria se presentan Estudio de Impacto Olorante.

En este se presenta en tabla 2 – Fuentes consideradas para la modelación del proyecto, en la cual se identifican 13 fuente generadoras de emisiones odoríferas. Dentro del estudio se presentan, además, 127 celdas de acumulación de residuos, las que se clasifican según el tipo de residuos contenidos en ellas, identificando 99 celdas de Lodos, 23 celdas de residuos Cárnico y 4 celdas de residuos Sanitario. Cabe destacar que estas celdas fueron agregadas al modelo de dispersión de olores.

Los resultados de la concentración de olores [$\mu\text{E}/\text{m}^3$] modelados y registrados en cada receptor discreto fueron comparados con el límite de inmisión propuesto por la Resolución N°1541 del Ministerio de Medio Ambiente de Colombia (MADS, 2013), la cual establece el criterio indicativo de inmisión para Olores de $\text{CP98-1h} = 3,0$ [$\mu\text{E}/\text{m}^3$] para el percentil 98 de los datos. Cabe mencionar que estas normas de inmisión proponen un criterio de calidad, con el fin de realizar un análisis por cada receptor cercano y así, evaluar su exposición a la concentración de olor, las que se muestran como las isodoras obtenidas en el modelo de dispersión y presentadas en la fig. 2 del Estudio de Impacto Olorante indicado.

Se consideran 16 receptores discretos dispuestos en las cercanías de la Planta, considerando viviendas rurales, comercios y predios agrícolas.

Los resultados de la modelación y el análisis de los 16 receptores discretos se indica que, en las condiciones simuladas, ninguno de los receptores, registran concentraciones por sobre el límite de referencia ($3,0$ [$\mu\text{E}/\text{m}^3$]), esto tanto para la situación actual como para la situación proyectada en el aumento de caudal tratado por la Planta de biogás.

Cabe señalar que el informe se adecua a lo establecido en la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (SEIA, 2023) publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental en el año 2023 y a la vez a la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” (SEIA, 2017) publicada por dicha entidad en el año 2017, en adelante mencionada como “Guía de Olores SEIA”.

Las mediciones y el modelo de dispersión forman parte de la línea base del estudio de impacto de olor que tiene como fin ser ingresado como parte de las proyecciones que tiene Ecoprial en aumentar en un 60% el manejo de residuos tratados en la planta de biogás, incrementando de 50.000 [$\text{m}^3/\text{año}$] a 80.000 [$\text{m}^3/\text{año}$]. Esto permitirá conocer el impacto



	odorante de sus procesos actuales y proyectados en las cercanías, pudiendo afectar a receptores como: viviendas, industrias, hospitales, colegios entre otros; considerados receptores latentes, y así, determinar futuras medidas de gestión y/o mejoramiento en sus procesos. Cabe señalar que se consideró Normativa Colombiana para determinar el alcance y efecto sobre la población cercana al proyecto y normativa italiana para determinar el comportamiento y nivel de inmisión en la Planta. Siendo el límite de inmisión de 3uoE/m^3, se concluye que con esta ampliación en la producción de biogás y digestato en la Planta de Biodigestión, no se sobrepasa el límite de detección recomendado por la normativa de referencia consultada.
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.	Para evaluar la significancia de los aportes en calidad del aire, debido a que la zona de emplazamiento del proyecto se encuentra cercana a Osorno declarada como zona saturada por MP10 y MP2,5, se utilizó el criterio de evaluación en el SEIA para Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5. En este se establecen los SILs como criterio para establecer un aporte significativo, de esta comparación se obtiene que los aportes en los receptores evaluados están bajo SILs. No obstante se deberá considerar Condición o Exigencia detallada en el punto 10.2.2. del presente Informe, que indica que el titular deberá concretar Programa de Compensación de Emisiones para dar cumplimiento a la normativa que establece el Plan de Descontaminación atmosférica para la comuna de Osorno.
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.	El titular realizó 3 estudios de impacto acústico, uno en el mes de marzo del 2020 con la planta en etapa de construcción y otro en el mes de agosto del 2023 con la planta en fase de operación sin proyecto, y por último en febrero del año 2025 proyectando la situación futura de ampliación de la planta de biodigestión. En el contexto del proyecto, se analiza el cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”. Se consideró el peor caso de emisiones sonoras, el cual incluye la operación de la planta en su condición ampliada ($80.000\text{ m}^3/\text{año}$), que corresponde a las mismas fuentes que sin ampliar, más la operación de la planta de recepción de residuos orgánicos. Por otra parte, se modela el efecto del impacto acústico por flujo de fuentes móviles generado por la ampliación de la planta con un flujo



	aumentado respecto del real, es decir con un flujo mayor al esperado en el proyecto ampliado (se modela con 30 vehículos diarios) a fin de estudiar una peor condición que la esperada con el proyecto. De acuerdo con el análisis realizado, se pudo corroborar que las principales actividades operativas del Proyecto dan cumplimiento a los niveles máximos permitidos, sin necesidad de medidas de control y según los niveles de ruido de fondo registrados en el entorno. Se simularon escenarios con maquinaria y equipos en simultáneo, reflejando el escenario más adverso y desfavorable. Para realizar una evaluación del cumplimiento normativo correspondiente al flujo de las fuentes móviles se utilizará como norma de referencia la Normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41. Al respecto se da cumplimiento a esta normativa de referencia.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El proyecto genera emisiones atmosféricas, olores y de ruido que se encuentran regulados por la normativa vigente o de referencia, por lo que es posible evaluar el riesgo sobre la base de los criterios indicados en los literales anteriores. Por ello, tal como se indicó en las letras a) y b) precedentes, no se generará efectos significativos sobre la salud de la población a causa de las emisiones o ruido del Proyecto. Sobre lo analizado y concluido en el Estudio Edafológico Anexo 3.16 de la DIA, así como en los Anexos 3.4 y 3.5 correspondientes a Hidrología e Hidrogeología de DIA, se indica que el Proyecto no generará efectos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Todos los residuos generados en el Proyecto serán manejados de acuerdo con lo establecido en la normativa ambiental vigente. Estos serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un lugar debidamente autorizado para dichos fines. El manejo de los residuos se realiza de la forma descrita a continuación, donde se demuestra que no existe exposición a contaminantes sobre los recursos naturales renovables. _ Residuos Industriales Líquidos: El Proyecto no generará residuos líquidos industriales en la Fase de la de operación. Todos los lavados de tolvas se realizan en un área preparada para ello, con piso resistente e impermeabilizada, con canaletas recolectora de agua, su posterior almacenamiento y reutilización en la planta de biogás, no existiendo descargas al medio ambiente.



	_ Aguas servidas: La planta cuenta con un sistema particular de tratamiento aguas servidas con una capacidad de tratamiento de 2 m³/día, considerando el máximo de trabajadores en la Fase de Operación, no superando la cantidad de trabajadores necesaria para la Fase de Operación actual. Las aguas servidas tratadas serán integradas a los procesos de la planta de biodigestión a objeto de tener una economía circular con cero descargas. _ Residuos Sólidos asimilables a domiciliarios: En la Etapa de Construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios, los que serán recolectados y enviados a sitio de disposición final autorizado. _ Residuos Sólidos Industriales no peligrosos: El Proyecto contará con un sistema de manejo de sus residuos industriales No peligrosos, el cual dará los servicios requeridos para el Proyecto. Se tramita el PAS 140 relacionado con el almacenamiento de este tipo de residuos. El Proyecto contará con un sistema de manejo de sus residuos peligrosos, el cual dará los servicios requeridos para el Proyecto, siendo los residuos enviados a eliminadores autorizados según lo establecido en el D.S. N°148/2004. Se tramita el PAS 142 sobre este tipo de residuos. Todos los lugares para el almacenamiento y manejo temporal de estos residuos tienen las medidas necesarias para la prevención de contaminación sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua e cuenta con un plan de contingencia y emergencia que refuerza las medidas de contaminación de sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, el cual se encuentra en el Anexo 2.2 de la presente DIA. Por otro lado, el proyecto no contempla la explotación de recursos naturales. En consecuencia, con los resguardos tomados, no habrá exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
--	--

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:

Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En este proyecto no se identifican recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
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.	Las emisiones atmosféricas del Proyecto en la Fase de operación son de carácter puntual y se restringen exclusivamente al uso de maquinaria y equipos, al transporte de residuos hacia o fuera de la planta. Este tipo de emisiones se detallan en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria. Para evaluarla significancia de los aportes en calidad del aire, debido a que la zona de emplazamiento del proyecto se encuentra cercana a Osorno declarada como zona saturada por MP10 y MP2,5, se utilizó el criterio de evaluación en el SEIA para Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5. En este se establecen los SILs como criterio para establecer un aporte significativo, de esta comparación se obtiene que los aportes en los receptores evaluados están bajo SILs. Según lo establecido en el D.S. N°47 que establece el PDA de Osorno, se hace necesario la compensación de emisiones atmosféricas, dado que se sobrepasa el criterio de emisiones para un proyecto ingresado al SEA, se hace necesario presentar un plan de compensación de emisiones una vez obtenida la RCA favorable del proyecto. (Ver condición o exigencia 10.2.2 del presente Informe.)
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En relación con el impacto acústico relativo a fauna nativa de acuerdo con los estudios realizados Anexo 3.8. "Caracterización de Flora y Vegetación", Anexo 3.6 "Caracterización Fauna Terrestre" de la DIA, así como el informe de caracterización de Fauna terrestre presentado en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria de Campaña de Primavera de Fauna terrestre, y los antecedentes del PAS 146, se determina que en el área de influencia existen especies de fauna en categoría de conservación que son de baja movilidad o que pudiesen verse afectadas por el proyecto. Lo anterior se refiere a Anfibios (sapito de cuatro ojos), siendo la especie rescatada y liberada en sitio con menor nivel sonoro (mayor detalle en PAS 146 en punto 10.2.4. del presente Informe). Por otro lado, no existen hábitats de relevancia para la alimentación, reproducción o nidificación de otras especies de fauna nativa.



	El proyecto no genera impactos significativos por 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, pues el lugar ya se encuentra altamente intervenida a causa de Planta Ecoprial.
--	--

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia: Derrame de residuos no peligrosos

Tabla 7.1.1.: Riesgo derrame de residuos no peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Los Residuos sólidos no peligrosos asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores con tapa de 50 litros, sellado con bolsas plásticas en su interior y se incorporarán al sistema de recolección con que cuenta la empresa, en una tolva de acopio de residuos. - El retiro de residuos no peligrosos asimilables a domiciliarios se realizará por parte una empresa autorizada para el transporte y la disposición final con una frecuencia semanal. - Se contará con sistema de extinción de incendio y equipos de seguridad. - Los residuos industriales no peligrosos se almacenarán en un sector delimitado por cierre perimetral con rollizos de madera (o material equivalente) y malla bizcocho o similar, considerando 1,8 metros de altura y un portón de la misma materialidad para acceder, que impedirá el libre acceso a personas que no estén autorizadas. - El retiro de los residuos industriales no peligrosos se realizará por parte de una empresa externa que cuente con los Autorizaciones Sanitarias para el transporte. - En caso de que exista una interrupción en el retiro de residuos por parte de la empresa externa y que el contenedor plástico sellados de 125 litros con bolsa plástica en su interior esté lleno, el gerente de operaciones deberá transportar estos desechos en bolsas plásticas y en



	un vehículo de la planta, a un relleno sanitario u otro lugar de disposición autorizado. Además, se contará el respectivo documento o certificado de respaldo. para ser presentado en caso de que la autoridad lo requiera.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características, como control de su gestión. La empresa remitirá, dentro del plazo de 1 semana (u otro plazo definido por la Autoridad), a la Superintendencia de Medio Ambiente o SMA un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Medidas de control correspondiente. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido. Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen de la DIA y Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En el caso de detectar un derrame se procede a dar aviso al supervisor o persona a cargo de las actividades. - Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. - Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. - En caso de producirse una fuga por orificios en algún contenedor, el personal a cargo deberá sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. - Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. - En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. - Se continuarán utilizando de manera normal el resto de los contenedores que estén en óptimo estado.



	- Se procederá a realizar el levantamiento del residuo derramado e introducir en contenedores habilitados para tal efecto. Para lo anterior, se utilizarán herramientas dependiendo de la magnitud de la emergencia, pudiendo ser desde palas manuales hasta maquinaria como bobcat, excavadoras o cargador frontal. - Se revisará el lugar afectado a fin de ver que no queden residuos en el lugar. - Se procederá a efectuar el registro e investigación de la emergencia
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen de la DIA y del Adenda Complementaria

7.1.2 Riesgo o contingencia: Derrame de Combustible

Tabla 7.1.2.: Situación de riesgo o contingencia: Derrame de Combustible	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Abastecimiento de combustible para el funcionamiento de maquinarias y equipos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- En la Fase de Operación se utilizará el estanque de combustible solo en caso de contingencias, para el funcionamiento y abastecimiento de la Planta, cuando esta no pueda operar con biogás. - Los vehículos serán cargados con diésel fuera de las instalaciones del Proyecto, en lugar autorizado como abastecedor de combustible.



	- Carga de combustible directamente al grupo electrógeno en Fase de Operación Proyecto. Para las maquinarias en sitio durante la Fase de Operación se deberán verificar que el transporte: - Cumpla con los requerimientos del Decreto 298/94 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y de la legislación aplicable al transporte de combustible. - Disposición en el vehículo de las instrucciones a seguir en caso de accidente. - Capacitación del conductor para respuesta en caso de accidente con derrame de las sustancias transportadas. - Uso de distintivos de seguridad, según NCh2190 “Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos”. Para las maquinarias en sitio durante la Fase de Operación y antes de proceder a la descarga se deberán verificar: - Durante la recepción y suministro de combustible, se pueden presentar accidentes que ocasionen derrames, por lo que los encargados de esta labor deben ser personas capacitadas en el manejo de combustibles. - En caso de presentarse el derrame de combustibles, por el volcamiento de un vehículo durante la fase de Operación, se dará aviso al jefe de Planta o supervisor, quien dependiendo de la magnitud del daño instruirá las acciones correspondientes (contención en el lugar o llamado a equipo especializado). - Disposición de medios de contención y limpieza de derrames en la zona de carga combustible grupo electrógeno. - Controlado el evento se realizará una evaluación de los efectos sobre el suelo, para posteriormente restaurar el área afectada. - Se implementará Señalética “Prohibido Fumar” al interior de las distintas áreas del Proyecto. Capacitación del personal: - Capacitación y entrenamiento sobre procedimiento de manejo de combustible y cómo actuar en caso de derrame.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. La empresa remitirá, dentro del plazo de 1 semana (u otro definido por la Autoridad), a la SMA, un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente:



	- Origen de la emergencia - Acción de respuesta - Efectividad de la acción - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido - Daños o pérdidas de recursos - Medidas de control correspondiente Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido. Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de una posible emergencia se tendrán las siguientes consideraciones: - Cortar fuente del derrame y contactar por radios transmisoras o teléfonos disponibles, para que todo el personal tome conocimiento. - Aislar con arena o tierra el combustible, conteniendo el punto de derrame, usar contenedores, y otros implementos que sean prácticos y seguros para disminuir al máximo el flujo del combustible que se pueda estar derramando. - Impedir que el producto derramado vaya a dar a cursos de agua. - Evacuar personas externas y aislar el lugar del derrame haciendo uso de conos de advertencia, cintas u otros elementos que impidan el ingreso de personas y/o equipos al área afectada. Los conductores de vehículos y maquinarias deben esperar en zona de seguridad en espera de instrucciones. - El personal debe estar listo para actuar en caso de incendio, es importante siempre tener baldes con arena y extintores en el punto de derrame. - Una vez contenido el derrame, recoger el material contaminado y almacenarlo provisoriamente en la bodega de residuos peligrosos para su posterior retiro por empresa autorizada. - Una vez remediada la zona afectada, solo el jefe de planta autorizará la reanudación de actividades.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando.



	El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria

7.1.3. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos

Tabla 7.1.3.: Situación de riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos o sustancias peligrosas propios de la operación de la planta.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Mantener almacenamiento transitorio en bodega con características y acuerdo al D.S. N°148/2004 del MINSAL - Posteriormente serán trasladados por empresa autorizada a sitio de disposición final autorizado. Las sustancias y residuos peligrosos en operación, que se utilicen y/o pueden generarse en la planta serán manejados de forma segura y almacenados en contenedores debidamente identificados dentro de la bodega de sustancias y de residuos peligrosos, estos últimos hasta su traslado a disposición final en lugar autorizado para dichos fines. Dichas bodegas contarán con las medidas de seguridad requeridas por la normativa. _ Se prohibirá el acopio de sustancias y/o residuos peligrosos en lugares no autorizados. - Se prohibirá descargar aceites, lubricantes y combustibles al suelo. - Uso de distintivos de seguridad - El sitio de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos



	contará con un sistema de control de derrames, que podrá consistir en materiales absorbentes o bandejas de contención (aplicable para el almacenamiento de sustancias líquidas), y contar con un sistema manual de extinción de incendios a base de extintores, compatibles con los productos almacenados. Acompañando lo anterior, se complementa con las siguientes medidas de prevención de derrames: - Capacitación al personal relacionado a la identificación de sustancias y residuos peligrosos. - Designar al personal que estará a cargo de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos. - Capacitación al personal relacionado con el manejo de sustancias y residuos peligrosos y sobre procedimientos de manejo y respuesta ante emergencias de derrame. - Se realizarán inspecciones visuales para la verificación de la correcta utilización de los sitios de almacenamiento, y manejo de sustancias y residuos peligrosos. - El transporte de sustancias y residuos peligrosos se realizará de acuerdo a las características de cada sustancia o residuo. - La carga y descarga de combustibles y/o sustancias peligrosas se realizará en áreas previamente definidas y demarcadas. - Se suspenderá cualquier tarea que genere partículas incandescentes en el área cercana a la carga y descarga. - Tanto en el lugar de carga y descarga como en el área de almacenamiento se contará con elementos de contingencia para evitar derrames. - Cada sitio al interior de la bodega RESPEL estará debidamente señalado con etiquetas para identificar donde debe almacenarse cada sustancia y residuo adecuadamente. Los envases y los embalajes se etiquetarán en idioma español con letra legible. - Se contará con un registro que indicará la fecha de ingreso del residuo, denominación interna de éste, característica de peligrosidad, cantidad (kg) y fecha de egreso bodega. Para el caso de las Sustancias existirá un listado de ellas en la misma bodega. - El retiro de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, serán realizados en un periodo no superior a seis meses, dependiendo del volumen generado, siendo informados mediante sistema de Ventanilla Única RETC del Ministerio del Medio Ambiente. - La bodega RESPEL contará con su correspondiente archivador con todas las hojas de seguridad de los residuos que se almacenen.
--	--



Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. La empresa remitirá en caso de derrames de sustancias y/o de residuos peligrosos, dentro del plazo de 1 semana (u otro plazo definido por la Autoridad), a la SMA un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Medidas de control correspondiente. Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido. Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de una posible emergencia se tendrán las siguientes consideraciones: - Se avisará a supervisor o persona a cargo de las actividades, en caso de detectar un derrame. - Se aislará el área del derrame/fuga inmediatamente, con la finalidad de evitar que el material de derrame llegue a cursos de agua o alcantarillas de la planta. - Mantenga a las personas que no van a trabajar en la contención del derrame fuera del área. - En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, las personas a cargo deberán sellar la fuga con los tapones de plástico u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. - Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. - Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. - En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. - Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de



	residuos peligrosos, para su posterior traslado a un lugar de disposición final autorizado. - El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. - Se deberá movilizar maquinaria para retiro de residuos y tierra contaminada, además de considerar la preparación de pretilos si la situación lo amerita. - Se continuarán utilizando de manera normal el resto de los contenedores que estén en óptimo estado. - En caso de que un derrame afecte al suelo, se realizarán las siguientes acciones: identificar la fuente, se aislará el lugar, se hará contención física del residuo o sustancia mediante pretilos de arena o tierra, se recuperará el producto que se encuentre sobre el suelo, se retirará el suelo contaminado y se realizará la disposición final de la sustancia o residuo y del suelo afectado en un lugar autorizado, todas acciones necesarias para no afectar al medio ambiente. Se tomarán muestra para verificar que el sitio quedó libre de contaminación
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto

7.1.4. Riesgo o contingencia: Generación de olor

Tabla 7.1.4.: Situación de riesgo o contingencia: Generación de olor



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167666967>

Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Valorización de residuos orgánicos, manejo de digestato al interior de la planta
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En el Sistema tratamiento de aguas servidas: Dado que el Proyecto contempla un sistema de tratamiento de las aguas servidas que se generarán en la Fase de Operación, se considerarán las siguientes medidas para prevenir emanación de olores: - Inspección periódica de la fosa séptica, de forma semestral. Las inspecciones contemplan las siguientes actividades; revisión de cámaras y estanques; verificación de la cobertura de los estanques, inspección y verificación de correcto funcionamiento de la fosa séptica en general. - Se llevará registro de las inspecciones realizadas a la fosa séptica, así como eventuales actividades correctivas que puedan realizarse debido a algún desperfecto. - Se llevará el registro del retiro y disposición de los lodos, así como las copias de las autorizaciones de los sitios de destino final. - El retiro y disposición final de los lodos será realizado a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud respectiva. <u>Digestión anaeróbica:</u> Todos los procesos de transformación se realizarán en sistemas cerrados, sin oxígeno, en donde la materia prima se degradará controladamente por bacterias generando biogás y estabilizando los residuos. - Los pozos de recepción tendrán compuertas que se abrirán solo al recepcionar los residuos orgánicos, el resto del tiempo se mantendrán cerrados. Sumado a ello, el Proyecto considera un sistema de biofiltros conectados a los pozos de recepción en donde por medio de presión negativa en su interior de forma continua, controlará la emisión de olores. - El sistema de biofiltros es redundante, es decir es diseñado con capacidad de abatimiento de emisiones odoríficas más allá de los requerimientos de la planta, asegurando un porcentaje de abatimiento del orden del 99% o más. - Se efectuarán mantenciones preventivas y programas del cada biofiltro. - Una vez al año se efectuarán medidas de control del nivel de abatimiento de los biofiltros, efectuándose medidas de emisiones con olfatometría dinámica en chimenea con filtro detenido y funcionando, determinándose el porcentaje de abatimiento de cada filtro. Si como resultado se denota una baja del desempeño de cada unidad se procederá a la



	definición de acciones a seguir, pudiendo ser esta el cambio del medio filtrante por uno nuevo (chips de madera). <u>Digestato</u>: (fracción líquida y fracción sólida) Sin perjuicio de que el digestato no posee olores molestos dado que es un producto estabilizado y sin carga orgánica en descomposición. El digestato obtenido en la operación será acumulado hasta su retiro (digestato líquido) en la laguna de acumulación, la cual contará con una cubierta la cual evitará tanto el ingreso de aguas lluvia como la emanación de olores. El digestato sólido obtenido en la operación será almacenado temporalmente en contenedores tipo ampliroll, los cuales una vez llenados serán cerrados y retirados. <u>Monorelleno</u> Todos los residuos industriales no peligrosos que deban ser dispuestos en la celda de disposición final serán manejados en una celda cubierta con carpas móviles. La emanación de olores será controlada mediante la aplicación de cal y tierra. Al finalizar la jornada, la celda permanecerá cerrada y solo se abrirá con el ingreso de un nuevo camión. Diariamente, se realizarán inspecciones visuales a cargo del supervisor de operaciones y los operadores. En caso de detectarse alguna fuga, se procederá a sellar la celda utilizando geomembrana. Medidas preventivas al personal: Capacitación al personal en la operación del sistema de tratamiento de aguas servidas, operación de biodigestores anaerobios y manejo de digestato al interior de la planta. En forma adicional la planta mantendrá un plan de gestión olores operativo.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de un sistema de recepción de reclamos por olores. Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. La empresa mantendrá dentro del recinto dicha bitácora disponible para ser revisada por la autoridad ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de detectar eventos de olor se hará inspección de las zonas de pozos de recepción, otros sitios de manejo de residuos orgánicos sin tratar y de manejo de digestato para verificar que todo se encuentre operando correctamente. Así también se corroborará la correcta cobertura de celdas abiertas, los sellos en la zona de recepción y la operación del biofiltro, así como la cobertura en la laguna de digestato líquido. En el caso de falla del sistema de abatimiento de olores por medio del biofiltro se realizarán las siguientes actividades: - Se detendrá momentáneamente la recepción de residuos en la planta, procurando mantener los camiones con residuos dentro del galpón de recepción. - Se verificará el estado operativo de cada uno de los dos biofiltros a fin de detectar la potencial falla de uno de ellos. - En caso de falla de uno de los biofiltros y operatividad del otro se podrá seguir recepcionando residuos en solo uno de los 2 bunkers existentes a la vez. (el sistema de biofiltros puede extraer gases de ambas campanas) - Se procederá a la reparación de la falla in situ. En caso necesario se contactará con el proveedor de los biofiltros. - De ser necesario se utilizarán cortinas dispersoras con productos químicos especializados odorantes especiales para el tipo de olor generado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria.



7.1.5. Riesgo o contingencia: Incendio

Tabla 7.1.5.: Situación de riesgo o contingencia: Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Sistemas de extinción: - La ubicación de los extintores será de acuerdo a lo estipulado en el Decreto 594/2015 del Ministerio de Salud, en todo momento de fácil acceso y estarán claramente identificados y libres de obstáculos y se tendrán los números de emergencia al alcance. Así mismo, los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales de forma anual. Medidas preventivas al personal: - Se ejecutarán capacitaciones anuales al personal, orientadas en el manejo de extintores. - Se dispondrá de planes evacuación indicando punto de encuentro y rutas de evacuación, para los cuales ejecutarán de manera anual simulacros con el personal. - Se informará del plan de contingencia al cuerpo de bomberos de la comuna. - Se realizará una adecuada inspección por parte del encargado de prevención de riesgos, poniendo énfasis en: - o El equipo y la instalación eléctrica. - o La provisión de líquidos y materiales inflamables. - o Debajo y cerca de techos calientes. - o Todos los lugares expuestos a las chispas o al calor. - o Los compresores, los generadores de motor y otros equipos de combustión interno - o Zonas con potenciales atmósferas explosivas Medidas preventivas en faena de prevención de incendios: - Todo lugar de trabajo, faena, obra e instalación deberá estar en condiciones óptimas de orden y limpieza. - En todos los lugares de trabajo, faenas e instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, de acuerdo a las exigencias establecidas por la autoridad competente. - Disposición en las instalaciones de los elementos de extinción de incendios adecuados (extintores aptos para los diferentes tipos de fuego que se puedan generar de



	acuerdo con las sustancias o residuos generados en el área de extracción). - Los elementos para combatir los incendios deberán ubicarse en sitios de fácil acceso y contar con identificación clara. - Mantenimiento anual de los extintores. - Inspección permanente de los lugares de trabajo, faenas e instalaciones con el objetivo de detectar peligros. - Se mantendrán resguardadas las sustancias inflamables, en lugares que no revistan riesgo de combustión. - Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas. - Se prohibirá estrictamente encender fogatas, fumar o realizar cualquier otra acción que represente riesgo de incendio, colocando carteles al interior de todo el Proyecto indicando que se prohíbe realizar estas acciones. - El estacionamiento y uso de maquinarias y vehículos se realizará en sectores definidos para ello, quedando prohibido estacionarse en sectores que presenten vegetación seca. - Se colocarán carteles indicando las zonas de evacuación dentro del Proyecto, indicando la zona segura en caso de un incendio, la cual corresponderá a la zona frente a estacionamientos y oficinas - Se mantendrá el pasto corto a lo largo de todo el año, evitando con ello vegetación seca en épocas de calor. - En la instalación de operación se contará con la información mínima para ser utilizada por los bomberos (Área del Proyecto, contacto representante legal o jefe de Planta, cantidad de paneles, sistema eléctrico entre otros). - Si un extintor es utilizado, se deberá reponer dicho extintor en un plazo de 48 horas. Adicionalmente a lo indicado, en relación con la prevención de incendios forestales se indican las siguientes medidas: - Inducción a los trabajadores sobre la prevención de incendios forestales. - Establecer alianza con los cuerpos de bomberos y CONAF de la comuna de Osorno. - En caso de que un incendio forestal se presente en el terreno del Proyecto, que pudiese afectar parte de la infraestructura, se avisará a la SMA dentro de un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Forma de control y seguimiento	- Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. - Respaldo recepción por parte del Cuerpo de Bomberos de la comuna.



	- Registro de entrega de plan de contingencia y emergencia a trabajadores del Proyecto previo al inicio de las obras y a cada nueva incorporación. - Registro de las capacitaciones de uso de extintores a los trabajadores del Proyecto previo al inicio de las obras y a cada nueva incorporación. - Registro de capacitación respecto a Plan de Contingencia y Emergencias a trabajadores del Proyecto previo al inicio de las obras y a cada nueva incorporación. - Registro de las mantenciones a los extintores. Los registros estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte humos o llamas deberá dar inmediato aviso al supervisor directo o jefe de Planta, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: - Evaluar la magnitud y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados. Recordar que se debe priorizar el resguardo de las vidas humanas. - En caso de requerir la presencia de Bomberos, el Encargado de Emergencia solicitará su presencia, y deberá realizar las coordinaciones necesarias para que el acceso al Proyecto sea expedito. - Se iniciará el combate del siniestro mediante equipos de extinción de incendios disponibles en el Proyecto. Los extintores portátiles serán utilizados para controlar amagos. - Si se presentan derrames de combustible y se encuentra ardiendo, no se ocupará agua como agente extintor, se utilizará arena, tierra o polvo químico seco (PQS). En caso de ser un equipo eléctrico, tampoco se usará agua, puesto que el agua es un agente conductor de la electricidad y facilitará la expansión del incendio. En este caso se utilizarán extintores de CO₂. - Los brigadistas deberán cortar suministro eléctrico y de gas, alejar fuentes combustibles en caso de ser posible. - Si no es posible el control del incendio se deberán interrumpir las actividades y evacuar del área a todo el personal, para reunirse en la zona de seguridad. Realizar conteo de las personas que habitualmente están en el lugar de trabajo, confirmar la presencia de todos,



	esperando el ingreso de bomberos, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria. - Si la presencia de humo disminuye la capacidad para respirar y desplazarse, se deberá en lo posible, mojar un trapo u otro similar y colocárselo en la cabeza, de tal manera que cubra el área de la boca y nariz. - Si una persona estuviera envuelta en llamas, lo primero que ésta debe hacer es arrojar al suelo y uno de sus compañeros deberá envolverlo en una frazada u otro similar e ir presionando para extinguir las llamas, de no contar con ninguno de estos utensilios deberá rodar por el suelo cubriéndose el rostro con las manos. Una de las primeras recomendaciones que se le debe entregar, consiste en que no debe correr, debido a que esto sólo aumentaría las llamas. - Los residuos generados serán tratados de acuerdo a su naturaleza. - El encargado de emergencia será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como Bomberos, Autoridad Sanitaria, Carabineros o Periodistas. - El transporte de combustible a los lugares de las faenas se realizará usando envases estancos, sellados y seguros. El Procedimiento de actuación en caso de incendio forestal o actos vandálicos es el siguiente: - Dar aviso inmediato al supervisor en caso de avistar o ser informado de un incendio forestal o acto vandálico con generación de fuego. - En caso de no poder extinguir el incendio, coordinar con Bomberos y Carabineros si la emergencia lo requiere. - Se tendrá todos los recursos de la planta disponibles a disposición de Bomberos. - Una vez controlada la situación de emergencia, el jefe de Seguridad y Salud Ocupacional y/o el Jefe de Planta decretará el final de esta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar



	el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. Otros contactos de importancia: - Bomberos: 132 - CONAF: 64 - 2221304 - 64 - 2221306 - 130
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto

7.1.6. Riesgo o contingencia: Sismo

Tabla 7.1.6.: Situación de riesgo o contingencia: Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todas las obras del Proyecto cumplirán con normativa de construcción asociada a diseños antisísmicos, de acuerdo con los requerimientos de la normativa nacional vigente. - Se deberán conocer con antelación las áreas de seguridad y encontrarse debidamente señalizadas. - Se mantendrán rutas señalizadas de escape y seguridad. - Conservar las vías de circulación siempre despejadas y señalizadas. - Entrega y capacitación respecto al plan de contingencia y emergencias a los trabajadores para que tengan conocimiento de este. - Capacitar a los trabajadores sobre el uso de las zonas de seguridad, y de la importancia de mantenerlas disponibles. - Se mantendrá botiquín de primeros auxilios en oficinas. - Durante un sismo: el personal seguirá las acciones iniciadas en Plan de prevención de contingencia y emergencias de riesgos laborales de la empresa.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características. - Registro de la entrega del plan de contingencias y emergencias a los trabajadores del Proyecto previo al inicio de las obras y a cada nueva incorporación.



	- Registro de capacitación respecto al Plan de Contingencias y Emergencias a los trabajadores del Proyecto. - Los registros estarán a disposición de la autoridad en la oficina administrativa del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de un evento de sismo, el jefe de Planta a cargo de acuerdo con su capacitación y experiencia determinará si procede la detención de la Planta. Las acciones por seguir que considerarán el jefe de Planta y el personal que se encuentre en la planta. Estas son: - Mantener la calma, controlando posibles casos de pánicos. - Desalojar al personal del lugar de trabajo de manera ordenada hacia las zonas de seguridad establecidas, en donde no deberá existir peligro de caída de objetos, materiales, entre otros. - Las zonas de seguridad están debidamente señalizadas. - De ser posible, se deberá cortar los suministros de agua, apagar sistemas eléctricos, motores de equipos, entre otros. - No tratar de salvaguardar objetos u otro elemento. - Protegerse, bajo un marco de puerta sin ventanal, bajo una mesa o mueble sólido o solo en una esquina de la sala, de la siguiente forma; siéntese en el suelo, flexione las piernas levantándolas y proteja la cabeza en lo posible con el casco de seguridad de lo contrario ayudarse con las manos o un libro, u otra cosa con la que pueda cubrir su cabeza. Posterior a un sismo: - Permanecer en alerta, se debe recordar que después de un sismo seguirá temblando o habrá réplicas. - Verificar que el personal se encuentra en su totalidad y en buen estado, ayudando a aquellos que lo necesitan. - Prestar atención de primeros auxilios a personal que resulte accidentado. - Tener extremo cuidado con cables eléctricos que por defectos del movimiento hayan caídos desde torres de alta tensión, los objetos que se encuentran en contacto con ellos, u otros que puedan provocar un posible puente eléctrico y/o exista un contacto directo del personal con dichos cables.



	- Indicarle a la visita el lugar de seguridad e ir con el encargado hasta la zona. - Luego, se deberá realizar una evaluación preliminar y rápida de: - o Número de lesionados. - o Condiciones especiales (atrapamiento, aplastamientos, suspendidos, quemaduras, entre otros). - o Tipo de lesiones. - o Riesgos inminentes del lugar (peligro de caída, derrame, entre otros).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto

7.1.7. Riesgo o contingencia: Derrame de aguas servidas

Tabla 7.1.7.: Situación de riesgo o contingencia: Derrame de aguas servidas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Abastecimiento de combustible para el funcionamiento de maquinarias y equipos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se implementarán medidas de prevención de contingencias para prevenir derrames de aguas servidas de la fosa séptica ubicada en la instalación. Se considera la implementación de las siguientes medidas orientadas a:



	i. Medidas generales: - Se implementará señalética descriptiva, de uso y seguridad. - En caso de que ocurran sismos de gran magnitud, se procederá a inspeccionar los componentes del sistema de tratamiento previo a su uso. ii. Medidas para garantizar la calidad del efluente: - Se prohibirá realización de excavaciones en la zona de emplazamiento del sistema de tratamiento, con el objetivo de evitar la ruptura de sus componentes. - Se prohibirá la adición de sustancias peligrosas corrosivas para la eliminación de materiales que obstruyan el sistema de tratamiento o que puedan generar una alteración en el efluente. iii. Medidas operacionales (control de olores u otros): - Se capacitará al personal según requerimientos del sistema implementado. - En el caso que los trabajadores de la empresa no puedan reparar los daños, se contratará una empresa externa que resuelva: el retiro oportuno y eficiente de las aguas servidas tratadas en caso de emergencia, generación de olores, reparación de partes constituyente y reparación o implementación de estanques de acumulación. iv. Medidas del servicio externo y lugar de disposición final: - Se velará que el traslado de los lodos generados en la fosa séptica se realice a través de un camión limpia fosas, cuya empresa deberá estar autorizada por la SEREMI de Salud respectiva. De igual modo, se hará cargo de su disposición final en sitio autorizado sanitariamente. - Se verificará la hermeticidad del camión y el correcto sellado de las mangueras de succión.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte un derrame deberá dar inmediato aviso al supervisor directo y Jefe de Planta, quien coordinará la aplicación del siguiente procedimiento: - Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. - Suspender las descargas a la fosa séptica, cerrando el suministro de agua y cancelando de manera temporal las instalaciones sanitarias



	- Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. - Revisar si la tubería de desagüe de la fosa séptica está obstruida, de ser así, se debe limpiar y restablecer su normal funcionamiento. - En caso de no poder limpiar la tubería de desagüe obstruida, solicitar de inmediato los servicios del contratista a cargo de la mantención. - En caso de producirse una fuga por orificios en el sistema de tratamiento, se deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. - Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. - Construir un dique con arena para evitar que el material derramado alcance cursos de agua y/o alcantarillas. - Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. - Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. - Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a disposición final. - El personal involucrado en la contención de las aguas servidas deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. - En el caso de que existan desbordes de aguas servidas desde la fosa séptica al suelo, se deberá evitar en todo momento que sea un foco de infección posterior, realizando el debido saneamiento ambiental del área afectada. - Ante cualquier falla alguna de la fosa séptica que considera el Proyecto, se implementarán baños químicos para el personal, por el periodo de tiempo que el servicio sea repuesto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA y a Seremi de Salud a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire),



	Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto

7.1.8. Riesgo o contingencia: Derrame desde reactores anaeróbicos existentes o líquidos con contenidos orgánicos

Tabla 7.1.8.: Situación de riesgo o contingencia: Derrame desde reactores anaeróbicos existentes o líquidos con contenidos orgánicos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Biodigestión.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El personal que trabaje en la manipulación de los reactores en la implementación de la ampliación de la capacidad de operación de la Planta solo será la autorizada. Los trabajos serán programados y ejecutados sin interferencias de otras actividades dentro de la planta. Se identificarán, aislarán y/o se paralizarán aquellas actividades que impliquen riesgos para la ejecución de la nueva configuración de los reactores. El personal que trabaje en la planta se encontrará debidamente capacitado para su operación y el actuar del plan de contingencias. La planta contará de un sistema de contención de derrames masivos de líquidos con contenidos de orgánicos, como lodos o líquidos de procesos intermedios El galpón de recepción de residuos contará con canaletas perimetrales de recolección de derrames en su interior, el cual podrá redirigir cualquier derrame a los bunkers de recepción existentes en el lugar.



	Para derrames al exterior se dispondrá de elementos de contención de derrames menores, como arena, palas y escobillones. En forma adicional el suelo de la planta poseerá una pendiente orientada al sur poniente hasta llegar a una conexión de una piscina de acumulación de líquidos de emergencia en el lugar.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital de las actividades ejecutadas en forma detallada, así como cualquier problema detectado y solucionado que implique la nueva configuración de los reactores. Revisión de obra y herramientas existentes para la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	▪ Se asegurará que no exista exposición de personal a los residuos remanes de los reactores. ▪ Se hará uso del equipo de protección personal apropiado. ▪ Se dispondrá de la detención de las operaciones de ser necesario ▪ Se asegurará el área de la emergencia, determinando el límite físico del derrame. ▪ Para derrames menores se prevendrá el esparcimiento de los residuos orgánicos, empleando materiales absorbentes como arena u otro material, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro para minimizar y acotar el área de derrame. Los líquidos recolectados podrán ser reintegrados a la planta. Los sólidos generados de la absorción y/o recolección de residuos podrán ser eliminados juntos con los residuos domésticos de la planta ▪ Para derrames mayores derivados de roturas, rebalses de equipos por sismo o similares se dejarán escurrir estos a la piscina de emergencia existente en el lugar donde serán recolectados. Una vez finalizada la emergencia se revisará el área de escurrimiento a fin de verificar que se encuentre limpia. En caso de existir contaminación se procederá a efectuar la limpieza del lugar. Los líquidos acumulados en la piscina podrán ser reintegrados a la planta por medio de bombeo u operación de un camión tipo limpia fosa o similar que traslade estos al área de recepción de la planta. En caso de existir



	recursos naturales afectados se dará aviso de la emergencia a la SMA por medio del sistema digital de la institución.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria.

7.1.9. Riesgo o contingencia: Asalto

Tabla 7.1.9.: Situación de riesgo o contingencia: Asalto	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El Proyecto contará con cierre perimetral y portón de acceso, lo cual restringirá el acceso de personas ajenas a la operación de la planta. i. Medidas generales: - Cerco perimetral - Portón de acceso - Cámaras en el acceso de la planta. ii. Medidas preventivas al personal:



	- Se ejecutarán capacitaciones anuales al personal, orientadas a cómo reaccionar en caso de asalto en la planta. iii. Medidas preventivas en faena: Acompañando a lo anterior, se contemplan las siguientes medidas de prevención de incendios: - Todo lugar de trabajo, faena, obra e instalación deberán velar siempre que el acceso al Proyecto se encuentre restringido. - Inspección permanente de las cámaras de acceso al Proyecto desde las oficinas de operación de la planta con el objetivo de detectar peligros. - Se instalarán focos en el acceso del Proyecto y en los deslindes para tener buena visibilidad de noche y con ello detectar cualquier anomalía mediante las cámaras de la planta.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Detalle de estas medidas en Plan de Emergencias que se presenta en Ficha Resumen del Adenda Complementaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria

7.1.10. Riesgo o contingencia: Fuga de biogás

Tabla 7.1.10.: Situación de riesgo o contingencia: Fuga de biogás.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Tratamiento de Biogás.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El Proyecto cumplirá con lo estipulado en el Decreto N°119/2017 Reglamento de Seguridad de las Plantas de Biogás del Ministerio de Energía, el que establece los requisitos mínimos de seguridad que deberán cumplir las plantas de biogás. - Se velará por la correcta operación de la planta de biogás, a objeto de desarrollar las actividades en forma segura, controlando toda clase de riesgos que la operación presente para las personas o las cosas. Por ello, La Planta



de ECOPRIAL, será operada, mantenida e inspeccionada evitando la formación de atmósferas explosivas y controlando cualquier fuga, emanación o residuo de biogás.

- Para ello, los materiales, productos, elementos, accesorios, revestimientos, construcciones o estructuras utilizadas en las plantas de biogás: Contarán con aptitud química y física para el uso y contacto con biogás, sustratos, sus mezclas líquidas, sólidas y gaseosas, como asimismo para los gases de su combustión; serán resistentes a las presiones de operación; serán resistentes a las condiciones del entorno donde son instalados.

_ Esta planta tendrá, según el reglamento, detectores de fugas para metano (CH_4) y ácido sulfhídrico (H_2S) que permiten detectar la presencia de estos gases en las zonas con presencia, conducción y almacenamiento de biogás. El sistema de detección de gases considerará la aplicación de dos umbrales de alarmas, uno al 20% del límite inferior de explosividad (LEL), mediante una alarma remota, y un segundo umbral al 40% del LEL, el que deberá accionar un sistema de corte automático de los equipos a biogás, en este caso los compresores y motores de generación eléctrica del Proyecto.

La planta de biogás, en aquellas materias relativas a la operación, mantenimiento e inspección cumplirá con los requisitos que a continuación se indican:

1. El Proyecto será operado, mantenido e inspeccionado evitando la formación de atmósferas explosivas y controlando cualquier fuga, emanación o residuo.
2. La planta de biogás será operada, mantenida e inspeccionada para evitar o reducir cualquier filtración o derrame de material digerido en cualquiera de sus puntos de circulación.
3. Previo a ejecutar trabajos en espacios confinados se verificará la inexistencia de atmósferas explosivas, todos los trabajos en dichos espacios serán realizados por dos o más personas en coordinación, de manera tal, que una de ellas se encuentre fuera del área confinada, utilizando ambos los elementos de seguridad necesarios, incluyendo un sistema de protección contra gases acorde a los riesgos de la planta de biogás.
4. De manera permanente, aquellos trabajadores que realicen labores en espacios confinados mantendrán consigo un sensor de gases, y en caso de activarse la alarma sonora, deberán cesar las labores y evacuar el área con los equipos de protección personal acordes a sus labores.



	5. Se harán las inspecciones periódicas, cuando correspondan, para verificar que la planta de biogás mantenga las condiciones de seguridad, de acuerdo con lo que determine la Superintendencia para estos efectos. 6. Se llevará registros del biogás producido en m³ por día, de acuerdo con lo establecido en el Decreto N°119 /2017 del Ministerio de Energía. 7. Cuando se contemple un proceso de limpieza, éste deberá ser mantenido conforme a las indicaciones de su fabricante. 8. Se prohíbe fumar al interior de la zona definida por el cerco perimetral de la planta de biogás, lo cual será reforzado por medio de capacitaciones de seguridad a todo el personal, estipulado en el Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad (RIOHS) de la compañía y por medio de señalética en distintas zonas al interior del Proyecto. 9. El área establecida como ATEX (atmósfera explosiva) contará con señalética, además todos los ductos donde circule Biogás serán señalizados, de tal forma que toda persona tenga conocimiento de la presencia del gas. 10. Se capacitará a todo el personal que participe en la operación de la planta de biogás, en los procedimientos operacionales y de seguridad de ésta. 11. Se mantendrá en orden, limpio y libre de material combustible los alrededores de la planta de biogás hasta una distancia de 2 metros medidos desde la superficie externa de las unidades de recepción, preparación y almacenamiento de sustrato, y de producción, almacenamiento, tratamiento, transferencia y suministro de biogás. 12. Todos los trabajos de mantención se realizarán con herramientas anti chispas, y el personal a cargo de dichas mantenciones, mantendrá consigo sensor de multigases y ropa de trabajo adecuada como overoles 100% algodón, evitando que se produzca energía estática. 13. Toda el área donde circule el biogás, serán en ambientes abiertos, que impiden la acumulación de gases.
Forma de control y seguimiento	La empresa remitirá, dentro del plazo de 1 semana (u otro definido por la Autoridad) a la SMA un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - Origen de la emergencia. - Acción de respuesta. - Efectividad de la acción. - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos - Medidas de control correspondiente.



	Lo anterior, permitirá establecer el monitoreo que será necesario implementar a largo plazo para asegurar que el impacto ambiental que hubiese causado dicho suceso fuese corregido. Se deberá establecer la causa del derrame y las medidas correctivas y de protección ambiental del caso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En cuanto a informar como establece el Decreto N°119/2017 del Ministerio de Energía, en casos de emergencia el Titular comunicará los siguientes hechos: - Explosión. - Inflamación de gas. - Fuga, atentado o incendio que afecte el normal desarrollo de la actividad. - Hecho derivado del manejo de biogás, que origine la muerte de una o más personas o impida a las personas afectadas desarrollar las actividades que normalmente realizan, más allá del día del accidente. - Movimiento inesperado o solicitud anormal por causas naturales, tales como sismos, derrumbes o inundaciones que perjudique la integridad estructural u operacional de la planta de biogás. - Cualquier rotura u otro defecto de material que perjudique la integridad estructural u operacional o fuga de biogás de una planta de biogás. - Cualquier otro evento que, por su característica y naturaleza, sea de similar gravedad a los ya mencionados. Además se deberá: -Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector de la fuga y de la zona ATEX debidamente señalizada. - Cortar la energía eléctrica si es seguro hacerlo, - Apagar motores o equipos que puedan generar chispas. - Suspender la continuidad de las operaciones, el jefe de operaciones, en conjunto con el supervisor de operaciones y/o el asesor en prevención de riesgos y medio ambiente, evacuarán a los trabajadores, hacia la zona de seguridad con sus mascarillas para gases y vapores - El jefe de operaciones, supervisor de operaciones, supervisor de mantenimiento y asesor en prevención de riesgos y medio ambiente, evaluarán la magnitud de la fuga y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados.



	- Con el equipo y herramientas adecuados, el área de mantenimiento revisará las tuberías y tratará de dar solución a la fuga. - El personal que intervenga debe portar: mascarillas con filtros adecuados, guantes, ropa antiestática y, si es necesario, equipos de respiración autónoma. - En caso de daño en la geomembrana o ductos, cubrir temporalmente con material impermeable hasta una reparación definitiva. - El jefe de operaciones o el Asesor en prevención de riesgos y medio ambiente, comunicara a bomberos sobre lo sucedido, solicitando apoyo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se está informando. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto de la DIA y del Ad. Complementaria.

7.1.11. Riesgo o contingencia: Afectación indirecta a cuerpos de agua superficiales

Tabla 7.1.11.: Situación de riesgo o contingencia: Afectación indirecta a cuerpos de agua superficiales	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos domiciliarios, industriales no peligroso y aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitar a los trabajadores del Proyecto respecto de la contaminación de aguas, tanto directa como indirectamente.



	- Mantenimiento y retiro periódico de residuos industriales desde el área de almacenamiento temporal. - Revisión post mantenimiento, del área del proyecto y zonas aledañas para verificar la inexistencia de residuos relacionados a esta actividad. En caso de que se encuentren residuos industriales. o aguas servidas en las zonas aledañas al Proyecto, estos serán conducidos en forma natural a la piscina de emergencia que se encuentra en el área del proyecto y luego enviadas a la Planta de biodigestión. - En caso de encontrar algún tipo de residuo peligroso, como envases de lubricantes o telas contaminadas con este tipo de solución, se retirará el residuo y se llevará al sitio de almacenamiento temporal para RESPEL. Además, se evaluará la necesidad de retirar el suelo en donde se encontró el residuo, en caso de que hubieran ocurrido un derrame.
Forma de control y seguimiento	Las medidas asociadas a afectación indirecta a cuerpos de agua se implementarán durante el primer año de la Fase de Operación del Proyecto en Zonas con presencia de cuerpos de agua superficiales en y las zonas aledañas a la Planta ECOPRIAL. Las medidas se encontrarán disponibles desde el primer año de la Fase de Operación de la Planta y se procederá a realizar la carga del plan de contingencias y emergencias, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Verificar que la contaminación fue producida por la Planta sea por equipos, insumos y productos o por la maquinarias y vehículos de esta. - Identificar el tipo de contaminante, hidrocarburos, productos químicos aguas servidas, etc. - Evaluar la magnitud de la contaminación y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. - Construir un dique con arena u otro material para evitar que las aguas puedan afectar otros cursos de agua. - Extraer con motobomba toda el agua contaminada y que será almacenada en estanques y/o camiones aljibes.



	- Dependiendo el tipo de contaminación de agua esta debe ser dispuesto en lugares de disposición final adecuados al tipo de contaminación. - El personal involucrado en la contención y control de las aguas contaminadas deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. - La empresa remitirá, dentro del plazo de 1 semana (u otro definido por la Autoridad), a la SMA un informe detallado con la información de la emergencia ambiental que contendrá lo siguiente: - o Origen de la emergencia. - Descripción de la emergencia y lugar - Identificación de sustancias involucradas de ser el caso - Magnitud y duración del evento - o Acción de respuesta. - o Efectividad de la acción - Conocimiento del impacto o daño ambiental producido. - Daños o pérdidas de recursos. - Medidas de control correspondiente - Medidas de Monitoreo de calidad de las aguas en caso de afectación o contaminación. En relación con la capacitación de los trabajadores, se mantendrá un control de las capacitaciones a través de un registro firmado por el personal. Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, se elaborará un informe de lo sucedido, el que será remitido a la SMA para su evaluación, en un plazo de una semana desde ocurrido el evento. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado



	de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrame
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto de la DIA y de Adenda Complementaria.

7.1.12. Riesgo o contingencia: Disconfort térmico ambiental

Tabla 7.1.12.: Situación de riesgo o contingencia: Disconfort térmico ambiental	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Dada el área de emplazamiento, ubicada en la comuna de Osorno, el Proyecto se verá afectado por las fluctuaciones de temperatura, que, en el tiempo, verán modificados sus valores extremos, es decir, durante la época invernal, las temperaturas serán más bajas, mientras que, en la época estival, éstas serán más altas. Con el propósito de resguardar la salud ocupacional del personal que se encuentre trabajando en la Planta, se proponen las siguientes medidas: - Capacitaciones de autocuidado y preparación para olas de calor. - Dispensadores de agua a disposición, distribuidos en la faena o planta. - Uso de indumentaria liviana, que cuente con protección UV y malla transpirable. - Cumplimiento del D.S. N°594 respecto a confort térmico en lugares de trabajo. El objetivo es establecer medidas de control para evitar episodios de descompensación del personal por efecto de temperaturas extremas. Las medidas asociadas se implementarán en la Fase de Operación del Proyecto, en la Planta de Biodigestión. Estas se encontrarán disponibles desde la ejecución de la optimización, y se procederá a realizar la carga del plan de contingencia y emergencia, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental en el Sistema Resolución de Calificación Ambiental (SRCA) a través de https://srca.sma.gob.cl Como indicadores de cumplimiento se tiene: - Registro de Capacitación del personal en el autocuidado y preparación para olas de calor.



	- Fotografías de la ubicación de los dispensadores de agua en el área de trabajo. - Registro de entrega de insumos para la protección personal.
Forma de control y seguimiento	Expediente con los indicadores de cumplimiento disponible en la Planta.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto de la DIA y del Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En el caso de que un trabajador presente síntomas de descompensación se procede a dar aviso al supervisor o persona a cargo de las actividades. • Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del episodio. • Brindarle atenciones de primeros auxilios, evaluar su estado de salud y derivar a servicio de urgencia, si fuese necesario. • El encargado de emergencia será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como Ambulancia, Autoridad Sanitaria, Carabineros. • En caso de olas de calor extrema no controlada con los medios propios se enviarán a los trabajadores a la mutual correspondiente. El indicador de cumplimiento será el registro de ingreso del trabajador a la mutual respectiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se avisará a la SMA, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando. El procedimiento de comunicación deberá contener lo siguiente: Tipo de accidente y causa, día fecha y hora de ocurrencia, sustancia, residuo u otro, duración del evento, acciones de control efectuadas, personas afectadas, identificación del área afectada y su extensión (suelo, curso de agua, aire), Identificación y explicación de las posibles técnicas y/o acciones implementadas para limpiar el área y los recursos naturales que hayan sido afectados, identificación de los parámetros representativos y las normativas de referencias utilizadas para monitorear los componentes ambientales afectados por la emergencia y/o contingencia, protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto de la DIA y de Adenda Complementaria.



7.1.13. Riesgo o contingencia: Anegamiento por Aguas Lluvias

Tabla 7.1.13.: Situación de riesgo o contingencia: Anegamiento por Aguas Lluvias	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Realizar una inspección de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias y, en caso de ser necesario, se deberán despejar estos sectores, quitando cualquier tipo de escombros que se encuentre presente. • Capacitación a los trabajadores: Mantener debidamente instruido al personal respecto a procedimientos de emergencia en caso de inundación • Se mantendrá un registro de las actividades de simulacro de evacuación realizadas y de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. El registro será revisado y actualizado mensualmente, en caso de requerirse, y se encontrará en la Sala de Control. • Registro de inspecciones de los sectores que cuenten con zonas destinadas al escurrimiento de aguas de lluvias.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las actividades de simulacro de evacuación realizadas y de capacitación del personal, el cual contará con la firma de los trabajadores involucrados. El registro será revisado y actualizado mensualmente, en caso de requerirse, y se encontrará en la Sala de Control.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del proyecto
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Si eventualmente ocurre el desprendimiento y arrastre de algún componente del Proyecto, se procederá a realizar la búsqueda de éstos, en un radio de hasta 5 km. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad, definida e identificada en las capacitaciones, y esperar instrucciones del personal entrenado. • Prepararse para una eventual evacuación, esto será definido por el encargado de la emergencia • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se pausarán las actividades y obras hasta la liberación del área afectada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Si producto de la ocurrencia de un evento de anegamiento se genera una situación de emergencia que conduzca a la afectación de recursos naturales, se elaborará un informe el cual será remitido a la SMA, SEREMI de Medio



	Ambiente y a la autoridad competente en materia ambiental en el caso de algún componente afectado (agua, aire, suelo) en un período no superior a las 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Ficha Resumen del Proyecto

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Norma: D.S. N°100/2005, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.

Tabla 8.1.1. Norma: D.S. N°100/2005, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.	
Componente/materia:	Protección medio ambiente
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	Los órganos de la administración del Estado evaluarán el Proyecto en todos los aspectos referidos a cada fase de su implementación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), se procederá de acuerdo con lo allí estipulado, permitiendo al Estado su fiscalización y así velar por el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación que no sea afectado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en Sistema de seguimiento de proyectos de Ministerio del Medio Ambiente y control de su cumplimiento.

8.1.2. Norma: Ley N°19.300/94, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente

Tabla 8.1.2. Norma: Ley N°19.300/94, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente	
Componente/materia:	La Ley N°19.300 constituye el marco legal básico de toda la normativa ambiental de Chile. Ésta procura regular y desarrollar las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 19, N°8 de la Constitución Política.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°40, 2012, Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.



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	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país mediante la presentación de DIA al SEIA. El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad tipificada en el artículo 10 letra o) de la Ley N°19.300, por: • Ampliar la Capacidad máxima de tratamiento de 50.000 m³ anuales de residuos orgánicos de terceros a 80.000 m³/año; • Producción de digestato en una tasa de 80.000 m³/año que cumplirán con la Norma NCh 3375:2015; • Construcción de un Galpón en el área de bunkers de recepción de residuos. • Incorporación a los residuos Orgánicos recepcionados por la planta las alternativas de: - o Purines agrícolas de vacunos, cerdo o similares. - o Residuos orgánicos segregados de origen urbano (residuos asimilables a domésticos) - o Residuos de mortandad de peces. • La incorporación a la planta de biodigestión de residuos orgánicos extraídos desde celdas de disposición propias, existentes en la instalación de ECOPRIAL. • La reutilización del agua recolectada del área de lavado de tolvas en la planta de biodigestión.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, y posteriormente la obtención de la RCA favorable, otorgada por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en Sistema de seguimiento de proyectos de Ministerio del Medio Ambiente y control de cumplimiento de compromisos por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.

8.1.3. Norma: D.S. N°40 del 2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla 8.1.3. Norma: D.S. N°40 del 2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	El SEIA previsto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA), establece para aquellos proyectos que son susceptibles de ocasionar efectos significativos sobre el medio ambiente, la obligación de someterse a una evaluación ambiental de los impactos que involucren. Una vez aprobada los habilitará para obtener todos los permisos y autorizaciones necesarias que se requieran para llevar a cabo el proyecto o actividad de que se trate. Por



	otra parte, define los permisos ambientales sectoriales que se deberán otorgar necesariamente una vez que el respectivo estudio sea calificado favorablemente.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Modificada por la Ley N°20.417). Ministerio de Medio Ambiente
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	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	En atención a lo antes señalado, el Titular acredita el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país, mediante la presentación de una DIA al SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y la posterior obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA en plataforma web de la Superintendencia de Medio Ambiente para control del cumplimiento de sus compromisos.

8.1.4. Norma: Res. Ex. N°1.518/2013, Fija Texto refundido y Sistematizado de la Res. Ex. N°574/2012. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente

Tabla 8.1.4. Norma: Res. Ex. N°1.518/2013, Fija Texto refundido y Sistematizado de la Res. Ex. N°574/2012. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Seguimiento Ambiental de proyectos calificados en forma favorable en el SEIA
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300 Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Modificada por la Ley N°20.417). Ministerio de Medio Ambiente.
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	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, dentro del plazo de 15 días desde que se notifique la Resolución, se ingresará al portal srca.sma.gob.cl , accediendo al formulario electrónico, donde se completará la información exigida por la SMA. Los cambios de estado o fase de ejecución del Proyecto serán informados de acuerdo con lo instruido mediante la Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Carga de la información requerido en el formulario electrónico, en la forma, fases y plazos establecidos por la SMA. ✓ Registros Electrónicos en portalsrca.sma.gob.cl .
Forma de control y seguimiento	✓ Mantención de los registros a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.



8.1.5. Norma: Res. Ex. N°885/2016, Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente

Tabla 8.1.5. Norma: Res. Ex. N°885/2016, Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Reportes de avisos, contingencias e incidentes ambientales.
Otros cuerpos legales asociados	• Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N°20.417). • D.S. N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente.
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	Circunstancias asociadas a incidentes y contingencias, así como acciones que requieran avisar a la autoridad en todas las partes, obras y acciones del Proyecto. El Proyecto presenta a evaluación ambiental un Plan de Contingencia y Emergencia donde se prevén eventos excepcionales y se establecen acciones para controlarlos.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable, se empleará el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA para avisar o informar sobre la ocurrencia de contingencias o incidentes ambientales, en los términos previstos en aquella o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informe.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA, y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA. • Registros Electrónicos.
Forma de control y seguimiento	• Mantención de los registros en Sistema electrónico para el seguimiento ambiental del SMA.

8.1.6. Norma: Res. Ex. N°1.184/2015, Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente

Tabla 8.1.6. Norma: Res. Ex. N°1.184/2015, Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Fiscalización Ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	• Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N°20.417). • D.S. N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente.



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	Todas las partes, obras y acciones de las Fase de Operación del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse y proporcionando la información requerida.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Entrega de información requerida por los fiscalizadores ambientales. • Entregar las facilidades a los fiscalizadores ambientales en el desarrollo de las actividades de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	• Mantención de los registros respectivos dispuestos para los fiscalizadores ambientales. • Copia de actas de fiscalización o similares en registros de la empresa, así como en el e-SEIA.

8.1.7. Norma: Ley N°21.455, Ley Marco de Cambio Climático.

Tabla 8.1.7. Norma: Ley N°21.455, Ley Marco de Cambio Climático.

Componente/materia:	Cambio Climático, Medio Ambiente, Dióxido de Carbono, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Efecto Invernadero, Estrategia Climática, Acuerdo de París, Ministerio de Medio Ambiente, Reporte de Acción Nacional de Cambio Climático (RANCC), Consejo Nacional para la Sustentabilidad y el Cambio Climático, Sistema Nacional de Acceso a la Información y Participación Ciudadana sobre Cambio Climático, Estrategia Financiera de Cambio Climático, Fondo de Protección Ambiental, Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Todas las partes, obras y acciones de las Fase de Operación del Proyecto
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a lo establecido en esta Nueva Ley, según se señala en el Artículo 2° - Principios. Las políticas, planes, programas, normas, acciones y demás instrumentos que se dicten o ejecuten en el marco de esta ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Análisis de riesgo de cambio climático realizado para el Proyecto en el contexto de la DIA.
Forma de control y seguimiento	_ Expediente de DIA existente el e-SEIA _ RCA favorable del proyecto



8.1.8. Norma: Ley N°20.417 Crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 8.1.8. Norma: Ley N°20.417 Crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Fiscalización y cumplimiento por parte de los titulares de las RCA.
Otros cuerpos legales asociados	No hay
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	Una vez obtenida la RCA del Proyecto, el titular debe regirse por las disposiciones establecidas en la RCA, dando cumplimiento a las exigencias de la SMA.
Forma de cumplimiento	Se entregarán las facilidades a la autoridad para que se lleve a cabo el proceso de la fiscalización.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se entregará toda la información de seguimiento ambiental del Proyecto en la Plataforma de Seguimiento Ambiental de Proyectos de la SMA (res. N°844/2012) en la frecuencia que sea establecida por la autoridad. • Se entregará a la autoridad toda información que sea solicitada a fin de verificar el cumplimiento de lo establecido en la RCA y el cumplimiento de la normativa ambiental.
Forma de control y seguimiento	• Todos los registros e informes estarán a disposición de la autoridad en la oficina de administración del Proyecto en formato digital. • Comprobantes de ingreso de información a la SMA a la plataforma de seguimiento ambiental de proyectos. • Informes de fiscalización ambiental realizados por la SMA.

8.1.9. Norma: Res. N°1.610/2018, Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencia y Planes de Emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Tabla 8.1.9. Norma: Res. N°1.610/2018, Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencia y Planes de Emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Contiene instrucciones respecto al deber de enviar los antecedentes necesarios a la SMA respecto a modificación en el Plan de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencia.
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	Todo el proyecto



Otros cuerpos legales	Ley N°20.417/2010, Crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Res. Exenta N°223, del año 2015, de SMA, que dicta "Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental".
Forma de cumplimiento	Presentación de un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias en la DIA. Actualización del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias del Proyecto, según corresponda. En caso de que el Plan de Prevención de Contingencias y/o de Emergencia del Proyecto sea actualizado y/o modificado, la versión actualizada y/o modificada deberá ser remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro del plazo de 10 días hábiles, a contar de la fecha de la actualización o modificación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Existencia del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias actualizado y enviado a la SMA, en plazo establecido en la Resolución.
Forma de control y seguimiento	• Contar con al menos un contacto responsable titular y uno suplente, para la comunicación y coordinación en caso de la activación del Plan que corresponda. La información de contacto deberá incluir: - Nombre completo. - Cargo dentro del Proyecto o actividad. - Profesión u oficio. - Número de teléfono directo y número de celular. - Correo electrónico. • Registros del envío a la SMA el Plan de Prevención de Contingencias y/o de Emergencia, en caso de que sea modificado, y en plazo establecido para informar.

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

8.2.1. Norma: D.S. N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC

Tabla 8.2.1. Norma: D.S. N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Institucionalidad vigente. Declaración de residuos, emisiones contaminantes.
Otros cuerpos legales	• Decreto Supremo N°31 /2018 "Modifica D.S. N°1, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Registro de emisiones y transferencias de contaminantes". Ministerio de Medio Ambiente. • Ley 20.920/2016, Establece Marco para la Gestión De Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Ministerio de Medio Ambiente. • D.F.L 725/ 1967, Código Sanitario, Ministerio de Salud Pública.
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	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Conforme a los plazos prescritos por el Reglamento, el Titular cargará los reportes asociados a los residuos y emisiones. De manera previa al inicio de la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: - Designación del encargado de establecimiento. - Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT del Titular. - Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial. Efectuados los pasos anteriores, y una vez obtenido el comprobante de ingreso electrónico al RETC, se presentarán el poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol d administrador del sistema. - Se debe solicitar en la página web del RETC la inscripción del establecimiento, para luego solicitar los sistemas sectoriales para Registros de Fuentes y procesos y Registro único de emisiones atmosféricas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de declaraciones de contaminantes en RETC en las fechas establecidas por resolución del Ministerio de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	• Certificado de declaraciones en Ventanilla única RETC. • Mantener registro de las declaraciones en oficina a disposición de la Autoridad, en caso de solicitarlo.

8.2.2. Norma: Decreto N°47/2016, Establece Plan de Prevención y descontaminación atmosférica para la comuna de Osorno

Tabla 8.2.2. Norma: Decreto N°47/2016, Establece Plan de Prevención y descontaminación atmosférica para la comuna de Osorno

Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Otros cuerpos legales asociados	_ D.S. N°39 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación. _ D.S. N°27 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, declara zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración diaria y anual, y por material particulado fino respirable MP2,5, como concentración diaria y anual, a la comuna de Osorno
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	Transporte de insumos, residuos, efluentes y mano de obra.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el Informe de Estimación de Emisiones atmosféricas, adjunto en el Anexo N°2.2 de la Adenda Complementaria, producto de la ejecución de las actividades en la Fase de Operación ampliada se



	generan emisiones de material particulado y gases contaminantes que se encuentra bajo el límite establecido en el Plan de Descontaminación de la zona de Osorno (1 t/año de Material Particulado). De igual forma como se corrobora para la construcción de la planta y su operación actual. La condición de operación de la planta actual más su futuro ampliación alcanza una emisión anual de 0,88 toneladas.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica

8.2.3. Norma: Decreto N°144/1961, Ministerio de Salud

Tabla 8.2.3. Norma: Decreto N°144/1961, Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Otros cuerpos legales asociados	Código sanitario DFL N°725/75.
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	• Combustión de biogás para generación de energía eléctrica y térmica en motores de combustión interna. • Combustión de petróleo diésel en generador de respaldo. • Combustión de biogás en antorcha. • Emisiones de CO₂ en sistemas de producción de biometano.
Forma de cumplimiento	Mantenciones y certificado revisiones técnicas al día Se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día. • Catálogos de Diseño y selección de equipos de acuerdo a mejores prácticas de la industria y requerimientos del proceso. • Registro de Mantenimiento Preventivo y Registro de Mantenimiento de los Equipos de la Planta.
Forma de control y seguimiento	Catálogos de Diseño y selección de equipos de acuerdo a mejores prácticas de la industria y requerimientos del proceso. Registro de Mantenimiento Preventivo y Registro de Mantenimiento de los Equipos de la Planta.

8.2.4. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°725/1968, del modificado por la Ley N°21.541. Código Sanitario. Ministerio de Salud

Tabla 8.2.4. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°725/1968, del modificado por la Ley N°21.541. Código Sanitario. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera y Calidad del Aire.
Otros cuerpos legales asociados	Código sanitario DFL N°725/75.



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	• Transporte de insumos, productos y residuos en Fase de Operación.
Forma de cumplimiento	Se aplicarán medidas de control de emisiones tales como: _ mantención de huella interna que serán caminos recubiertos con un producto químico supresor de polvo, _ utilización de maquinarias con mantenciones y revisión técnica al día, _ velocidad máxima de desplazamiento (se considera como velocidad máxima de 30 Km/h al interior de la faena), _ los camiones que transporten material fuera del área del Proyecto serán cubiertos con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas u otro sistema que impida su dispersión en el aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificados de control de gases y revisión técnica vehículos y maquinarias. • Mantenciones vehículos y maquinarias al día.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá toda la documentación necesaria a disposición de la autoridad fiscalizadora en la oficina administrativa del Proyecto. • Copia de la documentación de los vehículos y maquinarias: Permisos de circulación, control de gases, revisiones técnicas vigentes. • Registro de las mantenciones a vehículos y maquinarias.

8.2.5. Norma: D.S. N°38/2020. Establece Norma de Emisión para grupos electrógenos. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 8.2.5. Norma: D.S. N°38/2020. Establece Norma de Emisión para grupos electrógenos. Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°1/2013, Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
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	Funcionamiento de grupo electrógeno.
Forma de cumplimiento	Las emisiones generadas por el Proyecto serán declaradas a través de la plataforma de Ventanilla Única, Catastro de Fuentes. Comprobantes de envío de declaración de la información detallada en el artículo 9, a través de Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Declaraciones anuales de fuentes fijas (grupos electrógenos).
Forma de control y seguimiento	• Registro ventanilla única - RETC de declaración respectiva.



8.2.6. Norma: D.S. N°138/2005. Establece obligación de declarar emisiones que indica, Ministerio de Salud.

Tabla 8.2.6. Norma: D.S. N°138/2005. Establece obligación de declarar emisiones que indica, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°1/2013, Aprueba reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
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	Las emisiones generadas por el Proyecto serán declaradas de acuerdo a lo establecido en la página RETC.
Forma de cumplimiento	Las emisiones generadas por el Proyecto serán declaradas de acuerdo a lo establecido en la página RETC. Comprobantes de envío de declaración de emisiones a través del subsistema declaración de emisiones del Registro de Emisiones y Transferencia Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Declaraciones anuales de fuentes fijas (grupos electrógenos).
Forma de control y seguimiento	• Registro ventanilla única - RETC de declaración respectiva.

8.2.7. Norma: Decreto N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada partir de la revisión del D.S. N°146, de 1997 del Ministerio secretaria general de la Presidencia

Tabla 8.2.7. Norma: Decreto N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada partir de la revisión del D.S. N°146, de 1997 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia	
Componente/materia:	Emisiones de ruido El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula.
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	Emisiones de ruido de camiones y maquinarias usadas en el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto durante la Fase de Operación no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico, el cual se adjunta en el Anexo 2.5 Ruido y Vibraciones del Adenda donde se establece si se cumple con los límites dispuestos en el D.S. N°38/2011 en todas sus fases.



Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y revisiones técnicas al día, tanto para medidas correctivas como preventivas de las maquinarias y vehículos y camiones utilizados en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Control de los registros de las revisiones técnicas de todos los vehículos. • Revisión periódica del programa de mantención de los vehículos que se realizará en talleres autorizados.

8.2.8. Norma: Reglamento para el manejo de lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas

Tabla 8.2.8. Norma: Reglamento para el manejo de lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas	
Componente/materia:	Manejo de residuos sólidos.
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 consiste en la ampliación de la Planta, que contempla aumentar la capacidad máxima de tratamiento de 50.000 m ³ anuales de residuos orgánicos de terceros a 80.000 m ³ /año y una producción de digestato en una tasa de 80.000 m ³ /año que cumplirán con la Norma NCh3375:2015 entre otras modificaciones.
Forma de cumplimiento	Los lodos recepcionados serán incorporados a la planta de tratamiento de residuos por biodigestión, siendo lodos degradados para producir biogás y Digestato líquido y/o sólido, dando así cumplimiento al artículo 6.1 de la normativa. Se contempla realizar la reutilización de celdas, vaciándolas y llevando los lodos a un proceso de digestión anaeróbica, cuyo gas generado será reutilizado para la generación de energía o se quemará para reducir su capacidad contaminante. Parte de los lodos digeridos (digestato) será aplicado a suelos agrícolas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención del Permiso Ambiental Sectorial artículo N°140 del D.S. 40/2012 RSEIA para el tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos no peligrosos. • Obtención del Permiso Ambiental Sectorial artículo N°126 del D.S. 40/2012 RSEIA para el tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos no peligrosos. • Aplicación Procedimiento para el manejo de lodos
Forma de control y seguimiento	• Registros Ejecución del procedimiento para el manejo de lodos. • Registro de copias de autorizaciones pertenecientes a las empresas transportistas y de disposición final. • Registros de la disposición de los lodos de terceros en la planta.

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



8.3.1. Norma: Ley N°17.288, Ley de monumentos nacionales. Ministerio de Educación Pública

Tabla 8.3.1. Norma: Ley N°17.288, Ley de monumentos nacionales. Ministerio de Educación Pública	
Componente/materia:	Monumentos Nacionales.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484/1990
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	Todas las actividades que involucraron movimientos de tierra y excavaciones asociado a la Planta.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de Operación del Proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos o paleontológicos (artículo 26° de la Ley N°17.288), se debe proceder de acuerdo al Protocolo arqueológico oficial para estos casos, que son las siguientes: a. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. b. Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. c. Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. d. Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N°484 de 1990.



	e. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los/as trabajadores/as del proyecto, tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4). Dar aviso a las autoridades correspondientes, principalmente CMN, de acuerdo a la normativa vigente (Art. 26o de la Ley 17.288 y Art. 23o del DS N°484 de 1990 del Ministerio de Educación). Así como a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Informe de prospección arqueológica. • Avisar a la autoridad competente de hallazgos arqueológicos en la zona de instalación del proyecto (Notificación al CMN) • Seguir instrucciones del Consejo de Monumentos Nacionales. • Registro de inducciones al personal en relación a la componente Arqueología y Patrimonio Cultural. • Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Forma de control y seguimiento	• Informe de hallazgo entregado a la autoridad competente. • Evidencia de seguimiento de acciones instruidas por el Consejo de Monumentos.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos generados de plantas de tratamiento de aguas servidas

Tabla 9.1.1. Permiso El permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos generados de plantas de tratamiento de aguas servidas según se establece en el artículo 126 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Corresponde a los procesos de almacenamiento, tratamiento y valorización de lodos de plantas de Tratamiento de aguas servidas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción de los procesos en los que se generan los lodos, cuantificación y caracterización de los lodos generados y clasificación sanitaria de los lodos tratados. En general los lodos recibidos por la planta de biodigestión de residuos y relacionados con el tratamiento de las aguas servidas se generan en plantas de terceros, motivo por los que los procesos en los que se generan los lodos su cuantificación y caracterización pueden variar según el origen.



	Los lodos se someten a tratamiento en base a la siguiente secuencia: Tratamiento preliminar Proceso biológico Sedimentación secundaria Desinfección Línea de lodos b) Diseño de las unidades y equipamiento necesario para conducir, tratar y/o dar disposición final a los lodos generados. En la Fase de Operación del Proyecto se considera el ingreso de los camiones con los residuos orgánicos, recepción, pesaje, almacenamiento en estanques, higienización de residuos, área de digestión anaeróbica, área de manejo de digestato y áreas auxiliares. Mayores antecedentes en el Anexo 4.4. de la DIA, sobre el PAS 126. c) Programa de control de parámetros críticos de la operación del sistema de manejo de lodos. i. Sistema de Control La operación de la Planta consta de tres niveles: 1) Operación Local, correspondiente al nivel primario y básico de operación donde el operador de forma manual ya sea desde un tablero local en terreno o en sala eléctrica, ejecuta las acciones de operación correspondientes de uno o más equipos, así como también revisa estados y/o lecturas de instrumentos en sus visores y/o pantallas locales en terreno. 2) Operación Remota Manual, correspondiente al nivel por defecto de operación donde el operador de forma manual desde la pantalla de operación HMI ubicada en Sala de Control, ejecuta las acciones de operación correspondientes de uno o más equipos, así como también revisa los estados y/o lecturas de instrumentos. 3) Operación Remota Automática, correspondiente al nivel más alto de operación donde el operador a través de la pantalla de operación HMI ubicada en Sala de Control, configura iniciar secuencias de operación automáticas preprogramadas para ciertos sistemas o subsistemas de planta que cuentan con este modo de operación. ii. Directrices de operación ✓ Mantener la tasa de alimentación y la composición constantes dentro de un rango que permita el correcto funcionamiento de la planta, y considerando la variabilidad de residuos que se reciben.
--	--



- ✓ Evitar la sobrealimentación y los cambios bruscos.
- ✓ Evitar la formación de espuma.
- ✓ Mantener la mezcla homogénea y continua.
- ✓ Mantener una temperatura adecuada y constante.
- ✓ Monitorear parámetros de seguimiento operacional.
- ✓ Verificar que los tanques, tuberías y bombas se encuentren, limpios y libres de obstrucciones y en perfectas condiciones de operación.
- ✓ Comprobar el funcionamiento de las válvulas y bombas dosificadoras.

iii. Parámetros de Operación

El propósito principal de evaluar los parámetros operativos de una planta de biogás es determinar el estado y estabilidad del proceso biológico. El control de parámetros es particularmente relevante para evitar sobre cargas o problemas inhibitorias que ciertos sustratos pueden representar. Más allá de la naturaleza del sustrato, el principal parámetro operacional corresponde a la tasa de carga orgánica, muy ligada al tiempo de residencia. En el caso de plantas diseñadas para sustratos con un alto porcentaje de humedad y relativamente bajo contenido de materia orgánica degradable, el tiempo de retención cobra más relevancia que la carga orgánica y viceversa.

_ Parámetros de control del residuo alimentado a los digestores

Todos los residuos alimentados al digestor poseen un informe de calidad Físico, químico y microbiológico, emitido por un laboratorio acreditado, que permite descartar su ingreso a la digestión anaeróbica, en caso de contener sustancias en concentraciones inhibitorias o tóxicas para el proceso biológico o restringir su dosificación, para no afectar al proceso. Parámetros de control in situ del residuo alimentado: Humedad ó Sólidos totales, DQO (demanda química de oxígeno), pH, amoníaco, Cobre, Cloruros.

_ Parámetros de control de proceso

- pH
- El índice α , es una determinación empleada para indicar el grado de acidificación de un sistema biológico anaerobio por un aumento en la concentración de AGV o ácidos grasos volátiles.
- Temperatura
- NH_3 (amoníaco)
- SO_4 (sulfatos)
- ST (sólidos totales)
- SV (sólidos volátiles)
- Producción de biogás (flujo instantáneo)



- Concentración de CH₄ (metano)

iv. Efluente tratado (digestato)

Con una frecuencia de 2 meses aprox., se caracteriza física, química y microbiológicamente el digestato de acuerdo con las indicaciones de la NCh3375/2015.

Tabla 1: Parámetros máximos establecidos en la NCh 3375:2015

Parámetro	Máximo
Escherichia coli	< 1000 NMP por g de digestato en base seca
Salmonella sp.	< 3 NMP por g de digestato en base seca
Huevos de helminto	< 1 en 4 g de digestato en base seca
olor	No debe presentar olores desagradables
Arsénico	55 mg/kg
Cadmio	15 mg/kg
Cobre	667 mg/kg
Cromo	167 mg/kg
Mercucio	3 mg/kg
Niquel	133 mg/kg
Plomo	367 mg/kg
Zinc	1.333 mg/kg
Grado de fermentación	< 4000 mg/L expresado como ácido equivalente
Materia Orgánica	Contenido de materia orgánica de un 30%
Germinación de malezas	Menos de 2 propágulos de maleza por litro de digestato.
Contaminación con materias extrañas	< 0.5%

Fuente: Tabla 2 del Anexo 4.4. de la DIA

Tabla 2: Composición Biogás a la salida del Biodigestor (sin quemar)



Composición	Valor
Metano (CH ₄)	55% - 70%
Dióxido de Carbono (CO ₂)	20% - 25%
Vapor de Agua (H ₂ O)	2% - 7%
Nitrógeno (N ₂)	< 4%
Oxígeno (O ₂)	< 1%
Hidrógeno (H ₂)	< 0,5%
Amoniaco (NH ₃)	< 1%
Ácido Sulfhídrico (H ₂ S)	0 - 50 ppm

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.4. de la DIA

Laboratorio

El control y operación de los procesos biológicos de la planta requerirán de información de ensayos de laboratorio. El Proyecto contará con laboratorios en la zona de ingreso a Ecoprial, en donde se realizarán:

- Análisis aleatorio de cada sustrato (% de Humedad, pH e Impurezas) de cada camión que ingresa;
- Análisis diario del contenido del digestor y post-digestor para control de proceso; y
- La información de procesos recopiladas por el sistema de control y los resultados de los análisis de laboratorio, serán utilizados para el control de calidad y la toma de decisiones respecto a la alimentación de la planta, con el fin de cumplir con los objetivos de producción de biogás y digestato en forma segura y estable.

Es acá donde se procederá al rechazo de una carga determinada de residuos orgánicos que no cumpla con los requisitos establecidos para el control del pH y porcentaje de humedad solicitada. En forma adicional en la zona de recepción de camiones se procederá a efectuar la inspección visual de cada carga, verificando la ausencia de escurrimientos, derrames, mal estado de tolvas o estanques o cualquier otra condición no segura o insalubre del transporte.

d) Plan de contingencias

Se consideran las siguientes medidas:

- Se capacitará a los trabajadores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro.
- Se implementará la señalización adecuada en el área de residuos



- La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación
- El uso de Elementos de Protección Personal (EPP) será estrictamente obligatorio en la zona de acopio temporal de residuos.
- Restricción de ingreso a Planta de personal no autorizado.

Por otro lado, se tomarán las siguientes medidas de contingencia:

- Se implementará un programa de gestión de olores (PGO)
- Se utiliza sistema de captaciones de gases odoríficos y filtros de olores (biofiltros)
- Se solicitan requisitos para el transporte de los residuos en camiones con tolvas cerradas y con sistemas antiderrames.

e) Plan de Emergencia

A continuación, se resumen las medidas a implementar ante la principal emergencia que pudiera generarse que se identifica como un incendio de las áreas recepción de residuos.

_ Procedimiento en caso de incendio:

Considerar algunas premisas básicas, para resguardar la integridad de los trabajadores, independiente de encontrarse en terreno o en instalaciones. El personal que detecte humos o llamas deberá dar inmediato aviso al supervisor directo o jefe de Planta, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento:

- Evaluar la magnitud y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados.
- Recordar que se debe priorizar el resguardo de las vidas humanas.
- En caso de requerir la presencia de Bomberos, el Encargado de Emergencia solicitará su presencia, y deberá realizar las coordinaciones necesarias para que el acceso al Proyecto sea expedito.
- Se iniciará el combate del siniestro mediante equipos de extinción de incendios disponibles en el Proyecto. Los extintores portátiles serán utilizados para controlar amagos.
- Si se presentan derrames de combustible y se encuentra ardiendo, no se ocupará agua como agente extintor, se utilizará arena, tierra o polvo químico seco (PQS). En caso de ser un equipo eléctrico, tampoco se usará agua, puesto que el agua es un agente conductor de la electricidad y facilitara la expansión del incendio. En este caso se utilizarán extintores de CO₂.
- Los brigadistas deberán cortar suministro eléctrico y de gas, alejar fuentes combustibles en caso de ser posible.



	- Si no es posible el control del incendio se deberán interrumpir las actividades y evacuar del área a todo el personal, para reunirse en la zona de seguridad. Realizar conteo de las personas que habitualmente están en el lugar de trabajo, confirmar la presencia de todos, esperando el ingreso de bomberos, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria. - Se dará aviso al cuerpo de bomberos más cercano para que atienda la emergencia.
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento conforme a través de Ord. N°21036 de fecha 3/10/2025 de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

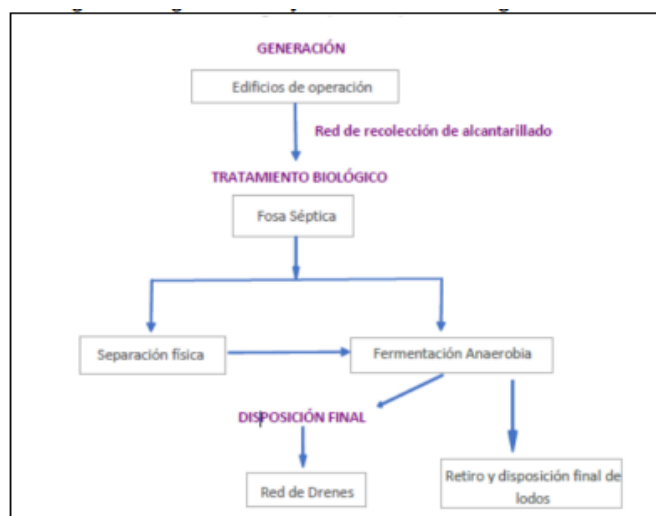
- 9.2.1.** Permiso para la modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.1. Permiso para la modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, de acuerdo a lo señalado en el art. 138 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la instalación de una fosa séptica con drenes para el tratamiento de las aguas servidas del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción del Sistema de Recolección y/o Tratamiento. El sistema de recolección para las aguas servidas del Proyecto en todas sus fases considera la habilitación de un sistema de alcantarillado particular que conducirá estas aguas desde los puntos de generación (servicios higiénicos y duchas y comedor, según corresponda) hacia el sistema de tratamiento de aguas servidas. Las redes interiores de recolección de alcantarillado serán construidas según los criterios, diámetros y pendientes establecidos en el D.S. N°50/2002 del Ministerio de Obras Públicas, Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado (RIDAA). Junto con lo anterior, se consideran sistemas de tratamiento de aguas servidas diseñados bajo los criterios establecidos en el D.S. N°236/26 Ministerio de Higiene, Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Para la fase de Operación de Proyecto se considera la habilitación de una (1) Fosa Séptica, cuya capacidad será para el tratamiento de una población de dotación máxima de 17 trabajadores (aun



cuando la dotación de la planta es de 16 operarios), la que atenderá las aguas servidas generadas por el peak de trabajadores, este sistema procesará el afluente mediante dos procesos: separación física y fermentación anaerobia. Las aguas de salida (efluente) serán conducidas por tubería hacia el sistema de absorción consistente en drenes de infiltración. Los lodos generados serán retirados con una periodicidad de 1 vez al año mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados.

Fig. 1: Diagrama de Flujo de tratamiento de aguas servidas



Fuente: Fig. 1 del Anexo 4.1. de la DIA

- b) Plano de localización del Área de Recolección y de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

En la siguiente figura se muestra el plano de localización de la fosa séptica que será habilitada durante la fase de Operación, cuya superficie total requerida para su ubicación corresponde a 7,2 m². Las coordenadas de emplazamiento se muestran en la siguiente tabla:

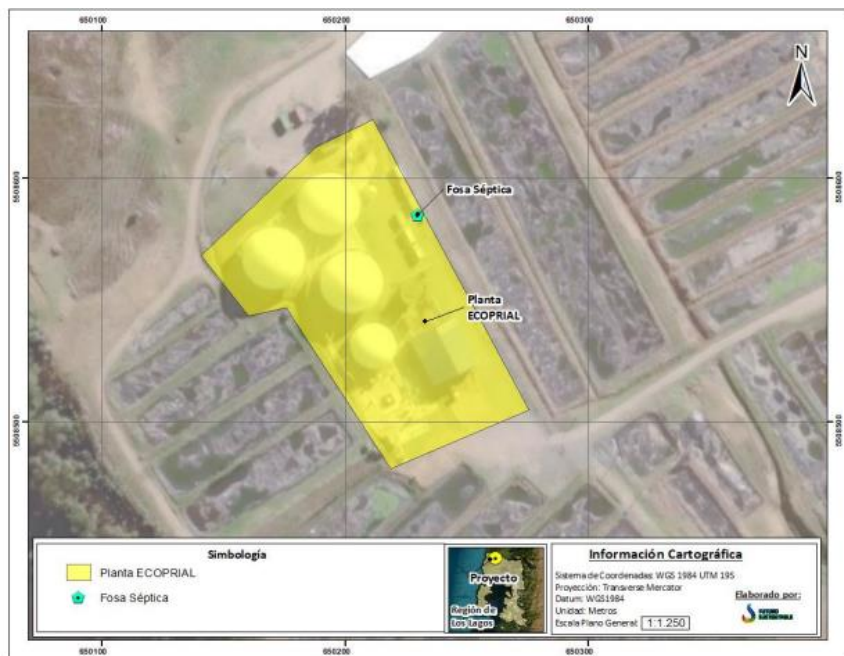
Tabla 1: Vértices solución sanitaria, Coordenadas UTM UGS 84 Huso 18S

Vértice	Este	Norte
CC1	650230.00	5508585.00

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.1. de la DIA

Fig. 1: Ubicación fosa séptica fase Operación





Fuente: Fig. 2 del Anexo 4.1.1 de la DIA

c) Generación de Aguas Servidas

La generación de aguas servidas corresponde a las aguas provenientes de los servicios higiénicos, duchas y comedor del edificio de operaciones para fase de Operación.

Se estima para la fase de Operación una dotación de 150 L/hab/día para una cantidad máxima de 17 trabajadores. Por tanto, el caudal de diseño total de las aguas servidas máximo a aplicar es de 2,6 m³/día.

Mayor información en Anexo 4.1. de la DIA

d) Generación de Aguas Servidas

La generación de aguas servidas corresponde a las aguas provenientes de los servicios higiénicos, duchas y comedor de la del edificio de operaciones para fase de Operación. Fase de Operación Se ha estimado para la fase de Operación una dotación de 150 L/hab/día para una cantidad máxima de 17 trabajadores. Por tanto, el caudal de diseño total de las aguas servidas máximo a aplicar es de 2,6 m³/día para fase de Operación.

Tabla 2: Características físico - químicas aguas servidas



Parámetro	Unidad	Valor Esperado
DBO5	mg/L	120 - 300
Detergentes	mg/L SAAM	1
Fósforo total	mg/L P	10
Nitratos	mg/L N-NO3	0,03
Nitritos	mg/L N-NO2	< 0,01
Nitrógeno Amoniacal	mg/L N-NH3	15 - 30
Nitrógeno total	mg/LN	30 - 60
pH	--	7,5 - 8,0
Sólidos suspendidos totales	mg/L	100 - 250
Temperatura	°C	10 - 12
Aceites y Grasas totales	mg/L A y G	25 - 50
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	30 - 60
Coliformes fecales	NMP/100 ml	1E+06 -1E+07

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.1.1 de la DIA

Punto e) del art. 138 del RSEIA descrito en Anexo 4.1. de la DIA

f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda

Para la fase de Operación, la tasa generación de aguas servidas se calcula con un coeficiente de recuperación del 100%, lo que da como resultado un caudal 2.550 L/día.

Los efluentes tratados serán recolectados y derivados a la planta a fin de ser utilizados en el proceso de dilución de los residuos a ser recepcionados en ECOPRIAL. De esta forma no existirían efluentes a ser dispuestos. Sin perjuicio de lo anterior a modo de afrontar contingencias se dispondrá de un conjunto de drenes de infiltración del efluente.

Sobre el tipo de suelo presente en el Proyecto, se observa que la clasificación donde se ubicará la fosa séptica corresponde a suelo con textura franco arcilloso. En este sentido, para la estimación del largo del dren, se debe tener presente la permeabilidad del terreno, por lo que de manera teórica se considera un área de infiltración de 34,4 m².

Mayor información en Anexo 4.1. de la DIA

i) Descripción general de la generación y manejo de Lodos

Los lodos serán retirados y tratados en la Planta de biodigestión del Proyecto con una frecuencia semestral. En caso de contingencias se serán retirados por una empresa externa



	autorizada para tales fines en un sitio autorizado. El Titular mantendrá en sus instalaciones los registros que permitan acreditar el retiro y disposición final de los lodos. j) Programa de Monitoreo Se llevará además un registro del retiro de lodo y de su disposición final en la planta propia. Sobre Plan de Contingencias y de Emergencias, mayor información en Anexo 4.1. de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través de Ord. N°21036 de fecha 3/10/2025 de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos

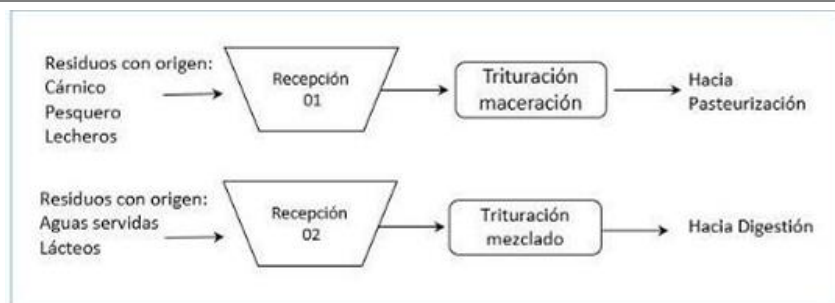
9.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 9.2.2. 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, es el establecido en los artículos 79 y 80 del D.F.L. N°725/1967, del Ministerio de Salud Pública, “Código Sanitario”, y siempre que no corresponda la aplicación de otro permiso ambiental sectorial por la misma acción, de acuerdo a lo señalado en el art. 140 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la construcción e implementación de un sitio para el almacenamiento de Residuos Industriales No Peligrosos y de RSD, en contenedores definidos en distintos puntos de la Planta. Adicionalmente, el Proyecto en si corresponde a la ampliación de una Planta para el tratamiento y valorización de residuos orgánicos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a.2) Descripción Recepción y Manejo de Residuos Orgánicos para Valorización Acceso: El transporte de residuos orgánicos hacia la planta es realizado mediante camiones. El acceso de éstos al Proyecto se realizará mediante el portón de acceso a la Planta. Se cuenta con un punto o área de espera al interior del Proyecto para no interferir con el tránsito vehicular del camino. Cada camión será identificado y solicitada tanto la guía de despacho como la documentación pertinente para su respectiva revisión. Una vez autorizado el



	ingreso, los camiones entrarán a la planta para proceder a la descarga de los residuos orgánicos a la planta. Área de movimiento camiones: El área de movimiento de camiones es una zona de maniobra asfaltada que tiene como objetivo permitir que los camiones se posicionen en el punto de descarga de acuerdo con el tipo de residuo orgánico que transportan. La descarga se realiza por medio del volteo de cada camión en forma acuatada. Para lo anterior se implementa zona específica de recepción y descarga, la cual se encuentra en un galpón de encapsulamiento de la zona que cuenta con una pequeña área de maniobra de los camiones. Como procedimiento general, el galpón permanecerá con su portón cerrado hasta que el vehículo se encuentre preparado para ingresar a la zona de recepción, siendo solo abierto para su ingreso. Una vez adentro el transporte de residuos, el galpón será cerrado nuevamente a fin de evitar las emisiones odoríficas fugitivas por el galpón. Bunkers de recepción enterrados: Existen en esta zona 2 bunkers de recepción, uno que esta implementada para sustratos que requieren pasteurización, como serían los residuos cárnicos, pesqueros, lecheros. Existe un segundo bunker que está implementado para los sustratos que no requieren pasteurización, tales como residuos lácteos y provenientes de aguas servidas. Uno de los bunkers es el equipo donde son descargados los residuos con origen cárnicos, pesqueros y lácteos, tiene una capacidad de 100 m³. Este se encuentra compuesto por una tolva principal que dirige los residuos hacia un conjunto de 3 tornillos sin fin que dirigen los lodos hacia la bomba trituradora-mezcladora, los cuales posteriormente son llevados a un estanque de mezcla hacia el estanque buffer de lodos. El segundo bunker (denominado Bunker 02) de una capacidad de 50 m³. Este bunker tiene la capacidad adecuada para contener la descarga de un camión, y está compuesto por una tolva principal que recibe los residuos y junto a dos tornillos sin fin dirigen la carga hacia un tercer tornillo el cual redirige el flujo hacia la bomba mezcladora BMX01. La Bomba mezcladora trituradora, consta de una etapa de trituración, compuesta por dos tornillos con cuchillas de ejes paralelos, para luego ser bombeada mediante una bomba helicoidal de tornillo hasta una segunda etapa de trituración menor, al alcanzar un tamaño de partícula máximo aproximado de 16 mm, este equipo envía los residuos transformados en sustrato hacia el estanque buffer de lodos, desde el cual son enviados hacia la etapa de pasteurización. Fig. 1: Esquema Operación Recepción
--	--





Fuente: Fig. 1 del Anexo 2.6. de Adenda

La zona de los biofiltros se encuentra colindante a la zona denominada de recepción de residuos. Actualmente existe un contenedor impermeabilizado colindante a la zona de recepción de residuos orgánicos, en cuyo interior se instalaron 2 bio-filtros para captación y abatimiento de olores, de 20" y de 5.900 nm³/hr. cada uno, que poseen una media filtrante de 17 m³, en base a residuos o chips de madera. Existe también un pretratamiento con el objetivo de humidificar los biofiltros, que tiene un diseño de torre con inundación superior a través de difusores. También se tiene instalado un sistema de ductos por el cual se conducen los gases odorantes desde los bunkers de recepción hasta los biofiltros.

Zona de bypass:

Con la finalidad de evitar posibles contingencias operacionales que deriven en posibles fallas del reactor 1 (Ran -1) de la Planta, o a fin de afrontar condiciones de mantenciones programadas, y como una optimización de los procesos productivos, la planta posee una línea de bypass que es capaz de alimentar a los Rans 2 y 3, sin pasar por el Ran 1, en forma simultánea a 2 de los 3 reactores. Para control operacional se instalaron medidores de temperatura y presión y de válvulas, con el fin de asegurar la temperatura requerida para el sistema y a la vez asegurarse que no hallan obstrucciones en la línea del bypass. La línea de bypass se construyó en paralelo a la línea de salida del Ran 1 y se une antes del intercambiador HEX-2. Esto permite alimentar desde el Ran 1 y desde el bypass, en forma conjunta o paralela a los Ran 2 y/o 3.

Además se cuenta con: Zona de pasteurización, Zona de acidificación, Zona de digestión, Zona de deshidratación, Zona de limpieza de gases, Antorcha de biogás: QBG-01.

Mayor información en Anexo 2.6. del Adenda

a.3) Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar



	El Proyecto operará como un punto de economía circular, valorizando residuos orgánicos de terceros. El Proyecto recibirá residuos orgánicos sólidos, pastosos y con mayor contenido líquidos de las industrias sanitarias, como lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas, agrícola como restos de podas o cosechas, pecuaria como purines ganaderos o avícolas, acuícola como comisiones de mortandad de peces o similares y eventualmente una pequeña parte de la fracción orgánica de segregados asimilables a domiciliarios separados en origen los restos de podas municipales. Sin perjuicio que la cantidad procesada de este tipo de residuo pueda variar en el tiempo producto de condiciones de mercado, se estima que la planta procesará aprox. 80.000 m³ anuales. En la práctica se considera que los residuos orgánicos que recibirá la planta provendrán, en general, de los siguientes 3 grupos de tipos de residuos orgánicos: - Residuos orgánicos sólidos y pastosos: Los primeros corresponden a residuos orgánicos con contenido de humedad menor a un 70%. Por ejemplo, orujos vitivinícolas, orujos cervancieros, restos de cosechas, entre otros. Los segundos corresponden a residuos orgánicos con contenido de humedad mayor al 70%, por ejemplo, lodos de plantas de tratamientos de aguas servidas y de la agroindustria. - Residuos orgánicos líquidos: Corresponden a residuos orgánicos con contenido de humedad mayor a un 90% y con la característica de ser bombeables. Por ejemplo, purines de cerdos, purines de vacunos, lodos líquidos de plantas de tratamientos de aguas residuales de la agroindustria, etc. - Residuos orgánicos a higienizar: Corresponden a la fracción orgánica de los residuos municipales, gastronómicos, eventualmente una pequeña fracción de residuos domiciliarios separados en origen, decomisos y otros, que requieren ser higienizados según la norma chilena de calidad de digestatos (NCh 3375:2015). a.4.) Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y equipamiento Mayor detalle en el anexo 2.1 Planos y Kmz de la DIA, correspondiendo a los planos “Diagrama de flujo del proceso” y “240720-PDM-PID01-Rev_4 DIAG FLUJO ESQUEMA” En la sección 5.1 se entrega una descripción de la planta y en un mayor detalle en el capítulo 2 de la DIA.
--	--



	a.5) Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos a.5.1 Formas de Abatimiento de Emisiones Para minimizar la emisión de olores emanados de los residuos orgánicos usados como insumo en la Planta, y los provenientes del proceso, los equipos y actividades de recepción de estos residuos estarán equipados de diversos aditamentos para la captura y retención de los gases que generan los residuos. Los pozos de recepción de residuos estarán ubicados dentro de un galpón y poseerán una compuerta que permanecerá cerrada para evitar la eventual emanación de olores cuando estén siendo cargados. Además, tendrán un sistema de extracción de gases con presión negativa para evitar su escape al momento de la recepción de residuos, los cuales pasarán por un biofiltro a fin de minimizar la emisión de potenciales olores. El sistema de alimentación de residuos permitirá la alimentación directa al digestor de manera de no exponer los residuos al aire o intemperie, siendo todos estos procesos cerrados sin emisiones a la atmósfera. El estanque de acumulación de digestato líquido estará cubierta y sellado herméticamente para evitar la emanación de eventuales olores. El digestato sólido, por otra parte, será almacenado, hasta su retiro en contenedores con tapa que evitarán la emanación de olores. Para evitar emisiones de material particulado, todas las áreas de maniobras de camiones al interior de la Planta serán asfaltadas y el camino de ingreso a la planta será tratado con un supresor de polvo para evitar el polvo suspendido por el tránsito en él. En el mismo sentido, y conforme a lo establecido en el D.S. N°594/99 sobre “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” del MINSAL, se implementará un Programa Integral de Prevención y Control de Vectores Sanitarios, para lo que se contratará los servicios de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud Región de Los Lagos. a.5.2 Control y Manejo de Residuos
--	---



	El Proyecto no considera la habilitación de lugares específicos para el almacenamiento temporal y transitorio de los residuos orgánicos a ser tratados, pues este será alimentado directamente a los bunkers de recepción de la planta. Los residuos orgánicos serán descargados directamente mediante camiones tolva a los bunkers de recepción de la planta. a.6 Descripción del Sistema de Manejo de Rechazos Aquellos residuos que lleguen a la planta en transportes fuera de las condiciones técnicas y sanitarias exigidas para el ingreso a la planta serán registrados y notificados al responsable del transporte (cliente) para que corrija la situación detectada. Una vez notificado de la falencia reiterada (3 veces) no se permitirá su ingreso fuera de especificaciones. Para lo anterior, se considera el apoyo de un Laboratorio. En forma adicional en la zona de recepción de camiones se procederá a efectuar la inspección visual de cada carga, verificando la ausencia de escurrimientos, derrames, mal estado de tolvas o estanques o cualquier otra condición no segura o insalubre del transporte. a.7 Plan de Verificación y Seguimiento de los Residuos a ser tratados y rechazados Se propone el siguiente Plan de verificación para los residuos orgánicos tratados y rechazados. Para los residuos rechazados Todos los residuos orgánicos que lleguen a Planta para ser valorizados serán analizados, tomando muestras en el sector de ingreso a ECOPRIAL para medir tanto pH como humedad. Los pasos para la toma de muestras son los que se describen a continuación. • Inspección visual de transporte • Revisión de guías de despacho e información del cliente • Toma de muestra en sector romana • Envío de muestra al laboratorio, tiempo en que camión con carga de residuos orgánicos encarpado deberá esperar en la zona especificada para estos fines al interior del Proyecto. • Análisis de porcentaje de humedad y pH • Informar resultados del muestreo de manera de anotar falencias de transporte o del residuo, rechazar o aceptar la carga del camión muestreado. • Laboratorio deberá llevar registro de todos los muestreos y correspondientes resultados obtenidos. a.8 Plan de Contingencias Considerando que el manejo de residuos orgánicos No Peligrosos no conllevará más riesgos que los asociados a cualquier trabajo
--	--



	en faena ya que los propios residuos no presentan características de peligrosidad, se consideran las siguientes medidas generales: • Se capacitará a los trabajadores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. • Se implementará la señalización adecuada en el área de residuos • La operación de equipos no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo al manual de operación • El uso de Elementos de Protección Personal (EPP) será estrictamente obligatorio en la zona de acopio temporal de residuos. • Restricción de ingreso a Planta de personal no autorizado. En forma adicional se contará con un Plan de Contingencia para la planta, el cual es posible apreciar en el Anexo 2.2 de la DIA. a.9 Plan de Emergencia El Proyecto contempla un Plan de Emergencias, el que tiene como propósito el establecer un programa de acciones organizadas, planificadas y coordinadas ante la ocurrencia eventual de una emergencia, durante todas las fases del Proyecto. En el Anexo 2.2 del Adenda es posible encontrar en mayor detalle los planes de emergencias del proyecto.
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento conforme a través de Ord. N°21036 de fecha 3/10/2025 de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos

- 9.2.3.** Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentra establecido según el artículo 29 del D.S. N°148 de 2003, del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.

Tabla 9.2.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentra establecido según el artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”., de acuerdo a lo señalado en el art. 142 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la habilitación de una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	A continuación se extraen de Anexo 2.4. del Adenda los puntos focales del PAS: a) Descripción del sitio de almacenamiento. Para el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos se contará con una bodega de RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena N° 2190 Of. 2003 y las características



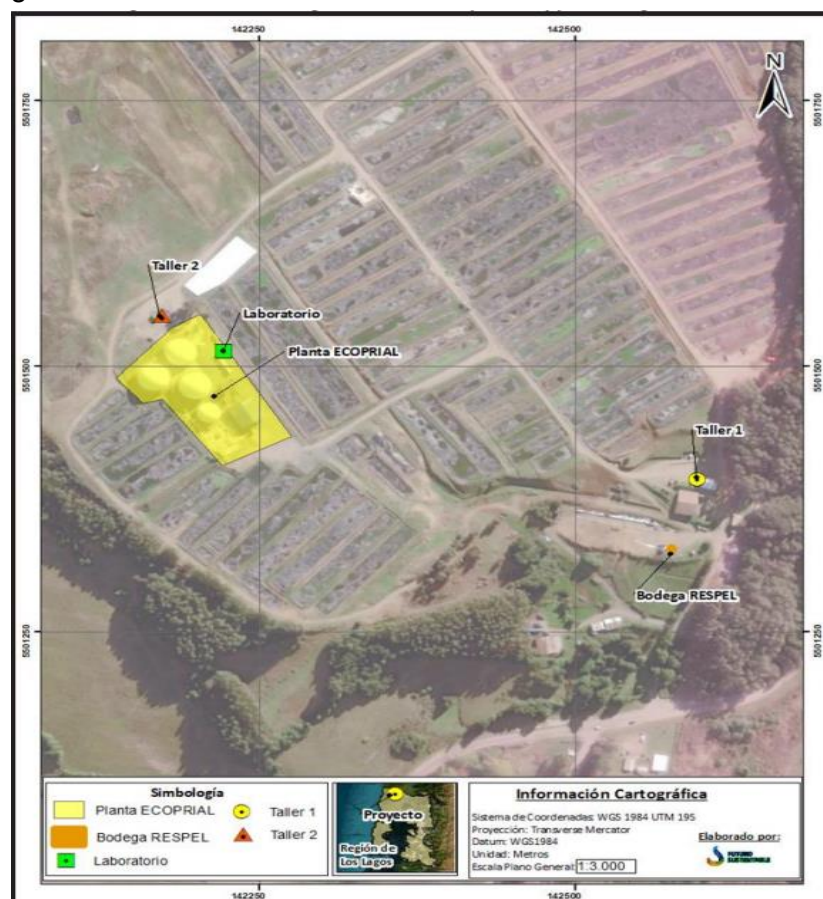
de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. A continuación, en la Tabla 1 se presentan las coordenadas de ubicación de la bodega de residuos peligrosos, mientras que en la Fig. 1 se muestra su ubicación y los puntos de generación de los residuos.

Tabla 1: Coordenadas de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.

Fase	Vértice	Coordenadas (UTMWGS HUSO 19 S)		Superficie (m²)
		Este (m)	Norte (m)	
Operación	V1	650567.00	5508380.00	7,8
	V2	650569.00	5508379.00	
	V3	650565.00	5508377.00	
	V4	650568.00	5508376.00	

Fuente: Tabla 1 del Anexo 2.4. del Adenda

Fig. 1: Ubicación bodega RESPEL Fase de Operación y puntos de generación



Fuente: Fig. 1 del Anexo 2.4. del Adenda



- b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

El recinto para el acopio temporal corresponderá a una bodega de residuos peligrosos que contará con las características establecidas en el art. 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL. La bodega ocupará una superficie aproximada de 7,8 m², permitiendo resguardar los residuos de acuerdo se indica en normativa aplicable.

Esta será de acceso restringido y mantendrá señalética que la identifique, conforme a lo establecido por la NCh N°2.190 Of. 93, considerando las siguientes características:

- Base continua, lisa, impermeable (no porosa) y resistencia química y estructuralmente a los residuos almacenados.
- Cierre perimetral de a lo menos 1,8 m de altura que impedirá el libre acceso de personas y animales.
- Estructura techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de RESPEL, con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena N° 2190 Of. 2003, y contará con medidas de seguridad y equipamiento contra incendios.

El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Cabe mencionar que las mantenciones de vehículos y maquinarias serán realizadas fuera del área del Proyecto, en instalaciones autorizadas para estos efectos, razón por la cual no se contempla la generación de RESPEL por esta actividad.

Es importante señalar que todo residuo almacenado estará claramente identificado y etiquetado de acuerdo con la Norma Chilena N°2190 Of. 93 (marcas para información de Riesgo), en la cual se hace referencia a las características establecidas por la



	Norma Chilena Oficial N°382 (terminología y clasificación general de sustancias peligrosas), utilizando un rótulo aplicable a la característica de peligrosidad del residuo. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite 3.4 del PAS, y que considera el acopio temporal de los residuos en contenedores herméticos al interior de la bodega RESPEL, para su posterior retiro por empresa autorizada. La frecuencia de dicho retiro será, al menos una vez cada 6 meses. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento Los residuos peligrosos corresponderán principalmente a pinturas, aceites y lubricantes, y serán almacenados en tambores u otro tipo de contenedor de acuerdo con el tipo de residuo almacenado. Los residuos peligrosos menores, materiales contaminados con hidrocarburos (guaipes, guantes, arena, plásticos, etc.), diluyentes, restos de pintura, brochas, etc., serán depositados en contenedores estancos y herméticos con tapa, los cuales contarán con todas las exigencias de la normativa vigente. Los residuos serán dispuestos sobre pallets al interior de la bodega RESPEL, rotulados e identificados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece el Título II del D.S. N°148/2003. Tabla 2: Generación de Residuos Peligrosos para Fase de Operación del Proyecto
--	--



Tipo de Residuo	Área de Generación	Descripción	Frecuencia de retiro	Disposición final	Cantidad mensual (kg/mes)
Residuos peligrosos	Taller 1	Grasas	Se almacenará en la Bodega de RESPEL y será retirado como máximo cada seis (6) meses.	Será destinada a un lugar autorizado por la SEREMI de Salud.	5
		Aceites			16
		Filtros			0,25
		Baterías			2,08
		Paños y Guaipes con hidrocarburos			8
		Envase Wd40			0,240
		Envase Lubricantes Spray			0,240
	Taller 2	Grasas			0,390
		Aceites			16,8
		Pilas			0,052
		Paños y Guaipes con hidrocarburo			9
		Envase Wd40			0,240
		Envase Spray			0,240
		Traba pernos			0,100
		Tarro de pintura			0,250
		Envase adhesivo pvc			0,240
		Laboratorio			Ácido Nítrico concentrado
Ácido nítrico al 20%	0,350				
Ácido Sulfúrico	0,350				
Hidróxido de sodio	0,350				
Persulfato de potasio	0,350				
Sodio nitroprusiato	0,350				
Ácido Bórico	0,350				
Residuo Accesorio (Vidrio) de 1 a 2,5 litros	2				
Planta Biodigestión	Carbón Activado		83,3		
TOTAL Mensual (kg/mes)					146,622
TOTAL Anual (kg/año)					1.759,464

Fuente: Tabla 2 del Anexo 2.4. del Adenda

Debido a que la tasa de generación de residuos no superará las 12 toneladas anuales, no es necesario contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, tal como lo estipula el Artículo 25 del D.S. N°148/03 del MINSAL. Es importante destacar que la capacidad máxima de la bodega, incluyendo contenedores y espacio libre, es de 18 m³ aprox. Esto permite almacenar fácilmente la totalidad de los residuos declarados para la fase de operación del Proyecto.



	d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. Las medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población, están asociadas al manejo y acopio temporal de los residuos. Los residuos serán trasladados a una bodega de acopio de residuos peligrosos (RESPEL) especialmente habilitada con estos fines. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores secundarios identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Se llevará el registro de los certificados de recepción de los residuos peligrosos. Los residuos peligrosos tales como aceites y grasas, paños, guapos usados, etc., se depositarán en contenedores primarios debidamente etiquetados en el área de trabajo en la Planta ECOPRIAL. Periódicamente, estos residuos serán retirados y dispuestos en la bodega RESPEL, para luego ser depositados en los sitios de disposición final autorizados siendo transportados por una empresa autorizada. Se llevará un registro interno del movimiento de residuos peligrosos hacia la bodega RESPEL y desde la bodega de almacenamiento hacia el sitio de disposición final autorizado. Dada la naturaleza de los residuos y las condiciones de cada sitio de almacenamiento proyectado, se concluye que la operación de la bodega de residuos peligrosos no generará emisiones (gaseosa o líquida), ruidos, olores o vectores sanitarios que impliquen riesgo a la salud de la población: - Componente agua: Ningún residuo peligroso tendrá contacto ni será dispuesto en el agua. - Componente aire: No se afectará la calidad del aire, por cuanto la mayoría de los residuos serán almacenados en tambores cerrados, evitando la volatilización de sustancias peligrosas. - Componente suelo: Los residuos peligrosos no tendrán contacto con el suelo en ningún momento. - El área se mantendrá siempre limpia y ordenada, para evitar la presencia de vectores sanitarios.
--	---



	La bodega de almacenamiento temporal, así como Las medidas de manejo anteriormente descritas, sumada a la materialidad de la RESPEL que cumplirá las disposiciones de la normativa vigente. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. La bodega de residuos peligrosos contará con una bandeja receptora de derrames con una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Para la Fase de Operación, la bodega de RESPEL contará con pretils de evacuación para cualquier derrame al interior de la sala, dicha pendiente en radier quedará conectado o alineado hacia un punto bajo en donde se considerará la instalación de dos tambores o bins de plástico de 1 m³. para contener posibles derrames. Estos tambores estarán enterrados fuera de la sala y estará ubicado fuera de la bodega proyectada para almacenar temporalmente a los RESPEL; también considera una tapa roscada para mantener intacto el contenido que llegue a dicho elemento de seguridad. Además, se debe aclarar que los materiales aquí almacenados serán contenidos en tambores o bins en buen estado y con tapa, de manera de evitar posible contaminación al medioambiente. En cuanto a las características técnicas, la bodega tendrá base continua, lavable, resistentes al calor y al agua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. Por otra parte, en relación a la capacidad de retención de escurrimiento del sitio de almacenamiento y considerando que la bodega tiene una capacidad máxima de 18 m³, se dispondrán 2 tambores o bins de plástico de 1 m³ cada uno. Esto para asegurar que en el peor caso (bodega a máxima capacidad de almacenamiento, es decir 32 tambores de 200 litros), el sistema de retención de los derrames otorgue holgura suficiente en caso de cualquier evento o emergencia con las sustancias almacenadas en la bodega de residuos peligrosos. Información sobre Planes de Contingencias y Planes de Emergencias de este PAS en Anexo 2.4. del Adenda.
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento conforme a través de Ord. N°21036 de fecha 3/10/2025 de la SEREMI de Salud Región de Los Lagos

9.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.



Tabla 9.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Debido a este proyecto el Sapito de 4 ojos (<i>Pleurodema thaul</i>) podría verse afectado por el ruido en la etapa de operación del proyecto. En vista de ello, para el PAS 146, se requiere para la ejecución de las actividades asociadas al “Plan de rescate y relocalización de fauna vertebrada” dirigido a los individuos de especies de baja movilidad, específicamente para el caso de anfibios, y en particular para la especie P. thaul presente en ambiente afectos a ruido en el marco de operación del Proyecto. La medida de rescate y relocalización será realizada como parte de la liberación ambiental de las áreas donde se ejecutarán las actividades y obras asociadas a este tipo de superficies.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para evaluar este proyecto se detallan a continuación: a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación científica que contendrá: a.1) Descripción del proyecto a.2) Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar a.3) Estado de las poblaciones a intervenir a.4) Metodologías de caza, captura y manejo a.5) Lugar de captura y de destino de los animales a.6) Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio a.7) Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso El Plan de rescate y relocalización de fauna, consiste en la liberación de áreas, antes del inicio de la Fase de Operación, antes de generar el aumento de la presión sonora proyectada. Esta medida será implementada en el polígono del área de influencia de ruido que recibe sobre 60 db. A continuación, se presentan los objetivos de la medida • Objetivo general El Objetivo general del proyecto es minimizar los efectos sobre anfibios, a través del Rescate y Relocalización de los ejemplares de baja movilidad y/o en alguna categoría de conservación, previo a la operación del Proyecto. • Objetivos específicos - Rescatar individuos de las especies de baja movilidad presentes en el área de influencia del proyecto, previo a la operación.



	- Relocalizar a los individuos capturados en ambientes equivalentes a los de captura, ubicados en zonas cercanas al área del proyecto. - Monitorear el éxito del plan rescate en el sitio de liberación. a.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar Entre las especies de movilidad reducida registradas en el área de influencia, destaca el sapito de cuatro ojos, el cual fue registrado en tres puntos cercanos al proyecto, en un área que recibirá una presión sonora de 60-65 db. Así entonces, el Sapito de 4 ojos (<i>Pleurodema thaul</i>) podría verse afectado por el ruido en la etapa de operación del proyecto, y por lo tanto corresponde a la especie objetivo del Plan de Rescate y Relocalización de fauna. a.4. Metodología de caza, captura y manejo La medida debe ser realizada en temporada de verano, cuando los individuos no están en torpor, y no se encuentran en período reproductivo. Según lo expuesto por la Guía Técnica Para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada del Servicio Agrícola y Ganadero (Torres Mura et al., 2015) y la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre (SAG, 2016), para realizar las labores de rescate y relocalización de anfibios del Proyecto se requiere de un equipo de 2 profesionales por ½ ha/noche, sin embargo, el esfuerzo para ejecutar la medida de rescate y relocalización es variable, dependiendo en gran medida de la superficie a intervenir, el tipo de ambiente, la geografía propia del lugar, el grupo taxonómico involucrado y el número de especies focales. En este caso, dado que la vegetación arbustiva y/o arbórea no es muy abundante, los individuos se encuentran concentrados en ciertas zonas, haciendo el avance más rápido en ciertos ambientes. Captura de ejemplares: La captura de herpetofauna se realizará de forma manual. Así mismo, se llevará a cabo una búsqueda activa de individuos en posibles refugios y/o madrigueras, para esto se realizarán búsquedas dirigidas en los ambientes de praderas y zonas artificializadas, con especial énfasis en los microhábitats presentes en el área de rescate: acequias de aguas intermitentes, pozas, praderas, etc. Puesto que la mayoría de la herpetofauna chilena busca evitar el horario de mayor calor con objetivo de evitar la desecación, se produce un patrón de actividad bimodal. En este escenario, las prospecciones se concentrarán en los horarios de mayor actividad. La relocalización de los individuos capturados se realizará de manera tal que tengan posibilidad de refugiarse una vez que sean liberados, evitando las horas en que se produce la disminución de la temperatura ambiental.
--	---



Manejo (Identificación y marcaje):

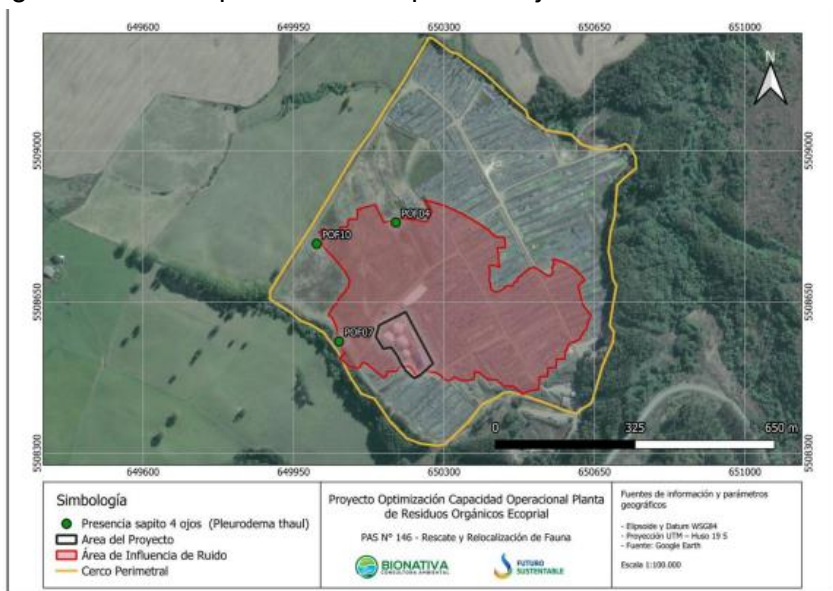
Cada ejemplar capturado será identificado a nivel de especie, determinando el sexo, estado reproductivo y sanitario de cada individuo. También se realizarán evaluaciones morfométricas estándar, como peso y Longitud Hocico Cola (LHC). No se realizará ningún tipo de marcaje, esto por la sensibilidad de su piel, sólo se tomarán fotografías dorsales para una posterior identificación y seguimiento por patrones dorsales. Una vez evaluados los parámetros morfométricos, los ejemplares serán liberados inmediatamente, evitando retenciones innecesarias y velando en todo momento por el bienestar, cuidado e integridad de cada ejemplar. Cada individuo capturado será georreferenciado dentro del área de rescate y en el área de relocalización.

a.5.Lugar de captura y destino de los animales

Sector de rescate: Área de influencia de ruido > 60 db

Los ambientes que serán afectados a una presión sonora mayor a 60 db en el marco de la operación del Proyecto se presentan en la Figura 4, y corresponden principalmente a praderas y zonas artificializadas, de acuerdo con lo señalado en la Tabla 3. En este sector, cuya superficie alcanza 18 ha, se espera rescatar individuos de la especie objetivo.

Fig. 1: Área de captura de las especies objetivo



Fuente: Fig. 4 del Anexo 9 del Ad. Complementaria

Sector de relocalización



Los individuos serán relocados en sitios que cumplan con las condiciones ecológicas que permitan la sobrevivencia de las poblaciones relocadas, así como de las poblaciones residentes. Para determinar el área de destino de los individuos rescatados se buscó un sitio con condiciones ecológicas similares al sitio de rescate, considerando una serie de factores que influyen en la efectividad de la medida. Al respecto, esta área cumple con las siguientes características:

- Superficie equivalente a la superficie del área de captura.
- A una distancia menor a 10 km del área de captura.
- Características de hábitat similar o mejores que el área de captura (unidades vegetacionales altitud, entre otras).
- No ser intervenida y/o influenciada por el Proyecto, garantizando su protección durante toda su vida útil.

El sitio de relocación se encuentra localizado dentro del mismo predio de ECOPRIAL, pero en una zona que recibirá una presión sonora inferior a 40 db. El sitio de relocación propuesto cuenta con una superficie de 5,5 ha y tiene características similares al lugar donde se realizará el rescate.

Fig. 2: Área de relocación del presente PAS 146



Fuente: Fig. 5 del Anexo 9 del Ad. Complementaria

En el área de relocación propuesta existe una alta disponibilidad de refugio para la especie objetivo, a saber:

- Las pozas de agua que se forman en las lonas impermeables que cubren las celdas de disposición final de lodos no peligrosos y residuos sólidos
- Zanjas de conducción de aguas lluvia



	• Praderas existente en los bordes del predio • En el bosque adyacente al este del predio • Estero Curaco que recorre el predio en su límite oriental. Dado que la especie mostró una baja densidad, sumado a que la superficie del área de relocalización es 2 veces mayor que la del área de rescate, es posible asegurar que no se sobrepasará los umbrales de capacidad de carga de los lugares de relocalización, asegurando también la sobrevivencia de las poblaciones residentes. a.6. Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio Condiciones de transporte Los ejemplares capturados serán reubicados en el área de relocalización el mismo día de su captura. Se tomará la precaución de transportar los adultos separados de los ejemplares juveniles y también se separan por especie (ante la eventualidad de registrar ejemplares de otras especies). Los ejemplares serán ubicados en contenedores plásticos especialmente adaptados para el cautiverio de ejemplares de las especies ya mencionadas, y se ubicarán de tal manera de estar protegidos de las temperaturas extremas, viento, entre otras amenazas. Mayores antecedentes respecto este PAS en Anexo 9 del Ad. Complementaria. a.7. Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso Las actividades de captura comienzan con la tramitación del Permiso de Captura, el cual se solicitará al SAG. Una vez otorgado el Permiso, se dará aviso al SAG regional del inicio de la medida con al menos 10 días hábiles de anticipación, antes del inicio de la fase de construcción del Proyecto, y para un período de un (1) año según duración del Permiso otorgado. Las capturas deberán llevarse a cabo de manera previa al inicio de la operación, con un máximo de cinco días de anticipación para que la medida se considere adecuada. Al finalizar la medida, se emitirá un informe al SAG con los resultados de la captura y la relocalización de los individuos. El seguimiento de la medida considera la ejecución de cinco monitoreos en el área de relocalización: Monitoreo 1: a los 15 días del rescate
--	---



	Monitoreo 2: a los 30 días del rescate Monitoreo 3: a los 60 días del rescate Monitoreo 4: a los 6 meses del rescate Monitoreo 5: a los 12 meses del rescate Por cada monitoreo se entregará un informe con el detalle de las actividades realizadas. A continuación, se detalla el cronograma de las actividades Tabla 1: Cronograma de las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto <table><tr><th>Actividad/mes</th><th>Mes 1</th><th>Mes 2</th><th>Mes 3</th><th>Mes 4</th><th>Mes 5</th><th>Mes 6</th><th>Mes 7</th><th>Mes 8</th><th>Mes 9</th><th>Mes 10</th><th>Mes 11</th><th>Mes 12</th><th>Mes 13</th><th>Mes 14</th></tr><tr><td>Aviso de captura al SAG</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Periodo obligatorio posterior al aviso de captura SAG</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Rescate de fauna de baja movilidad</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Monitoreo en el área de relocalización</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Informe a autoridades pertinentes</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Inicio etapa de operación</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Fuente: Tabla 6 del Anexo 9 del Ad. Complementaria Sin perjuicio del cronograma anteriormente presentado, para el inicio de cada etapa se realizará una visita del especialista en fauna silvestre quién evaluará la presencia de especies de baja movilidad en el área y determinará la realización de los rescates. Se reitera que los antecedentes e información sobre este PAS se pueden encontrar en el Anexo 9 del Ad. Complementaria.	Actividad/mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Aviso de captura al SAG	X														Periodo obligatorio posterior al aviso de captura SAG	X														Rescate de fauna de baja movilidad	X														Monitoreo en el área de relocalización	X	X		X			X						X		Informe a autoridades pertinentes	X	X			X			X						X	Inicio etapa de operación	X													
Actividad/mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14																																																																																												
Aviso de captura al SAG	X																																																																																																									
Periodo obligatorio posterior al aviso de captura SAG	X																																																																																																									
Rescate de fauna de baja movilidad	X																																																																																																									
Monitoreo en el área de relocalización	X	X		X			X						X																																																																																													
Informe a autoridades pertinentes	X	X			X			X						X																																																																																												
Inicio etapa de operación	X																																																																																																									
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través de Ord. N°63 de fecha 14/1/2026, del Servicio Agrícola y Ganadero.																																																																																																									

9.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 9.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA



130

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167666967>

Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases																																																																						
Parte, obra o acción a la que aplica	Las edificaciones tienen como destino la implementación de edificaciones de apoyo industrial. En la fase operación existirán instalaciones permanentes como salas de control, bodegas, entre otras, las que se detallan en la tabla siguiente. Tabla 1: Obras temporales y permanentes a las que se le aplica PAS 160. <table><tr><th>Nombre Obra</th><th>Destino</th><th>Fase del Proyecto</th><th>Tipo de obra</th><th>Superficie m²</th></tr><tr><td>Modulo 1 (oficina de Operaciones)</td><td>Equipamiento complementario</td><td>Construcción, Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>15</td></tr><tr><td>Modulo 2 (oficina control)</td><td>Equipamiento complementario</td><td>Construcción, Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>15</td></tr><tr><td>Modulo 3 (baños)-2 UNIDADES</td><td>Infraestructura sanitaria</td><td>Construcción, Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>30</td></tr><tr><td>Modulo 4 (comedor)</td><td>Equipamiento complementario</td><td>Construcción, Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>15</td></tr><tr><td>Modulo 5 (oficinas)-2 UNIDADES</td><td>Equipamiento complementario</td><td>Construcción, Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>30</td></tr><tr><td>Modulo 6 (Oficinas Gerencia)</td><td>Equipamiento complementario</td><td>Construcción, Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>83,75</td></tr><tr><td>Modulo 7 (bodega/laboratorio)</td><td>Equipamiento complementario</td><td>Construcción, Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>19,66</td></tr><tr><td>Modulo 8 (bodega de materiales)</td><td>Equipamiento complementario</td><td>Construcción, Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>4,8</td></tr><tr><td>Modulo 9 (bodega materiales peligrosos)</td><td>Equipamiento complementario</td><td>Construcción Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>9</td></tr><tr><td>Modulo 10 (Galpón ampliación bodega)</td><td>Equipamiento complementario</td><td>Construcción, Operación y Cierre</td><td>Permanente</td><td>269,08</td></tr></table> <table><tr><th>Nombre Obra</th><th>Destino</th><th>Fase del Proyecto</th><th>Tipo de obra</th><th>Superficie m²</th></tr><tr><td colspan="4">Total Superficie a las que le Aplica PAS 160 (m2)</td><td>491,29</td></tr><tr><td colspan="4">Total Superficie a las que le Aplica PAS 160 (ha)</td><td>0,049129</td></tr></table> Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 del Ad. Complementaria El resto obra o instalaciones que ya se encuentran construidas y que corresponden a edificaciones o infraestructura de la Planta, que no son objeto del presente PAS. Mayor detalla en Anexo 5 del Ad. Complementaria. b.3) Plano de emplazamientos de las edificaciones En el Apéndice B “Plano de Emplazamiento de las Edificaciones” se adjuntan los planos de emplazamiento de las edificaciones y otras instalaciones a las que el presente PAS 160 le es aplicable, de igual manera, se incluye la superficie útil y sus coordenadas	Nombre Obra	Destino	Fase del Proyecto	Tipo de obra	Superficie m²	Modulo 1 (oficina de Operaciones)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	15	Modulo 2 (oficina control)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	15	Modulo 3 (baños)-2 UNIDADES	Infraestructura sanitaria	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	30	Modulo 4 (comedor)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	15	Modulo 5 (oficinas)-2 UNIDADES	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	30	Modulo 6 (Oficinas Gerencia)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	83,75	Modulo 7 (bodega/laboratorio)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	19,66	Modulo 8 (bodega de materiales)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	4,8	Modulo 9 (bodega materiales peligrosos)	Equipamiento complementario	Construcción Operación y Cierre	Permanente	9	Modulo 10 (Galpón ampliación bodega)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	269,08	Nombre Obra	Destino	Fase del Proyecto	Tipo de obra	Superficie m²	Total Superficie a las que le Aplica PAS 160 (m2)				491,29	Total Superficie a las que le Aplica PAS 160 (ha)				0,049129
Nombre Obra	Destino	Fase del Proyecto	Tipo de obra	Superficie m²																																																																			
Modulo 1 (oficina de Operaciones)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	15																																																																			
Modulo 2 (oficina control)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	15																																																																			
Modulo 3 (baños)-2 UNIDADES	Infraestructura sanitaria	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	30																																																																			
Modulo 4 (comedor)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	15																																																																			
Modulo 5 (oficinas)-2 UNIDADES	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	30																																																																			
Modulo 6 (Oficinas Gerencia)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	83,75																																																																			
Modulo 7 (bodega/laboratorio)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	19,66																																																																			
Modulo 8 (bodega de materiales)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	4,8																																																																			
Modulo 9 (bodega materiales peligrosos)	Equipamiento complementario	Construcción Operación y Cierre	Permanente	9																																																																			
Modulo 10 (Galpón ampliación bodega)	Equipamiento complementario	Construcción, Operación y Cierre	Permanente	269,08																																																																			
Nombre Obra	Destino	Fase del Proyecto	Tipo de obra	Superficie m²																																																																			
Total Superficie a las que le Aplica PAS 160 (m2)				491,29																																																																			
Total Superficie a las que le Aplica PAS 160 (ha)				0,049129																																																																			



geográficas. Además, en las siguientes tablas se entregan las coordenadas referenciales de las obras a las cuales aplica el PAS 160.

Tabla 4: Detalle de las obras y edificaciones afectas a PAS 160 (obras permanentes). Datum WGS 84 - Huso 19S

Ítem	Tipo de instalación	Área unitaria m²	Instalaciones por tipo	Superficie total m²	Vértices	Este	Norte
1	Modulo 1 (oficina de Operaciones)	15	1	15	A1	5508573.05	650229.55
					A2	5508567.92	650232.20
					A3	5508566.85	650229.90
					A4	5508571.94	650227.08
2	Modulo 2 (oficina control)	15	1	15	B1	5508580.09	650225.86
					B2	5508574.56	650228.74
					B3	5508573.16	650226.58
					B4	5508578.70	650223.46
3	Modulo 3 (baños)-2 UNIDADES	30	2	30	C1	5.508.581,53	650.232,716
					C2	5.508.579,04	650.233,922
					C3	5.508.577,66	650.231,39
					C4	5.508.579,96	650.230,097
4	Modulo 4 (comedor)	15	1	15	D1	5.508.574,71	650.238,005
					D2	5.508.564,33	650.243,565
					D3	5.508.562,43	650.240,469
					D4	5.508.572,15	650.234,683
5	Modulo 5 (oficinas)-2 UNIDADES	30	2	30	E1	5508587.51	650229.80
					E2	5508586.32	650227.48
					E3	5508591.50	650224.78
					E4	5508352,00	650610,00
6	Modulo 6 (Oficinas Gerencia)	83,75	1	83,75	F1	5508362.17	650610.43
					F2	5508364.14	650617.32
					F3	5508347.34	650614.75
					F4	5508347.26	650608.49
7	Modulo 7 (bodega/laboratorio)	19,66	1	19,66	G1	5508376.29	650613.26
					G2	5508376.53	650619.24
					G3	5508370.40	650618.46
					G4	5508371.97	650612.26
8	Modulo 8 (bodega de materiales)	4,8	1	4,8	H1	5508375.13	650582.17
					H2	5508374.61	650585.06
					H3	5508372.12	650585.04
					H4	5508372.65	650582.05
9	Modulo 9 (bodega materiales peligrosos)	9	1	9	I1	5508380.69	650558.00
					I2	5508379.97	650561.90
					I3	5508376.64	650561.40
					I4	5508377.03	650557.45
10	Modulo 10 (Galpón)	269,08	1	269,08	J1	5508515.69	650241.37
					J2	5508521.95	650254.06
	ampliación bodega)				J3	5508507.34	650262.15
					J4	5508500.15	650249.10

Fuente: Tabla 4 del Anexo 5 del Ad. Complementaria

b.5) Caracterización de suelo

Dado que el área de intervención directa de la planta ya se encuentra construida se presentó un estudio de suelos realizados en un terreno colindante con el área del proyecto. Dicho estudio se encuentra fechado en el año 2022, y fue realizado en el contexto de un proyecto de ampliación de la zona de celdas de disposición de residuos que fuera desistido. Sin perjuicio de lo



	anterior, el suelo del entorno inmediato del proyecto materia de la DIA en evaluación es de tipo Clase IIIe (LUN-1), lo cual es coincidente con los registros de CIREN y otros existentes en la zona. Con lo anterior se define que los suelos tienen características de suelos aptos para el desarrollo agrícola. - Lo siguiente fue extraído del Anexo 3.16 de DIA, Determinación del área de Influencia y descripción del componente suelo del proyecto: “Ampliación Superficie Planta de Disposición Final de Residuos Biológicos No Peligrosos Industriales ECOPRIAL: a) Identificación del área de influencia y descripción serie de suelos. Se identifica como área de influencia tanto la zona del Proyecto como el predio agrícola aledaño y la zona de la quebrada, de las cuales se levantará información para caracterizar el componente suelo. Según CIREN 2021 la serie de suelos a la que corresponde el predio donde se encuentra el polígono y el predio agrícola que lo colinda es la Serie La Unión con una capacidad de uso IIIe (Anexo 4 Informe Predial CIREN N°28026). Generalmente, este tipo de suelo se caracteriza por ser profundo y ocupar una posición de lomajes en los primeros contrafuertes de la cordillera de la costa a alturas que fluctúan entre 60 y 90 m.s.n.m. En cuanto a su composición química, está formado por cenizas volcánicas muy antiguas depositados sobre conglomerados multicolores o sobre toba volcánica. De textura superficial franco Arcillosa limosa y color pardo muy oscuro en el matiz 7.5YR y textura franca arcillo limosa de color pardo matiz 7.5YR en profundidad. El sustrato es una toba muy descompuesta que se presenta predominantemente a una profundidad de 0,8 a 0.9 m de profundidad. La topografía es suavemente ondulada con un 5 a 8% de pendiente, con ligera erosión y con buen drenaje. Por otro lado, el sector al sur del deslinde verde está conformado por un suelo denominado por CIREN como Misceláneo Quebrada, con una capacidad de Uso VIIe. Mayor información sobre este PAS en Anexo 5 del Ad. Complementaria.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Considerando que se cuestiona la información entregada por el titular en el Adenda Complementaria respecto este PAS, es que si bien se aclara que la infraestructura de la zona 2 de Plano presentado en Adenda señalada, en su Anexo 5, ya se encuentran tramitados sus respectivos permisos 160 en evaluaciones ambientales anteriores (señaladas en el punto 2 tabla 2 del presente Informe), no obstante, se indica al titular regularice sectorialmente este aspecto con las entidades competentes. .
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°63 de fecha 14/1/2026, del Servicio Agrícola y Ganadero. Pronunciamiento conforme de la SEREMI de Agricultura a través de Ord. N°18 de fecha 15/1/2026.



	Esta conformidad está condicionada a que el titular cumpla con los requerimientos del SAG con respecto a la caracterización del componente suelo.
--	---

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Aplicación de Supresor de Polvo de base polimérica en camino de acceso a planta

Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Aplicación de Supresor de Polvo de base polimérica en camino de acceso a planta	
Impacto asociado	Alteración sobre la calidad del aire
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Minimizar la cantidad de emisiones de polvo que se generarán durante la fase de operación por el tránsito de camiones en camino interno no pavimentado. <u>Descripción:</u> El Proyecto contempla la aplicación de supresor de polvo de base polimérica para el camino internos del Proyecto, con el objeto de controlar la emisión de material particulado que se produce por la operación del Proyecto. Esto se hará mediante la aplicación de supresor de polvo (polímero) en el camino no pavimentado, con una eficiencia estimada de hasta un 90% en la reducción de emisiones de material particulado, según especificaciones del proveedor. La aplicación de supresor de polvo se hará de la forma indicada en Plan de Aplicación de Supresor de Polvo/Humectación de la Planta Ecoprial, incluido en el Anexo 2- Estim. Em. Atmf y Modelación, documento "Informe Estimación Emisiones - ECOPRIAL – R4". <u>Justificación:</u> Durante su fase de operación el Proyecto generará emisiones de material particulado debido al tránsito vehicular principalmente. En este contexto, con objetivo de minimizar su orden de magnitud se compromete la aplicación de supresor de polvo en camino interno de entrada a la planta de Biodigestión de residuos del Proyecto y el camino desde la celda abierta para la extracción de lodos y la planta de biodigestión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Camino interno desde el ingreso a las instalaciones hasta la planta de Biodigestión de residuos Orgánicos durante la fase de operación con una extensión de 660 metros (aproximados) en color amarillo. Además, en el camino de traslado de los lodos desde las celdas a la planta, en color rojo.



Fig. 1: Ubicación Caminos con Supresor de Polvo



Fuente: Adenda Complementaria, punto 6.1. tabla 3

Forma:

El supresor de polvo base polimérica a utilizar será del tipo KLR 2068 o similar, se aplicará en los caminos internos no pavimentados indicados mediante el riego con camión aljibe para esta actividad en función de las consideraciones del proveedor siguiendo el siguiente procedimiento:

_ Se aplicará según el procedimiento y las aplicaciones posteriores durante la época estival de cada año, es decir desde el 15 de agosto al 15 de abril de cada año.

Procedimiento de Aplicación:

_ Efectuar primeramente una aplicación de solo agua en un camión surtidor para humectar la superficie a tratar.

- Aplicar el KLR 2068 diluido en agua en camión con surtidor vía regado de la superficie. Estos 10.000 litros alcanzan a cubrir 10.000 m² de superficie.

Un resumen de la aplicación es el siguiente:

- o Semana 1: 5 aplicaciones (Lun a Vie)
- o Semana 2: 3 aplicaciones (Lun, Mie, Vie)
- o Semana 3: 3 aplicaciones (Lun, Mie, Vie)
- o Semana 4: 2 aplicaciones (Mar y Jue)

Las aplicaciones de refuerzo se realizarán en forma mensual con una aplicación de riego, dentro del periodo de agosto abril.

Oportunidad:



	La medida se implementará para la fase de operación, entre los meses de agosto y abril de cada año. Su aplicación se realizará de acuerdo al procedimiento de Aplicación que se presenta en el Anexo 2- Estim. Em. Atmf y Modelación, documento "Informe Estimación Emisiones - ECOPRIAL – R4" del Adenda Complementaria. El programa de Aplicación se mantendrá durante toda la vida útil de la Planta.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de aplicación del supresor • Informe de aplicación, el que incluya fechas de aplicación, metodología y registro fotográficos de ellos y factura de compra de supresor • Informes de medición de Eficiencia de supresor por medio de mediciones con equipo Dustmater o similar
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán informes de aplicación disponibles en planta, incluyendo fechas, metodología, registros fotográficos y respaldo documental, para requerimiento de la SMA y además se enviará un informe anual a la SMA que recopile todos los antecedentes mencionados.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Sensorial de Olores

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Sensorial de Olores	
Impacto asociado	Alteración de la calidad de vida de la población
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Identificar olores percibidos por la población del entorno, su fuente e intensidad. <u>Descripción:</u> Implementación de un monitoreo mediante panelistas sensoriales, de acuerdo con lo dispuesto por la NCh 3533- 1:2017 "Medición del impacto de olor mediante inspección de campo", para determinar la calidad de olor, fuente, el tiempo de presencia y la intensidad de este en una determinada área, mediante el uso de las capacidades olfativas de un grupo de personas o panel especialmente entrenadas y calibradas. <u>Justificación:</u> Establecer las potenciales molestias que puedan afectar o interactuar en la zona de monitoreo. Este método reúne información de percepción de olores, y tiempo acumulado de olor, lo que permite abordar de mejor manera los potenciales conflictos generado a las personas naturales, organizaciones, empresas privadas presentes en los alrededores de la planta.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La olfatometría de campo se realizará en los receptores o lugares que están informados en la línea de Base de Medio Humano, más aquellos definidos en el estudio de olores, así como algún otro definido en conjunto con el personal de la Planta. <u>Forma:</u> La olfatometría de campo se realizará durante 7 días continuos, con duración de 8 horas diarias, con el objeto de definir aquellas fuentes que puedan afectar o interactuar en la zona de monitoreo, en los receptores o lugares definidos. Se hará un monitoreo en cada punto o receptor individualizado. <u>Oportunidad:</u> La medida se implementará para la fase de operación, la cual se realizará dos veces por año en épocas contrastadas, y durante los siguientes 2 años a la obtención de la RCA favorable.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de inspecciones de campos • Informe de Monitoreo incluya fechas de ejecución, metodología y registro fotográficos • Registro de acciones que surjan de este monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se considera oportuno y al ser un tema relevante para la comunidad, remitir copia del Informe de Monitoreo enviado a la SMA.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Programa de Relacionamento Comunitario

Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Programa de Relacionamento Comunitario	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Involucrar a los grupos humanos del área de influencia en el seguimiento de variables ambientales relevantes, asegurando su participación directa en actividades presenciales y manteniéndolos informados del funcionamiento de la planta. <u>Descripción:</u> El programa tiene como finalidad integrar activamente a la comunidad en el seguimiento de variables ambientales relevantes, especialmente aquellas que, según la caracterización ambiental realizada, representan una preocupación directa para los residentes del área de influencia, principalmente las emisiones de olores.



	Se realizarán actividades orientadas a la comunicación directa con la comunidad, a través de una visita guiada por la planta, y una reunión anual informativa para presentar resultados del seguimiento ambiental en materia de olores. Estas actividades de relacionamiento comunitario serán instancias, destinadas a facilitar un diálogo transparente y continuo entre la comunidad y la empresa, proporcionando información clara y resolviendo las inquietudes que pudieran surgir entre los vecinos del área de influencia. <u>Justificación:</u> De acuerdo con lo señalado por habitantes del AIMH, existe una preocupación respecto a la generación de olores molestos derivados de la operación de la planta de ECOPRIAL. En este contexto, el compromiso ambiental voluntario se justifica como un relacionamiento comunitario orientado a fortalecer la comunicación directa entre el titular y la comunidad, facilitando que los vecinos comprendan y participen activamente en la supervisión del desempeño ambiental del proyecto. El objetivo principal es otorgar transparencia al proceso operativo de la planta, generando instancias para que los vecinos expresen sus inquietudes y conozcan directamente las medidas ambientales implementadas, lo que permitirá reducir la preocupación de los vecinos sobre la operación de la planta.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso será implementado en la localidad de Curaco, específicamente enfocado en los sectores residenciales que hacen parte del AIMH correspondientes a Callejón Curaco y Curaco oriente, Callejón Arismendi y villa Lomas de Curaco, y, parcelación fundo Rahue. <u>Forma:</u> Para asegurar una representatividad adecuada en las actividades del Programa Comunicacional con la Comunidad, se promoverá la participación de representantes de la Junta de Vecinos de Pucoihue, comité de adelanto de parcelación fundo Rahue, así como también de los vecinos de los sectores Callejón Curaco y Curaco Oriente, aun cuando estos últimos no dispongan de una organización formalizada al momento de implementar el compromiso y otros interesados de organizaciones locales que tomen contacto con la empresa. Una vez aprobado el proyecto, el encargado de relaciones comunitarias de la empresa tomará contacto con los dirigentes de las organizaciones señaladas, así como con los vecinos de Callejón Curaco y Curaco oriente para agendar una reunión inicial. En estas instancias, se explicará en detalle el objetivo y la metodología del Programa Comunicacional con la Comunidad, destacando la importancia de involucrar activamente a los vecinos en el seguimiento ambiental del proyecto. En caso de no existir voluntad de participación se dejará consignado en un acta de reunión inicial la decisión de la organización o el grupo humano la que deberá ser firmada por los representantes. En su defecto en caso de existir el interés de participar, se solicitará a cada organización y grupo de vecinos que designen a dos representantes, quienes participarán en la capacitación comunitaria y visita guiada anual a la planta. Asimismo, se coordinarán conjuntamente las posibles fechas para la realización de dichas actividades.



	<u>Oportunidad:</u> La actividad se realizará en la localidad de Curaco en las instalaciones de la planta de ECOPRIAL y estará a cargo de profesionales técnicos especializados de la empresa. Esta instancia se llevará a cabo anualmente y considera la participación de representantes designados previamente por cada organización o grupo humano del Área de Influencia, conforme a lo coordinado en la reunión inicial. Durante esta actividad, los profesionales realizarán primero una capacitación técnica, mediante una exposición sencilla y didáctica sobre las variables ambientales que generan mayor preocupación en la comunidad, específicamente aquellas relacionadas con olores y la gestión de residuos. Una vez finalizada la capacitación, se efectuará una visita guiada a las instalaciones de la planta Ecoprial. Durante este recorrido, los representantes comunitarios podrán conocer directamente los procesos productivos y las medidas de control ambiental implementadas por el proyecto. Al finalizar la visita, se dispondrá un espacio de diálogo abierto para responder dudas específicas de la comunidad, con el fin de garantizar la transparencia del proceso. _ Reunión anual de presentación de resultados de monitoreos de olores de la planta En esta reunión se presentarán formalmente los resultados de los monitoreos de olores desarrollado durante el año, así como un resumen de las gestiones realizadas por la planta en su gestión ambiental. La reunión será organizada por el encargado de relaciones comunitarias de la empresa con los grupos humanos del AIMH. En la reunión se contará con el apoyo de profesionales técnicos que puedan responder las consultas que puedan surgir de los participantes. _ Mecanismos informativos y sistemas de recepción de consultas y quejas Para asegurar una comunicación fluida y accesible, se habilitará un sistema de consultas y reclamos mediante correo electrónico y WhatsApp, permitiendo que los vecinos planteen sus inquietudes de manera directa y oportuna. El encargado de relacionamiento comunitario será responsable de registrar, gestionar y responder todas las consultas y reclamos, los que posteriormente serán sistematizados y reportados en la reunión anual, destacando las acciones implementadas frente a inquietudes comunitarias. El programa iniciará su implementación en un plazo de 6 meses de la puesta en funcionamiento de la planta ampliada.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Acta de reunión inicial • Lista de asistencia jornada de capacitación comunitaria y visita guiada anual a la planta. Lista de asistencia de reunión anual.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual que detalle las actividades ejecutadas en el marco del programa para el periodo, incluyendo medios de verificación como por ejemplo actas de reuniones, listas de asistencia, registro fotográfico en caso de aplicar.



	Dicho informe será presentado a la SMA, en un plazo máximo de 6 meses una vez desarrollada la reunión anual con las comunidades, subido a la plataforma digital de seguimiento ambiental de proyecto. Se solicita considerar la participación de la Municipalidad de Osorno, respecto a los canales de información en la materia.
--	---

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Implementación medidas control componente Ruido

Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Implementación medidas control componente Ruido	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar medidas en la operación de la Planta de biogás para mitigar emisiones acústicas derivadas del uso de caminos internos ECOPRIAL ante los receptores más cercanos. <u>Descripción:</u> Se realizará el monitoreo de los niveles de ruido producidos en la Planta con una frecuencia semestral, durante los 2 primeros años de la operación ampliada de la Planta. Además, se implementarán buenas prácticas operacionales, como la reducción de velocidades de circulación de camiones dentro del predio y el mantenimiento adecuado de la maquinaria para minimizar la generación de ruido. <u>Justificación:</u> Durante la fase de operación, el Proyecto generará emisiones de ruido debido al uso de maquinarias y al tránsito vehicular al interior del recinto de ECOPRIAL y al propio funcionamiento de la Planta. Por tanto, es compromiso del Titular verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del MMA, así como la suficiencia de las medidas de control establecidas para tal efecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las medidas de control de buenas prácticas operacionales, se implementarán al interior de la Planta ECOPRIAL, junto con las mediciones de implementación de ruido descritas. <u>Forma:</u> Se realizarán mediciones de los niveles de ruido producidos en la Planta en cada uno de los receptores más cercanos a ella (R01, R02, R03 y R04) una vez por semestre durante 2 años. Esto se ejecutará posterior a la implementación de las medidas de buenas prácticas operacionales, que



	consisten principalmente en una capacitación sobre el establecimiento de velocidad máxima dentro del recinto y el mantenimiento adecuado de la maquinaria para minimizar la generación de ruido a los operarios de la Planta ECOPRIAL. <u>Oportunidad:</u> La medida se implementará para la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de las capacitaciones efectuadas por el Titular. • El identificador de cumplimiento será a través de medición semestral, en el periodo de operación de la planta, cuya medición se realizará con una ETFA. Los resultados de estas mediciones estarán descritos en un informe para su control y seguimiento.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro de las capacitaciones efectuadas por el Titular. Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe de Monitoreo que dé cuenta de su ejecución y acciones implementadas de existir.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Tecnología Maquinaria fuera de ruta

Tabla 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Tecnología Maquinaria fuera de ruta	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar el control de tecnologías a utilizar en las maquinarias de la Planta para la Fase de Operación. <u>Descripción:</u> Para Fase de Operación el Titular se comprometerá con utilizar para el traslado de residuos desde las celdas a la Planta de Biodigestión un Vehículo tipo camión tolva cerrado (camión Bauer) con la tecnología EURO 5 o superior, o bien un Tractor con tecnología Stage IIIA/Tier3, más un Carro purinero cerrado. <u>Justificación:</u> Durante la fase de operación, el Proyecto generará emisiones atmosféricas debido al uso de maquinarias al interior del recinto de ECOPRIAL. Por tanto, es compromiso del Titular verificar el uso de tecnología EURO 5 o bien un Tractor con tecnología Stage IIIA/Tier3, más un Carro purinero cerrado. De esta forma se controlará y se mantendrán los niveles de las emisiones generadas por esta actividad durante toda la vida útil del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Esta medida se implementará al interior de la Planta ECOPRIAL.



		<u>Forma:</u> Se realizará un informe que reúna los siguientes antecedentes para la Fase de Operación en el mes de inicio de arriendo o compra de cada maquinaria a utilizar por el Titular; -Contratos de arriendo o facturas de compra de las maquinarias que especifiquen la tecnología propuesta. -Fichas técnicas de vehículos y maquinarias fuera de ruta especificados en los contratos de arriendo o facturas de compra. <u>Oportunidad:</u> La medida se implementará para la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	que su	Registro de los contratos de arriendo o facturas de compra, fichas técnicas del camión tolva cerrado con tecnología EURO 5 o bien un Tractor con tecnología Stage IIIA/Tier3. más un Carro purinero cerrado en Fase de Operación.
Forma de control y seguimiento		Revisión del registro de los contratos de arriendo o facturas de compra, fichas técnicas del camión tolva utilizado por el Titular. Se enviará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe de con los contratos de arriendo o facturas de compra, fichas técnicas del camión tolva utilizado por el Titular una vez se arriende o se haga la compra de la maquinaria para la Fase de Operación.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Programa de Control de Emisiones Atmosféricas

Tabla 10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Programa de Control de Emisiones Atmosféricas		
Impacto asociado		Alteración de la calidad del aire
Fase del Proyecto a la que aplica		Operación
Objetivo, descripción y justificación		<u>Objetivo:</u> Efectuar un programa de control de emisiones atmosféricas derivado del uso de caminos internos en ECOPRIAL. <u>Descripción:</u> El objetivo del programa de control de emisiones atmosféricas es controlar las emisiones de material particulado que se produce por la operación del Proyecto, en toda la fase de operación y a lo largo de su vida útil. <u>Justificación:</u> Durante su fase de operación el Proyecto generará emisiones de material particulado debido al tránsito vehicular principalmente cuando se produzca una apertura de celda y el traslado de los lodos que existan en esta y que serán transportados a la Planta de biodigestión. También cuando los



	camiones trasladen el digestato producido en la Planta de biodigestión del Proyecto fuera del predio de ECOPRIAL.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Predio ECOPRIAL. <u>Forma:</u> Se establecerán las siguientes medidas generales para el control de emisiones atmosféricas según lo descrito en el Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria. ✓ Restricción de velocidad de circulación de los vehículos pesados a 30 km/h. De esta forma se minimizará la emisión de polvo, así como el riesgo de accidentes. En el caso de los vehículos livianos la velocidad de circulación será de 20 km/hr ✓ Los camiones encargados del transporte cumplirán con las disposiciones que establece el Artículo 2° del D.S. N°75/1987 “Establece condiciones para el Transporte de Cargas que indica” del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. El cual establece que “en las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire”. En este punto cabe destacar que los camiones de transporte de residuos corresponden a camiones tolva cerrados, motivo por el cual no se requiere de la implementación de la cobertura total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas. ✓ Se verificará que todos los vehículos involucrados en cada fase del Proyecto cuenten con su revisión técnica al día. ✓ Se aplicará supresores de polvo los caminos no pavimentados evitando la suspensión significativa de las emisiones producto de la circulación de maquinaria y camiones. Se llevará un registro indicando la cantidad de agua utilizada, las horas del día en que se realiza la aplicación del supresor, el sector y superficie donde se aplique la medida. Además, será responsabilidad del Operador entregar el registro de riego diario una vez finalizado su turno. <u>Oportunidad:</u> La medida se implementará para la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Fotografías de los carteles instalados correspondiente a informativos sobre la restricción de velocidad. • Registro de revisiones técnicas al día, junto con el cumplimiento del artículo 2° del D.S. N°75/1987 para los camiones encargados del transporte.
Forma de control y seguimiento	Recepción de reporte del Seguimiento Ambiental en la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).



10.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

10.2.1. Condición o exigencia: Implementación adecuada de las charlas de inducción en paleontología

Tabla 10.2.1. Condición o exigencia: Implementación adecuada de las charlas de inducción en paleontología	
Impacto asociado	No hay
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Dar cumplimiento con normativa ambiental competente respecto el patrimonio paleontológico y protección de este en caso de su hallazgo. <u>Descripción:</u> Señala el CMN sobre el <u>componente paleontológico</u>, que: “se reiteraron los lineamientos para la implementación de las charlas de inducción en paleontología, las que deben dictarse de manera sincrónica, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal, debiendo remitir los reportes de esta actividad por el/la asesor/a en paleontología a cargo cada 6 meses”. <u>Justificación:</u> El Consejo de Monumentos Nacionales a través de Ord. N°168 de fecha 14/1/2026 señala que no se incorporan en Adenda Complementaria los lineamientos indicados para las charlas de inducción. Tomar conocimiento para que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, en el marco de las obras, partes o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del D.S. N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, <i>Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas</i>, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Planta Ecoprial <u>Forma:</u> Implementación de charlas de inducción en paleontología, las cuales deberán ser dictadas por un paleontólogo profesional, <i>las que deben dictarse de manera sincrónica, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal, debiendo remitir los reportes de esta actividad por</i>



		<i>el/la asesor/a en paleontología a cargo cada 6 meses</i> , y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla. <u>Oportunidad:</u> Cada vez que se incorpore personal a la Planta.
Indicador que acredite su cumplimiento		Acreditación de las charlas concretadas.
Forma de control y seguimiento		Lo que indique la Autoridad pertinente

10.2.2. Condición o exigencia: Programa de Compensación de Emisiones

Tabla 10.2.2. Condición o exigencia: Programa de Compensación de Emisiones		
Impacto asociado		<i>Alteración de la calidad del aire</i>
Fase del Proyecto a la que aplica		Operación
Objetivo, descripción y justificación		<u>Objetivo:</u> Dar cumplimiento al D.S. N°47/2016 que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno. <u>Descripción:</u> El titular deberá implementar un Programa de Compensación que asegure una reducción equivalente al 120% de las emisiones generada por el proyecto, lo que corresponde a una meta anual de 1,512 t/año de MP10. Lo anterior mediante medidas adicionales, verificables y focalizadas territorialmente, conforme a lo estipulado en el Plan de Descontaminación de Osorno. Es así como dentro del Anexo 2 de Estimación de Emisiones Atmosféricas se presenta un esbozo preliminar del Plan, el cual <u>deberá ser perfeccionado</u> con posterioridad a la emisión de la RCA favorable y previo a la presentación a la Autoridad competente. <u>Justificación:</u> Ord. N°350 de fecha 15/1/2026 de la SEREMI de Medio Ambiente de la región de Los Lagos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación		<u>Lugar:</u> En Planta Ecoprial <u>Forma:</u> El PCE deberá contemplar el retiro de emisiones en la zona saturada, equivalentes en composición de emisiones generadas por el proyecto, las cuales para este caso corresponden a Material Particulado en su fracción de 10 micras – MP10.



	El PCE deberá cumplir con los criterios de integridad ambiental señalados en el art. N°56 del Plan de Descontaminación para la Comuna de Osorno, es decir, debe considerar medidas que sean: • Cuantificables, esto es, que permita cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ella. • Efectivas, esto es, que genere una reducción de emisiones real y medible. • Adicionales, entendiendo por tal que las medidas propuestas no respondan a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no correspondan a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares. • Permanentes, entendiendo por tal que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto está obligado a reducir emisiones. _ Para lo anterior, se solicita atender los contenidos de la Resolución Exenta N°02225/2025, con el “Instructivo para la Tramitación de Solicitudes de Aprobación y de Modificación de Programas de Compensación de Emisiones Nacional”, del Ministerio del Medio Ambiente (https://pdao.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/05/RES.-EX.-N-2225-Deja-sin-efecto-resoluciones-y-aprueba-instructivo-nacional-de-PCE.pdf) _ El PCE deberá contar con la aprobación de la SEREMI del Medio Ambiente mediante un acto administrativo, como requisito previo al inicio de las obras de implementación del proyecto. <u>Oportunidad:</u> En un plazo no superior a 60 días corridos a partir de la fecha de la publicación de la RCA del proyecto, el Titular deberá proporcionar un detallado Plan de Compensación de Emisiones (PCE) a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Los Lagos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Autorización por parte de la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Los Lagos del Plan de Compensación de Emisiones.
Forma de control y seguimiento	Acreditar ante la autoridad competente reducción equivalente al 120% de emisiones generadas por el proyecto, lo que corresponde a una meta anual de 1,512 t/año de MP10, mediante medidas adicionales, verificables y focalizadas territorialmente, conforme a lo estipulado en el Plan de Descontaminación de Osorno.

10.2.3. Condición o exigencia: Actualización de CAV sobre Humectación de Suelos

Tabla 10.2.3. Condición o exigencia: Actualización de CAV sobre Humectación de Suelos	
Impacto asociado	<i>Alteración de la calidad del aire</i>



Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir emisiones hacia la atmósfera <u>Descripción:</u> Se solicita reemplazar actualizar CAV sobre Supresión de Polvo <u>Justificación:</u> Ord. N°350 de fecha 15/1/2026 de la SEREMI de Medio Ambiente de la región de Los Lagos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En Planta Ecoprial <u>Forma:</u> El CAV sobre la humectación de suelo utilizando supresor de polvo deberá ser la redacción que se incorpora en este Informe en el punto 11.1.1. <i>Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Aplicación de Supresor de Polvo de base polimérica en camino de acceso a planta. Mismo que se presenta en Adenda Complementaria, punto 6.1. tabla 3.</i> <u>Oportunidad:</u> No aplica
Indicador que acredite su cumplimiento	El que se indica en el compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Aplicación de Supresor de Polvo de base polimérica en camino de acceso a planta
Forma de control y seguimiento	El que se indica en el compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Aplicación de Supresor de Polvo de base polimérica en camino de acceso a planta

10.2.4. Condición o Exigencia: Entrega de documentación post RCA

Tabla 10.2.4. Condición o exigencia: Entrega de documentación post RCA	
Impacto asociado	<i>No aplica</i>
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contar con la información señalada en Adenda Complementaria que a su vez completamente antecedentes respecto del seguimiento ambiental de medida de gestión respecto de humectación de suelo con supresor de polvo y uso de equipo de monitoreo “dustmate”. <u>Descripción:</u>



	Una vez sea publicada la RCA, se remita a la Superintendencia del Medio Ambiente documento que contenga la información relacionada al control y seguimiento de la eficiencia y desempeño del supresor de polvo, mediante el monitoreo con equipo “Dustmate” para el abatimiento de polvo. A su vez, esta información deberá estar siempre disponible en las instalaciones del proyecto, en caso de fiscalización. <u>Justificación:</u> Ord. N°350 de fecha 15/1/2026 de la SEREMI de Medio Ambiente de la región de Los Lagos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En Planta Ecoprial <u>Forma:</u> Una vez sea aprobada la RCA, se debe remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente documento que contenga la información relacionada al control y seguimiento de la eficiencia y desempeño del supresor de polvo, mediante el monitoreo con equipo “Dustmate” para el abatimiento de polvo. A su vez, esta información deberá estar siempre disponible en las instalaciones del proyecto, en caso de fiscalización. <u>Oportunidad:</u> Una vez publicada la RCA.
Indicador que acredite su cumplimiento	Documento que acredite despacho de documentación solicitada hacia la SMA
Forma de control y seguimiento	No aplica

10.2.5. Condición o Exigencia: Monitoreo continuo de emisiones odoríferas

Tabla 10.2.5. Condición o exigencia: Monitoreo continuo de emisiones odoríferas	
Impacto asociado	<i>Riesgo para la salud de la población</i> <i>Alteración de la calidad de vida de la población</i>
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contar con la información que acredite que no se ha de generar efectos negativos sobre la salud y calidad de vida de las personas que habitan en las cercanías del proyecto. <u>Descripción:</u> Una vez sea aprobada la RCA, se deberá realizar monitoreo de emisiones odoríferas.



	<u>Justificación:</u> Ord. N°350 de fecha 15/1/2026 de la SEREMI de Medio Ambiente de la región de Los Lagos. Se observa que el Titular no considera un <u>periodo de monitoreo suficiente</u> que permita asegurar un adecuado seguimiento y control de las emisiones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En Planta Ecoprial <u>Forma:</u> Se utilizará tecnología de monitoreo continuo, mediante un monitor de contaminantes gaseosos en tiempo real de las emisiones de H₂S, pudiendo medir en forma adicional un segundo gas emitido por la planta, NH₃ o COV's. Esto es parte del Plan de Gestión de Olores (PGO) (Anexo 6. PGO actualizado del Ad. Complementaria) y en el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales (Anexo 10. Ficha Resumen del Ad. Complementaria) del proyecto. Monitor medidor de gases será instalado cerca de la fuente principal de gases de la Planta ECOPRIAL. <u>Oportunidad:</u> Durante los 2 primeros años de operación del proyecto evaluado
Indicador que acredite su cumplimiento	Acreditación del envío de informe a la SMA.
Forma de control y seguimiento	_ Remitir a la SMA informe anual con los resultados y el análisis correspondiente, en un plazo no superior a 30 días contados al término de cada año. _ Esta información deberá estar siempre disponible en las instalaciones del proyecto, en caso de fiscalización.

11. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Optimización Capacidad Operacional Planta de Residuos Orgánicos Ecoprial" basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300,



que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

12. 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”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.1.: 0 Riesgo derrame de residuos no peligrosos – Tabla 7.1.2.: Situación de riesgo o contingencia: Derrame de Combustible – Tabla 7.1.3.: Situación de riesgo o contingencia: Derrame de sustancias o residuos peligrosos – Tabla 7.1.4.: Situación de riesgo o contingencia: Generación de olor



	– Tabla 7.1.5.: Situación de riesgo o contingencia: Incendio – Tabla 7.1.6.: Situación de riesgo o contingencia: Sismo – Tabla 7.1.7.: Situación de riesgo o contingencia: Derrame de aguas servidas – Tabla 7.1.8.: Situación de riesgo o contingencia: Derrame desde reactores anaeróbicos existentes o líquidos con contenidos orgánicos – Tabla 7.1.9.: Situación de riesgo o contingencia: Asalto – Tabla 7.1.10.: Situación de riesgo o contingencia: Fuga de biogás. – Tabla 7.1.11.: Situación de riesgo o contingencia: Afectación indirecta a cuerpos de agua – Tabla 7.1.12.: Situación de riesgo o contingencia: Disconfort térmico ambiental – Tabla 7.1.13.: Situación de riesgo o contingencia: Anegamiento por Aguas Lluvias
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1. Norma: D.S. N°100/2005, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. – Tabla 8.1.2. Norma: Ley N°19.300/94, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente – Tabla 8.1.3. Norma: D.S. N°40 del 2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. – Tabla 8.1.4. Norma: Res. Ex. N°1.518/2013, Fija Texto refundido y Sistematizado de la Res. Ex. N°574/2012. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente – Tabla 8.1.5. Norma: Res. Ex. N°885/2016, Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente – Tabla 8.1.6. Norma: Res. Ex. N°1.184/2015, Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica. Ministerio de Medio Ambiente, Superintendencia de Medio Ambiente – Tabla 8.1.7. Norma: Ley N°21.455, Ley Marco de Cambio Climático. – Tabla 8.1.8. Norma: Ley N°20.417 Crea el Ministerio de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.



	– Tabla 8.1.9. Norma: Res. N°1.610/2018, Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencia y Planes de Emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia de Medio Ambiente – Tabla 8.2.1. Norma: D.S. N°1/2013, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC – Tabla 8.2.2. Norma: Decreto N°47/2016, Establece Plan de Prevención y descontaminación atmosférica para la comuna de Osorno – Tabla 8.2.3. Norma: Decreto N°144/1961, Ministerio de Salud – Tabla 8.2.4. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°725/1968, del modificado por la Ley N°21.541. Código Sanitario. Ministerio de Salud – Tabla 8.2.5. Norma: D.S. N°38/2020. Establece Norma de Emisión para grupos electrógenos. Ministerio del Medio Ambiente. – Tabla 8.2.6. Norma: D.S. N°138/2005. Establece obligación de declarar emisiones que indica, Ministerio de Salud – Tabla 8.2.7. Norma: Decreto N°38/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada partir de la revisión del D.S. N°146, de 1997 del Ministerio Secretaría – Tabla 8.2.8. Norma: Reglamento para el manejo de lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas General de la Presidencia – Tabla 8.3.1. Norma: Ley N°17.288, Ley de monumentos nacionales. Ministerio de Educación Pública
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Aplicación de Supresor de Polvo de base polimérica en camino de acceso a planta – Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Sensorial de Olores – Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Programa de Relacionamento Comunitario – Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Implementación medidas control componente Ruido – Tabla 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Tecnología Maquinaria fuera de ruta – Tabla 10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Programa de Control de Emisiones Atmosféricas



	– Tabla 10.2.1. Condición o exigencia: Implementación adecuada de las charlas de inducción en paleontología – Tabla 10.2.2. Condición o exigencia: Programa de Compensación de Emisiones – Tabla 10.2.3. Condición o exigencia: Actualización de CAV sobre Humectación de Suelos – Tabla 10.2.4. Condición o exigencia: Entrega de documentación post RCA – Tabla 10.2.5. Condición o exigencia: Monitoreo continuo de emisiones odoríferas
--	---

JHS/MSA/GBS

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño

**Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos**

