REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Ñuble

Califica Ambientalmente el proyecto "Modernización Planta Bulnes 1"
Resolución Exenta N° 202116001 22
Chillán
26 de Octubre de 2021

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Modernización Planta Bulnes 1", presentado por Verde Corp SpA con fecha 15 de abril de 2021, su Adenda de 29 de junio de 2021 y su Adenda Complementaria de 8 de septiembre de 2021.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3.5 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto "Modernización Planta Bulnes 1".

4°. El Acta de Evaluación N° 17/2021 de la Sesión Nº 3 del Comité Técnico, de fecha 16 de junio de 2021.

5°. El ICE de la DIA del proyecto "Modernización Planta Bulnes 1" de fecha 7 de octubre de 2021.

6°. El Acta N° 15 de fecha 18 de octubre de 2021, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto "Modernización Planta Bulnes 1".

8. Lo dispuesto en la Ley Nº 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. Nº 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental ("Reglamento del SEIA"); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. Nº 1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado ; la Resolución Nº 7, de 2019, de la Contraloría General de la República que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón; en el Decreto en trámite N° 178 de fecha 12 de julio de 2021, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra Delegadas Presidenciales y Delegados Presidenciales Regionales; en el Reglamento de Sala de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble, aprobado mediante Resolución Exenta N° 02 de fecha 26 de septiembre de 2018 y modificado a través de la Resolución Exenta N° 129 de fecha 19 de agosto de 2021; y en la Resolución TRA 119046/418/2019 de 17 de diciembre 2019 que designa Directora Regional del SEA Ñuble.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

CONSIDERANDO:

1°. Que, Verde Corp SpA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto "Modernización Planta Bulnes 1" (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Verde Corp SpA
Rut	76.292.214-2
Domicilio	Casilla 1053 - Puerto Varas
Teléfono	985960280
Nombre representante legal	Gustavo Zeppelin Hermosilla
Rut representante legal	7.330.931-k
Domicilio representante legal	Parcela ICA s/n, Bulnes. Región del Ñuble
Teléfono representante legal	985960280
Correo electrónico Titular o representante legal	g.zeppelin@verdecorp.cl, m.rivera@verdecorp.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 7 de octubre de 2021, el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble, ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; 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 elaborar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de fecha 18 de octubre 2021, la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble acordó calificar favorablemente el proyecto "Modernización Planta Bulnes 1", aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 7 de octubre de 2021, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	El objetivo general del proyecto que se somete al SEIA, es contar con la autorización ambiental que faculta a la empresa para materializar la modernización y ampliación de la Planta Bulnes 1, dando cumplimiento a la Resolución Exenta Nº180 de la SMA de fecha 30 enero del 2020, mediante la cual se requirió someter la Planta Bulnes 1 a evaluación ambiental.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	o.8) Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos		
Vida útil	30 años		
Monto de inversión	USD $ 1.500.000,000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Habilitación e instalación de faenas		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica un	Si	No	En la tabla 7 de la DIA, se presentó una descripción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

proyecto o actividad	[X]		breve de las líneas actuales v/s la modificación. En tabla 8 de la DIA, se presentó detalle de la situación base y la ampliación asociada al proyecto que se somete a evaluación ambiental. En cuando al volumen de recepción de residuos se amplía a 220 ton/día o 6.600 ton/mes.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	Región de Ñuble, provincia de Diguillín, comuna de Bulnes. Lote dos Parcela 12, proyecto parcelación El Nogal Rol 747- 272.
Justificación de la localización	La zona donde se ubica el proyecto tiene las características ideales para esta actividad. En particular, por la inexistencia de otros centros de recuperación y transformación de residuos, la lejanía de los centros urbanos, la planicie del terreno, y lo más importante, es que actualmente ya existe una planta, la que está operando en este lugar desde el año 2014.
Superficie	El proyecto, considera ocupar una superficie total de 6 hectáreas, de las cuales el galpón, el invernadero, la cancha de acopio de cortezas, trincheras, PADs, oficina y obras anexas, ocuparán una superficie de 1,5 hectáreas. Tabla: Resumen de superficies. Oficina: 90 m^2 Contenedor bodega: 15 m^2 Sustrato Base Pad Recepción de cortezas y lodos: 120 m^2 Zona de pilas: 11.500 m^2 Dregs y Grits Invernadero secado de Dregs con techo: 600 m^2 Radier de recepción de Dregs sin techo: 1.200 m^2 Galpón bodega Dregs: 540 m^2 Orgánicos Pad de hormigón recepción y mezcla de orgánicos: 225 m^2 Trinchera de orgánicos (5 Trincheras): 160 m^2 cada una 800 m2 TOTAL Bodega RESPEL: 4 m^2 Caseta Petróleo: 25m^2 Rack cenizas: 308 m^2 Rack arenas: 308 m^2 TOTAL: 1,5 hectáreas *Fuente: Tabla 5 Resumen de superficies del proyecto, de la DIA.*
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla: Coordenadas UTM en Datum WGS84. Vértice: 1, Este: 744.981, Norte: 5.926.107 Vértice: 2, Este: 745.049, Norte: 5.926.215 Vértice: 3, Este: 745.432, Norte: 5.925.862 Vértice: 4, Este: 745.369, Norte: 5.925.778

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	Fuente: Tabla 4 Ubicación geográfica del proyecto (Datum WGS84 huso 18S), de la DIA.
Caminos de acceso	El acceso al proyecto se hace por la Ruta Cruce N-69 (El Rosal) - El Nogal donde se recorre 3,34 km hasta llegar al final de éste donde está el portón de ingreso al proyecto.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 2. Planos, 3D y kmz, de la DIA. Anexo 2. Planos layout Bulnes 1, de la Adenda. Figura 5 Camino de Acceso de proyecto, de la DIA

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Habilitación e instalación de faenas	La instalación de faena consiste en el establecimiento provisorio, durante 6 meses, que es lo que durará esta fase, de estructuras básicas necesarias para su desarrollo de la fase de construcción. Se dará cumplimiento al Decreto Supremo Nº594/99, Reglamento sobre las condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en el lugar de trabajo, en todo lo que respecta a instalación de faena y a los requisitos que se les deberá otorgar a los trabajadores, tales como agua, baños químicos, camarines y receptáculos para residuos domésticos, los que posteriormente serán llevados a un sitio de disposición final autorizado. Se contará con los servicios de baños de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria y que cumplan con todas las normas sanitarias aplicables a este tema. La instalación de faena contará con un contenedor Camarín, un contenedor oficina y bodega. Estos 3 contenedores serán de 20 pies cada uno. También contará con la habilitación de baños químicos. Además, habrá una bodega de residuos peligrosos (RESPEL).
Bodega de residuos peligrosos	La bodega de residuos peligrosos contará con las siguientes características: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. El hormigón de la zona de carga y descarga será hormigón H-25. • Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida al libre acceso de personas y animales. • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Garantizará 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. • Tendrá una capacidad de retención de escurrimiento 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 NCh 2190 of 93.
Construcción de galpón bodega para Dregs	Se construirán 1 galpón metálico de 15 x 36 metros. El galpón tendrá la siguiente especificación: • Altura de hombro: 6 m • Altura de cumbrera: 7,40 m • Distancia entre pilares: 6 m • Área de cada uno: 540 m^2. El galpón será construido sobre la base de 7 pilares fabricados en perfil U125 x 50 x 30 mm, 7 pilares 125 x 50 x 4 mm, para recibir dos cerchas, y 7 cerchas fabricadas en perfil U125x50x3 mm, cerchas y pilares, con tejido interior, con ángulo interior 30 x 30 x 3 mm. La cubierta será con plancha de zinc pv4 0,35mm, con caballetes 0,35 mm y con sujeción de auto perforantes. Las fundaciones serán de hormigón armado H-20, 90% con cuatro pernos de anclaje de 5/8 fundación, según ingeniería. Los portones serán de corredera de 5,50 x 5,50 m, en una hoja,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

<table>
<tr><td></td><td>forrado con plancha de zinc pv4 con carros y riel ducasse. El galpón considera radier elaborado en hormigón H-20 de 20 cm de espesor.

Para mayor información, revisar Anexo 2 de la DIA donde se encuentran el plano Layout y planos 3D De los galpones. En la figura 13 de la DIA se presentó un plano con elevaciones del galpón a construir para bodega de Dregs.</td></tr>
<tr><td>Construcción de PAD de recepción de cortezas</td><td>Se construirán dos PAD de recepción de cortezas con estabilizado y ripio. A su vez, a cada uno de los costados de cada PAD se encontrará la zona de armado de pilas. Esta zona también se construirá con capas de estabilizado y ripio, cosa de que el producto no se mezcle con el suelo.

Dadas las condiciones del suelo y de acuerdo a estudio de permeabilidad elaborado in situ por Laboratorio Pampa Austral, se llegó al resultado de que el suelo en esa zona tiene una permeabilidad prácticamente nula. (Ver Informe en Anexo 3 de esta DIA).

Actualmente, las instalaciones consideran dos canales de captación que transportan las aguas lluvias a un sector de bombeo, donde el agua es impulsada a un estanque de acumulación de 30 m^3.

<table>
<tr><th>Numero Canal</th><th>Largo (ml)</th><th>Ancho (m)</th><th>Profundidad (m)</th><th>Volumen (m^3)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>269.0</td><td>1.0</td><td>1.0</td><td>269.0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>70.0</td><td>1.0</td><td>1.0</td><td>70.0</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 9. Volumen de acumulación instalado, de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Construcción de PAD de recepción de Dregs y Grits (sin techo)</td><td>Se construirá un PAD (radier de hormigón) de recepción y acopio de Dregs y Grits de 1.200m^2, con un largo de 60 m por un ancho de 20 m. Este PAD consiste en un radier de hormigón liso y sin techo, que tiene como objetivo que el producto ingresado no se contamine con el piso.</td></tr>
<tr><td>Construcción de invernadero de secado de Dregs y Grits (con techo)</td><td>Se construirá un invernadero con techo para el trabajo con los Dregs. Se trata de un invernadero de secado de 600 m^2, con un largo de 60 m y un ancho de 10 m y un alto de 4 m, el cual estará cubierto con planchas transparentes y contarán con un rack de extractores que aseguran el intercambio de aire del interior del invernadero con el exterior.

Esta estructura será de fierro curvado de 4 pulgadas de espesor. Tendrá un sobrecimiento de contención de 1 m de alto, la cual tendrá la siguiente especificación:
• Altura de hombro: 3,4 m
• Altura de cumbrera: 4 m
• Distancia entre pilares: 4 m

Las fundaciones serán de hormigón armado H-20, 90% con cuatro pernos de anclaje de 5/8 fundación, según las especificaciones del proveedor.</td></tr>
<tr><td>Construcción de PAD de recepción de orgánicos</td><td>Se construirá un PAD de recepción de residuos orgánicos, que tendrá una superficie de 225 m^2, con un largo y ancho de 15 m.

Este PAD consiste en un radier de hormigón liso y sin techo con una muralla de bloque de 2,4 metros de alto que facilita la recepción de los productos orgánicos y el mezclado con el material granular de alta porosidad y así poder lograr un buen proceso de aireación.</td></tr>
<tr><td>Construcción de trincheras para el tratamiento de residuos orgánicos.</td><td>Se tiene proyectado la construcción de 5 trincheras de 5 x 20 metros cada una, construidas en material de hormigón. Estas trincheras tendrán, en su parte inferior, ductos de aireación que cada 15 cm tendrán orificios que permitirán la salida del aire forzado, haciendo que el material depositado en las trincheras, luego de la mezcla en el PAD, sea tratado en un periodo corto de tiempo y sin la generación de olores. Cada trinchera contará con 1 blower de 2 hp, lo cual es una potencia suficiente para airear 700 m^3 de material.

El proyecto comenzará con una trinchera, las que irán aumentando según la demanda de servicios.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	En la “Figura 24. Imagen 3D de PAD de recepción de orgánicos (lado izquierdo en gris) y trincheras (al lado derecho). En la imagen se ve que hay 3 trincheras vacías y 2 en proceso de compostaje con cover”, de la DIA, se muestra una imagen 3D y una ilustración donde se puede apreciar la ubicación del PAD y de las trincheras. En el centro de la trinchera irán dos ductos de aire, que son alimentados por un blower especialmente acondicionado. Además, el piso de la trinchera tiene una pendiente de 1% (lo que significa un desnivel de aproximadamente 20 cm entre la base de la trinchera y la parte inferior) la que asegura la escorrentía de los lixiviados hacia la cámara de lixiviados (volumen de 0,5m^3), que cae por gravedad a un pequeño estanque de lixiviados, que a través de una bomba reinyecta el líquido al proceso. Es importante aclarar que la cantidad de lixiviados a generarse son despreciables y los tiempos de residencia del material en la trinchera aseguran la evaporación de éstos en el proceso de compostaje. La pendiente del 1% baja desde el lado del muro (cabecera de la trinchera) donde se ubica el blower hacia afuera de la trinchera. Uno de los elementos principales de la unidad de aireación son las canaletas centrales, que tienen la tarea de conducir el aire y capturar los potenciales lixiviados que se generen dentro del proceso. Estas canaletas conducen el aire mientras el blower está en operación, y conducen el lixiviado por gravedad cuando el blower se encuentra inactivo (trampa de lechada), llevándolo a unas cámaras que luego llegan a un estanque que bombea el lixiviado hacia el área de mezcla. A la entrada de la trinchera existe una trampa de agua, que impide al agua lluvia entrar en la trinchera, lo que permite asegurar siempre que el agua lluvia, jamás estará en contacto con la mezcla que se está procesando en la trinchera. Para más información, revisar: - Anexo 2 de la DIA donde se encuentran el plano layout y planos 3D. - Figura 24. Imagen 3D de PAD de recepción de orgánicos (lado izquierdo en gris) y trincheras (al lado derecho). En la imagen se ve que hay 3 trincheras vacías y 2 en proceso de compostaje con cover, de la DIA. - Figura 26 Detalle de trinchera. El proyecto contará con 5 trincheras, de la DIA. - Figura 27. Imagen de trinchera (elevación lateral), de la DIA.
Construcción bodega RESPEL y caseta de petróleo	La planta contará con una bodega de residuos peligrosos (RESPEL) debidamente implementada según normativa, cuyos antecedentes técnicos y formales se presentaron para obtener el PAS del artículo 142 del RSEIA. La bodega RESPEL que será construida durante la etapa de construcción, será la misma que será utilizada durante la etapa de operación y cierre del proyecto.
Recursos naturales renovables	No se contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante su fase de Construcción.
Emisiones y efluentes	<u>Emisiones a la atmósfera</u> Las actividades de construcción del proyecto se realizarán de lunes a viernes en periodo diurno, específicamente, entre las 8:00 a 18:00 horas. Las acciones por realizar durante la etapa de construcción y que generarán emisiones de material particulado y gases, son las siguientes: 1. Emisión por escarpe 2. Emisión por excavación 3. Emisión por carga y descarga de material 4. Emisión por erosión eólica 5. Resuspensión por tránsito de Vehículos por caminos no pavimentados. 6. Resuspensión por tránsito de Vehículos por caminos pavimentados. 7. Funcionamiento de motores de maquinarias y vehículos livianos. A continuación, se presenta una tabla que resume las emisiones atmosféricas estimadas para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

esta fase del proyecto.

Contaminante	Emisión ton/año
MP	1,34E+01
MP_{10}	3,66E+00
$MP_{2,5}$	6,46E-01
NO_X	1,11E+00
CO	2,76E-01
HC	3,71E-01

Fuente: Tabla 14. Resumen de emisiones atmosféricas para la etapa de construcción, de la DIA.

Para mayor información sobre estudio de cálculo de emisiones, revisar Anexo 3 de la DIA.

Residuos líquidos domiciliarios

Los efluentes líquidos que se generarán durante esta fase provienen del uso de baños químicos, los que serán administrados y retirados por una empresa contratista debidamente autorizada por la Autoridad Sanitaria.

Se mantendrá un registro respecto a la mantención y cuidado de los baños químicos.

Se estima que se generarán 100 litros/persona/día de aguas servidas domésticas. Considerando un número total máximo de 10 personas en la planta, se estima que la generación máxima de aguas servidas durante esta fase es de 1 m^3/día, la estimación anual es 312 m^3/año.

El manejo de las aguas servidas generadas del uso de los baños químicos será efectuado por una empresa autorizada, la cual se encargará de su retiro y disposición en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria.

Residuos líquidos industriales

Se descartó la generación de este tipo de residuos durante esta fase.

Ruido

Para caracterizar los niveles de ruido asociados a esta etapa, se utilizó información bibliográfica a partir de los valores contenidos en la norma Británica BS 5228: Parte 1. (2009) – "Code n control on construction and open sites", los cuales se detallan en la Tabla a continuación:

Fuente de Ruido	Cantidad	W Global dB (A)
Cargador Frontal	1	110
Camión Rampla	1	108
Esmeril Angular	1	108
Alisadora de Hormigón*	1	106
Rodillo Compactador	1	102
Soldadora	1	101
Camión Mixer	1	99
Camión Pluma	1	98

Fuente: Tabla 16. Niveles Sonoros Fuentes Etapa Construcción, de la DIA.

En Anexo 3b de la DIA se presentó un estudio de impacto acústico, para caracterizar los niveles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

de ruido asociados a esta etapa, se utilizó información bibliográfica a partir de los valores contenidos en la norma Británica BS 5228: Parte 1. (2009) – "Code n control on construction and open sites".

Para los niveles proyectados, se utilizó el Software de modelación Acústica DGMR iNoise 2020, el cual cumple con la Norma ISO 17534-1:2015 Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 1: Quality requirements and quality assurance. La temperatura se fijó en 10° C y la humedad relativa en 70%, constituyendo un escenario desfavorable por la baja atenuación de la propagación de la onda sonora, debido a estos efectos meteorológicos. Además, la norma de cálculo utilizada considera la velocidad del viento entre 1 y 5 m/s como está establecido en la ISO 9613-2, en dirección de las fuentes de ruido hacia los receptores, es decir, a favor de la propagación. De acuerdo a lo anterior, el escenario modelado representa la estacionalidad climática de peor condición.

Las obras de construcción se realizarán sólo en horario diurno, de acuerdo a punto 4.6.4.1 de la DIA esto es de 8:00 a 18:00 hrs. Se desarrollarán diferentes actividades tales como movimiento de tierras y construcción de galpones y radieres. Cabe destacar, que se consideró simultáneamente las actuales operaciones de la planta, además de las faenas de construcción.

Dentro de la modelación acústica, se consideró la retroexcadora o cargador frontal la cual se utilizará indistintamente por el proyecto. Sin embargo, para efectos de cálculo de propagación sonora, se consideró la peor condición, es decir, se consideró el cargador frontal por tener mayor nivel de emisión (Lw=110 dBA vs Lw=96 dBA). Para la Etapa de Construcción, se consideraron un máximo de 2 viajes por hora en horario diurno, de los cuales un 30% corresponde a vehículos livianos como son los vehículos para transporte del personal.

Cabe señalar que la modelación tiene como finalidad simular la peor condición de operación, es decir, todas las fuentes sonoras operando simultáneamente y en la ubicación más cercana al receptor. Por lo tanto, los valores serán los máximos que se podrían encontrar en terreno.

En la tabla siguiente, se detallan los niveles sonoros proyectados en horario diurno, en estos puntos de evaluación.

Receptor	NPC Proyectado dB (A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP-Nivel Máximo permitido dB (A)
R1	50,9	48	58
R2	51,1	47	57
R3	38,6	45	55
R4	43,1	45	55

Fuente: Tabla 17. Niveles Modelados Etapa Construcción. Receptores Humanos, de la DIA.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

<u>Residuos sólidos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios</u>

Se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios y/o domiciliarios los que serán acopiados en un contenedor destinado para este fin y conducidos a un sitio de disposición final debidamente autorizado.

Los residuos sólidos domésticos generados en la etapa de construcción y habilitación se estiman en 1,1 kg/día por persona, y dado que la mano de obra máxima es de 10 personas para esta fase, se producirán unos 11 kg/día de residuos sólidos domésticos.

Se estimó una generación de 3.432 kg/año, el almacenamiento será en contenedor con tapa en lugar destinado para este fin.

La disposición final será en lugar autorizado mediante tercero autorizado para este fin.

<u>Residuos sólidos industriales no peligrosos</u>

Como resultados de la faena de construcción se desecharán papel, madera y plástico de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

embalaje de los equipos, material de empaque, escombros, materiales de hormigón, despuntes metálicos, paneles, etc., los cuales serán manejados en un sitio definido para su segregación en la instalación de faena. Aquellos residuos que no serán reutilizados en la construcción serán retirados por un transportista autorizado para estos fines, y dispuestos en un lugar autorizado.

Se estimó que se generará un total de 100 kg/mes de estos residuos durante toda la fase de construcción. La generación anual de 1200 kg/año.

El lugar de almacenamiento será en lugar destinado a este fin dentro del predio.

La disposición final será en lugar autorizado mediante tercero autorizado para este fin.

Residuos peligrosos

Durante la fase de construcción se estimó una baja generación de residuos industriales peligrosos, relacionados principalmente con elementos propios de la mantención puntual de maquinarias y herramientas, tales como, Paños Contaminados, Buzos (Overoles) contaminados, Guantes contaminados, Textiles Contaminados con hidrocarburos, etc. Es importante destacar que los vehículos y maquinaria utilizada en la fase de construcción y cierre, en caso de necesitar reparación o mantención, será una actividad que se realizará fuera del área del proyecto. Además, todo vehículo o maquinaria que desarrolle actividades en el área del proyecto deberá contar con su revisión técnica vigente.

Residuo	Generación mensual promedio	Cantidad promedio de almacenamiento /mes	Característica de Peligrosidad	Capacidad máxima de almacenamiento en bodega	Periodo de almacenamiento
Paños Contaminados, Buzos (Overoles) contaminados, Guantes contaminados, Textiles Contaminados, Aceites usados	5 kg	5 kg	Inflamable toxicidad crónico Código A3020 Código I.8	30 kg	Se almacenará un máximo de 6 meses dicho residuo
Restos de Hidrocarburos o aceite usado o arenas con hidrocarburos	5 kg	5 kg	Inflamable toxicidad crónico Código A3020 Código I.8	30 kg	Se almacenará un máximo de 6 meses dicho residuo

Fuente: Tabla 3 Resumen Residuos generados durante todas las fases del proyecto, de la Adenda complementaria.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.6.
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Línea de Sustrato	No existen modificaciones a este proceso, solo mejoras del proceso que llevarán a que el material recepcionado entre al proceso más rápido y de manera más ordenada. Corresponde al área donde se descarga la corteza y los lodos recepcionados (2.125 m^2), son dos PAD en el área de sustratos Actualmente en la planta Bulnes 1 esta zona tiene una superficie de 5.000 m^2. Para el proyecto en evaluación esta área se divide en dos PAD de recepción, para asegurar el rápido armado de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	pila y el orden del proceso. Estas áreas son 2 y de 2.125 m^2 con estabilizado y ripio. La producción de sustrato base a través de residuos de la industria agroforestal es un proceso biológico de transformación de la materia orgánica que se realiza en condiciones aeróbicas mediante el armado de pilas. El hecho que el proceso sea aeróbico mejora la calidad del producto final y también elimina la probabilidad de generar malos olores característicos de los procesos de degradación anaeróbicos. El tipo de residuo a utilizar son cortezas de madera generadas en la limpieza de las canchas de acopio de maderas de la industria agroforestal. Este material, por lo general, está compuesto por tierra, piedras del estabilizado de las canchas, restos de madera (leña) que se segregan antes de armar la pila y restos de corteza de los árboles que se van desprendiendo y un porcentaje de lodos de preparación de madera. Para esta línea de producción sólo se utilizarán cortezas generadas en la limpieza de las canchas de acopio de maderas de las plantas forestales y lodos de preparación de maderas. Se utilizarán las cortezas generadas en la limpieza de las canchas de acopio de madera, realizadas en las distintas empresas agroforestales. Este material, por lo general, está compuesto por tierra, piedras del estabilizado de las canchas, restos de madera y restos de corteza de los árboles que se van desprendiendo. Este proceso cuenta con tres etapas: 1. Etapa mesofílica y termofílica 2. Etapa maduración 3. Harneo
Línea de Dregs y Grits	Las unidades que corresponden a la línea de Dregs y Grits son 3: 1. PAD de recepción, que es donde se recepcionan los Dregs y Grits cuando ingresan a la planta; Corresponde al área de recepción y descarga de Dregs (1.200 m^2), esto es una mejora a la situación actual, ya que la descarga del Dregs actualmente es a piso y hace que el material quede directamente en contacto con el suelo, obteniendo a veces producto con restos ajenos al proceso. 2. Invernadero techado y con muros, que es donde se secan los Dregs y Grits. Área de secado de 67 x 10 m, área completamente cerrada. La mejora más importante, es que todo el proceso de secado se encapsula en los invernaderos, siendo una mejora relevante en el abatimiento de los olores que podrían presentarse en esta etapa. 3. Galpón techado que es donde se almacenan, se harnean y se ensacan el producto terminado a granel que es una enmienda agrícola. Se considera la construcción de un galpón de almacenamiento del producto terminado (36 x 15 m), área completamente cerrada. Es una mejora importante dado que el proceso de harneo, ensaque y almacenamiento se hace en un galpón cerrado y con piso de hormigón, resguardando la actividad. En la "*Figura 22. Imagen 3D de pad de recepción (hormigon gris) e invernadero de secado (imagen transparente) y galpon en Verde*" de la DIA, se puede apreciar una ilustración 3D de la zona de proceso de Dregs y Grits. Este proceso cuenta con los siguientes pasos: - Recepción de Dregs y Grits, Secado de Dregs y Grits, Harneado y tamizado de Dregs y Grits - Ensacado de Dregs y Grits - Despacho de Dregs y Grits Para mayor detalle revisar punto 1.10.1.2 de la DIA.
Línea de orgánicos	Línea Orgánicos (para Lodos de Efluente), las unidades de esta Línea corresponden: 1. PAD de recepción de residuos: Actualmente en planta Bulnes 1 la recepción y tratamiento de los lodos se hace al aire libre directamente sobre el suelo en un área de 2.500 m^2. En esta DIA esta área se acota a 2.125 m^2 y se construye un PAD de recepción de cortezas con estabilizado y ripio en donde se recepcionarán acá también los lodos para que sean mezclados con las cortezas. Corresponde al área de descarga de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

sustrato.

2. Trinchera de orgánicos: Este proceso sufre una mejora sustancial, ya que antes se realizaba al aire libre y el proyecto actual lo considera en las trincheras, con cobertores que lo hace actuar como un sistema cerrado o encapsulado. Se incorpora el uso de las 5 trincheras de 20 x 8, con cobertores que aseguran el encapsulamiento del proceso.

Línea Orgánicos del tipo domiciliario, las unidades de esta Línea corresponden:

1. PAD de recepción de orgánicos en donde se mezcla el residuo orgánico con material estructural
2. Ingreso del material ya mezclado en el PAD a la trinchera de orgánicos de 20 x 8.
3. Retiro de material terminado al área de harneado de sustrato.

Respecto de los residuos orgánicos del tipo domiciliarios que lleguen a la planta deberán provenir de algún proceso en que previamente se haya realizado una clasificación o segregación en origen. No se recepcionarán residuos orgánicos no segregados.

Tipo de residuo a recepcionar	Origen	Relación C/N	Humedad	pH	Forma de control
Lodos Efluente	Plantas forestales	Desde 45/1 hasta 55/1	50 a 70%	6 a 8	Análisis fisicoquímico y metales pesados en laboratorio autorizado con cada ingreso de un cliente nuevo
Residuos orgánicos del tipo domiciliarios	Recolección segregada por alguna Municipalidad o residuos segregado de packing de fruta	Desde 20/1 hasta 35/1	60 a 85%	6 a 8	Análisis fisicoquímico y metales pesados en laboratorio autorizado con cada ingreso de un cliente nuevo

Fuente: Tabla 27. Caracterización residuos orgánicos a recepcionar, de la DIA.

Para lograr una adecuada mezcla para el proceso de compostaje se realizará una mezcla promedio de las siguientes características:
- 30% orgánico
- 70% corteza en estado de maduración.

Los porcentajes antes descritos podrán tener una variación cercana al 10% dependiendo de la humedad y la caracterización final del residuo a recepcionar. El motivo de la variación de un 10% es:
1. Para equilibrar la relación C/N. Si el residuo tiene una mayor proporción de nitrógeno, se agrega un mayor porcentaje de sustrato/corteza.
2. Si el residuo orgánico trae una humedad mayor a la requerida, se le adiciona un mayor porcentaje de sustrato/corteza.
3. Si el residuo orgánico viene más compactado, se le adiciona un mayor porcentaje de corteza/sustrato para darle porosidad a la mezcla.

Este proceso cuenta con los siguientes pasos.
- Recepción de Orgánicos
- Fase 1 o fase Inicial
- Fase 2 o fase Estabilizado
- Fase 3 o fase de maduración y término
- Harneo y almacenamiento

Para mayor detalle revisar punto 1.10.1.3 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	Recolección y acumulación de lixiviados Esta línea contará con un sistema de recolección, en el centro de la trinchera irán dos ductos de aire, que son alimentados por un blower especialmente acondicionado. Además, el piso de la trinchera tiene una pendiente de 1% (lo que significa un desnivel de aproximadamente 20 cm entre la base de la trinchera y la parte inferior) la que asegura la escorrentía de los lixiviados hacia la cámara de lixiviados (volumen de 0,5 m^3), que cae por gravedad a un pequeño estanque de lixiviados, que a través de una bomba reinyecta el líquido al proceso. El proyecto ha indicado que la cantidad de lixiviados a generarse son despreciables y los tiempos de residencia del material en la trinchera aseguran la evaporación de éstos en el proceso de compostaje. La pendiente del 1% como se puede ver en la imagen siguiente baja desde el lado del muro (cabecera de la trinchera) donde se ubica el blower hacia afuera de la trinchera. El sistema de acumulación será un estanque común para todas las trincheras de una capacidad de 1000 litros, que recauda por gravedad (pendiente de 1%) los líquidos percolados que son capturados por las cámaras. Luego el líquido es bombeado a través de una hidropack al sector de mezclas (PAD recepción) donde es utilizado para hidratar las mezclas, para así volver al proceso y ser fundidos (evaporados) por las temperaturas propias del proceso. En figura de la Adenda "Figura 15. Imagen de ubicación de estanque de lixiviados y de estanque a usar (punto blanco al lado de PAD recepción de orgánicos, indicado con flecha blanca)" se presentó la ubicación y característica del estanque de lixiviados. El estanque, tendrá una capacidad de 1.000 litros y quedará enterrado frente del PAD de mezcla de orgánicos. A través de una bomba se extraerá el posible lixiviado acumulado, para ser incorporado en la nueva mezcla, a través de una llave con un regador. Desde las trincheras el lixiviado caerá por gravedad al estanque, el cual estará a 1 metro de profundidad.
Acopio de cenizas	Las cenizas provienen de la incineración de la biomasa generada en la industria de proceso de materias forestales. Este residuo se caracteriza por su elevado pH (aproximadamente 10) y su contenido de macro y micronutrientes. En la planta Bulnes 1 serán utilizados en cuatro distintos usos para las cenizas, que se detallan a continuación. 1. Un porcentaje es utilizado en pilas de sustrato base. 2. Es distribuida a granel, en las mismas condiciones como llega a planta, a campos para aplicación agrícola y forestal. 3. Es distribuida a granel, en las mismas condiciones como llega a planta, a plantas que producen vibro comprimidos. 4. Es distribuida a granel, en las mismas condiciones como llega a planta, para mezclas en restauración de pasivos ambientales de pozos abandonados, camino y pozos de áridos. Para evitar el arrastre de cenizas cuando éstas estén acopiadas en planta, se construirá un muro de hormigón, se le colocará una malla Rachel en la parte superior y se humectarán el acopio, cada vez que se recepcione un camión.
Acopio de arenas	Las arenas provienen del fondo de la caldera, que es donde se quema la biomasa en las distintas plantas forestales. Las arenas serán trasladadas y almacenadas en la planta a granel y serán distribuidas a granel a las industrias que elaboran carpetas asfálticas y/o para ser reutilizadas en restauración de pasivos ambientales de pozos abandonados. Para evitar el arrastre de arenas cuando éstas estén acopiadas en planta, se construirá un muro de hormigón, se le colocará una malla Rachel en la parte superior y se humectarán el acopio, cada vez que se recepcione un camión.
Bodega de residuos peligrosos	La bodega de residuos peligrosos contará con las siguientes características: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. El hormigón de la zona de carga y descarga será hormigón H-25. • Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida al libre acceso de personas y animales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	• Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Garantizará 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. • Tendrá una capacidad de retención de escurrimiento 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 NCh 2190 of 93.
Caseta de petróleo	La caseta de petróleo será construida de acuerdo Norma (Decreto Nº379). Tendrá una superficie de 25 m^2 de construcción de caseta para el dispensador, más 32 m^2 de área para carga y trasvasije de combustible. El hormigón por utilizar será H-25 para ambos casos. La caseta contará con un pretil perimetral antiderrame, un cámara contenedor antiderrame y una cubierta de protección al dispensador. La cubierta de la caseta contará con revestimiento perimetral de malla acma electrosoldada con estructura cubierta tubular 20/40/2, con revestimiento cubierta pv4 de 0,4mm. Además, contará con todas las señaléticas y adhesivos correspondientes, más la instalación eléctrica y tablero de distribución. Para más información, revisar Anexo 6 de la DIA donde se encuentran la especificación de la caseta de petróleo. La zona donde está el estanque de combustible está impermeabilizada. Se habilitará una cuneta perimetral revestida de material impermeable a fin de evitar la contaminación del agua subterránea a partir de algún derrame accidental del proceso de carga y descarga o alguna filtración del estanque.
Desvío canal El Nogal.	En respuesta 3 de la Adenda, se indicó que para la operación de la planta fue necesario un cambio en el trazado del canal El Nogal. Este cambio de trazado es de aproximadamente 100 metros, en donde se busca un trazado óptimo del canal, de manera de no entorpecer las faenas productivas de la planta Bulnes 1, y al mismo tiempo que el canal siga conduciendo el agua para regadío. La idea principal del desvío o cambio de trazado del Canal El Nogal, es optimizar el uso del terreno por parte de la planta Bulnes 1, sin alterar el uso del canal. Para lograr este objetivo, es necesario crear un nuevo trazado del canal, que involucra un movimiento de este en un largo aproximado de 100 metros. Para materializar este trabajo, la idea es simular el perfil original del canal, y replicarlo en el tramo a modificar, en donde el trazado será excavado con maquinaria en la misma tierra actual, y compactar el fondo para estabilizarlo. En la figura "Figura 10. Plano Planta Canal El Nogal" de la Adenda, se muestran el trazado original y el nuevo trazado. Para esta obra se presentaron los contenidos técnicos y formales para obtener el PAS del artículo 156 del RSEIA.
Plan de Gestión de Olor (PGO)	En Anexo 3 de la Adenda complementaria se presentó la actualización del Plan de Gestión de olor (PGO), el cual tiene como objetivo detallar las medidas preventivas de formación de olores y control de emisión, considerando un alcance referido a los procesos operativos del proyecto el PGO incluye: 1. Identificación y descripción de todos los procesos que puedan generar impacto por olor más allá de los límites de la instalación. 2. Establecer las posibles causas que puedan generar episodios de emisiones de olores molestos, en las unidades establecidas como críticas del proyecto. Identificación de las potenciales fuentes de olor en los procesos. 3. Definir las acciones a implementar para prevenir eventos que causen emisiones de malos olores durante la operación del proyecto. Descripción y justificación de las medidas implementadas, ya sean preventivas, mitigadoras o de control. 4. Establecer cuáles son los límites de desviación de una operación normal e indicar las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	acciones a implementar para controlar las posibles emisiones de olor que escapan al funcionamiento normal del proyecto. Se hace presente que, en consideración de lo indicado por el proyecto en la respuesta 1 de la Adenda complementaria se fija, para el PGO, 3uo/m^3 como límite de desviación de la operación normal. 5. Establecer un plan de comunicación al interior de la planta, hacia las comunidades afectadas y hacia las autoridades competentes (Seremi de Salud, Superintendencia del Medio Ambiente, incluyendo además la Municipalidad correspondiente), frente a episodios de generación de emisiones de olores molestos 6. Plan de Seguimiento y Control de Olores de las medidas implementadas, con sus respectivas metodologías, indicadores, frecuencias de control, procesos unitarios involucrados, entre otros. El proyecto contará con un sistema de seguimiento en Línea que corresponde a una plataforma de modelación de dispersión de olor, que permitirá realizar un seguimiento en tiempo real de las condiciones de dispersión y prever posibles eventos de olor sobre los receptores cercanos. De acuerdo con lo señalado en respuesta 2 de la Adenda complementaria, las tasas de emisión de olor se actualizarán de manera semestral, para efectos de este sistema de seguimiento en línea. 7. Indicar una herramienta para monitorear la percepción de la comunidad La herramienta indicada en el punto anterior será utilizada a su vez para poder verificar adecuadamente los niveles de frecuencia de excesos de concentración de olor sobre los receptores considerados en la evaluación ambiental 8. Establecer la frecuencia de reporte del PGO a la SMA Las Tasas de Emisión de Olor (TEO) serán enviados semestralmente a la SMA. 9. Identificación de los miembros del personal responsable de la puesta en práctica del PGO 10. Protocolo de respuesta para la gestión de contingencias y reclamo. Para mayor detalle revisar: • Anexo 3 de la Adenda complementaria “Plan de Gestión de Olor-Planta Bulnes1_sep2021”. • Respuesta 1 de la Adenda complementaria. • Respuesta 2 de la Adenda complementaria. • Respuesta 3 de la Adenda complementaria.
Acciones para reducción de las emisiones atmosféricas	a) <u>Cubierta en carga de vehículos pesados</u>. Para el transporte de los distintos residuos que sirven de materias primas para nuestros procesos, los camiones utilizados cumplirán lo estipulado en el artículo 2 del Decreto Nº 75 de 1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, es decir, la carga irá cubierta con una lona o plásticos de dimensiones adecuadas, resistente impermeable y sujeta a la carrocería de manera que evite la emisión de material particulado al aire. Además, se mantendrá una distancia mínima de 10 centímetros entre la superficie de la carga y el nivel de la cubierta. Se realizará inspección visual de los vehículos que salgan con carga de la planta. b) Reducción de velocidad máxima en zonas de caminos no pavimentados de 30/hr. Se instalarán letreros de reducción de velocidad (Máximo 30km/hr) en camino no pavimentado desde Cruce El Nogal con Ruta N-69 hasta el ingreso del proyecto. Se realizarán inducciones permanentes a los choferes de las empresas contratistas para que conduzcan a una velocidad moderada respetando las actividades de los habitantes de El Nogal. Estas inducciones se harán trimestralmente y comenzaron en septiembre del 2020.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

c) Humectación de suelos durante aquellos días sin lluvia. Se hará humectación de caminos. La humectación será realizada durante la etapa de construcción, operación y cierre, desde el cruce El Rosal – El Nogal hasta el ingreso al proyecto. El camino será humectado por la mañana los días en que no existan precipitaciones y la humedad sea escasa.

Se aplicará dos veces al año. Los meses de septiembre u octubre y luego los meses de enero o febrero. En caso de que la bichufita pierda efecto, se volverá a aplicar bichufita nuevamente.

Acción	Método	Frecuencia	Indicadores	Responsable
Humectación desde Cruce El Rosal – El Nogal hasta el proyecto.	Humectación con camión aljibe o similar.	El camino será humectado por la mañana los días en que no existan precipitaciones y la humedad sea escasa	Planilla Excel con registro de frecuencia de humectación por día	Jefe de turno o supervisor en terreno de la operación
Aplicación de bichufita mediante riego desde Cruce El Rosal – El Nogal hasta el proyecto.	Aplicación de polvo bichufita mediante riego en conjunto con la humectación de camino.	Se aplicará dos veces al año. Los meses de septiembre u octubre y luego los meses de enero o febrero. En caso que la bichufita pierda efecto, se volverá a aplicar bichufita nuevamente	Planilla Excel con registro de frecuencia de riego con bichufita.	Jefe de turno o supervisor en terreno de la operación

Fuente: Tabla 5 Método de humectación y riego con mata polvo bichufita, de la Adenda.

Monitoreo la calidad de las aguas subterráneas

En respuesta 15 de la Adenda se señaló que se monitorearán la calidad de las aguas de la puntera.

Primero se realizará un muestreo control durante la etapa de construcción del proyecto, a fin de contar con una referencia y muestra control. El monitoreo será en base a Norma de Riego (NCh 1.333), y luego durante la etapa de operación se realizará el mismo monitoreo, en base a la misma normativa, en la misma época del año, de la muestra control y con frecuencia una vez al año.

Se hace presente, que, de acuerdo a las conclusiones del informe de absorción del estudio de suelo efectuado, las condiciones del suelo en esa zona tienen una permeabilidad prácticamente nula. (Anexo 3f. presentado en la DIA), por lo que se estima poco probable que en caso de existir una grieta en el radier sobre el cual tiene lugar el tratamiento de residuos orgánicos, exista contaminación a las aguas subterráneas.

Manejo Aguas lluvias

Con respecto a la interacción con las precipitaciones, tanto la línea de residuos orgánicos como la línea de Dregs y Grits no tienen interacción con las aguas lluvias ya que son efectuadas o bajo techo o bajo cover, por lo que los residuos en tratamiento no estarán en contacto con precipitaciones. Sólo el proceso de las cortezas se realiza a la intemperie y para esto se explica a continuación, en detalle su relación con las precipitaciones y el balance hídrico.

Se aclara que el único proceso que entrará en contacto las aguas lluvias con el “producto” es el proceso de sustrato base o línea de cortezas.

Las cortezas estarán en el área de armado de pilas, que ocupará una superficie aproximada de 2 hectáreas.

Dadas las condiciones del suelo y de acuerdo a estudio de permeabilidad, se llegó al resultado de que el suelo en esa zona tiene una permeabilidad prácticamente nula. (Ver Informe de Pampa Austral en Anexo 3j presentado en la DIA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Sin embargo, se elaboró para la DIA un estudio hidrológico para hacer el diseño de las obras de aguas lluvias de toda la zona de operación del proyecto, es decir, las 2 hectáreas que van desde las trincheras hasta donde termina la zona de armado de pilas.

Actualmente, las instalaciones consideran dos canales de captación que transportan las aguas a un sector de bombeo, donde el agua es impulsada a un estanque de acumulación de 30 m^3.

Numero Canal	Largo (ml)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Volumen (m^3)
1	269.0	1.0	1.0	269.0
2	70.0	1.0	1.0	70.0

Fuente: Tabla 50. Volumen de acumulación instalado, de la DIA.

Para calcular si este canal de aguas lluvias era suficiente para la modernización de la planta, se elaboró un estudio hidrológico, donde se realizó el cálculo de duración -intensidad de aguas lluvias para un periodo de retorno de 2, 5 y 10 años, sacando los datos del mapa de isoyetas de la DGA (Estación de Chillán Viejo), para posteriormente estimar el caudal máximo a evacuar y comparar con el volumen de acumulación instalado.

De ello se concluyó que las instalaciones cuentan con una capacidad de acumulación de aguas lluvias suficiente para contener el volumen generado en caso de una precipitación con periodo de retorno de 10 años, y no es necesario, la instalación de nuevos estanques, debido a que los canales son en sí, una fuente de acumulación, y considerando además la estratigrafía del sector donde el suelo es principalmente arcilloso con nulo nivel de absorción, el agua se mantiene acumulada a medida que esta es bombeada hacia el estanque de 30 m^3 donde es reutilizada.

Para mayor información sobre estudio de cálculo de aguas lluvias, revisar Anexo 3i y 6 presentado en la DIA.

Para mayor información revisar estudio hidrológico e Informe de absorción de, adjuntos en anexo 3J de la DIA.

Productos generados

En la operación de la planta se generan los siguientes productos:

1. Sustrato base
2. Compost
3. Leña de eucaliptus y/o pino.
4. Mejorador de suelo (cenizas, piedras, o mezclas de ellas)
5. Remediación de suelo (arenas, cenizas, piedras, o mezcla de ellos)
6. Enmienda agrícola (cal, CalPlus, cenical o mezcla de ellos).

En Anexo 4 de la DIA, se presentaron fichas técnicas con las características físico-químicas esperadas de los diferentes productos.

Residuos ingresados a planta por línea de producción	Ton/año	Producto generado en planta	Volumen generado por año	Presentación producto terminado	Cantidad de almacenaje máximo de producto terminado en planta4	Lugar de acopio de producto terminado	Frecuencia retiro producto terminado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Cortezas sucias	19.800 ton/año	Sustrato Base	7.841 ton/año	Granel	12.000 ton	A granel en el patio de producto terminado. En caso de vender en maxi bags o bolsa de 25 kilos, se envía a planta Bulnes 3	Despacho desde Enero a mayo y de Septiembre a Diciembre.
Cenizas de caldera	1.980 ton/año						
Residuos orgánicos	5.400 ton/año	Compost	6.026 ton/año	Granel	3.000 ton	A granel en el patio de producto terminado.	Despacho de producto es desde Enero a mayo y de Septiembre a Diciembre.
Cortezas	5.400 ton/año						
Cenizas de caldera	540 ton/año						
Lodos Efluentes	5.400 ton/año						
Cenizas de caldera	2.280 ton/año	Mejorador de suelo	2.280 ton/año	Granel	300 ton	A granel a la intemperie en rack de cenizas	Despacho durante todo el año para la recuperación de suelos
Arenas de caldera	4.800 ton/año	Remediación de suelo	4.800 ton/año	Granel	300 ton	A granel a la interpele en rack de arenas	Despacho durante todo el año para la recuperación de pozos empréstitos, rehabilitación de caminos.
Dregs y Grits	31.200 ton/año	Enmienda Agrícola	16.800 ton/año	Granel o maxibags	2.000 ton	Galpón de dregs y grits	Despacho desde el Enero a mayo y Septiembre a Diciembre
Rechazo de Cal	31.200 ton/año						

Fuente: Tabla 37. Balance de masa de la planta (dese el ingreso por tipo de residuos hasta lo generado), de la DIA.

Recursos naturales renovables	No se contempla extraer o explotar recursos naturales renovables en la etapa de operación.
Emisiones y efluentes	<u>Emisiones a la atmósfera</u> Las acciones que generarán emisiones de material particulado y gases, durante esta etapa, son las siguientes: 1. Emisión por carga y descarga de material 2. Emisión por erosión eólica 3. Resuspensión por tránsito de Vehículos por caminos no pavimentados. 4. Resuspensión por tránsito de Vehículos por caminos pavimentados. 5. Funcionamiento y combustión de motores de maquinarias y vehículos livianos. A continuación, se presenta una tabla que resume las emisiones atmosféricas estimadas para esta fase del proyecto.

Contaminante	Emisión ton/año
MP	84,47

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

MP_{10}	21,37
$MP_{2,5}$	3,54
NO_X	6,76
CO	1,54
HC	0,68

Fuente: Tabla 38. Resumen de emisiones atmosféricas etapa de operación, de la DIA.

Para mayor información sobre estudio de cálculo de emisiones, revisar Anexo 3 de la DIA.

Residuos líquidos domiciliarios

Se estimó que se generarán 100 litros/persona/día de aguas servidas domésticas. Considerando un número total máximo de cinco (5) personas en la planta, se estima que la generación máxima de aguas servidas durante la etapa de operación es de 0,5 m^3/día. Las aguas servidas domésticas del baño serán conducidas a una fosa séptica, para posteriormente ser infiltradas. El diseño del sistema de alcantarillado particular existente y autorizado sectorialmente, se mantiene respecto a las cantidades de usuarios para este sistema de alcantarillado.

En la tabla a continuación se presenta un resumen de las aguas generadas.

Características	Caudal		Tipo de manejo	Destino
	m^3/día	m^3/año		
Aguas servidas	0,5	156	Fosa séptica	Dren de infiltración

Fuente: Tabla 49 Aguas servidas generadas durante la operación, de la DIA.

Lixiviados

Se generarán residuos líquidos en el proceso de compostaje de residuos orgánicos Se ha indicado en respuesta 12 de la Adenda, que el volumen de lixiviados que fue considerado para el diseño del sistema de recolección y acumulación es de 20 litros por todo el proceso de compostaje (30 a 40 días), más un 200% de resguardo, si se considera la operación completa de las 5 trinchera.

Lo cual significa un volumen de lixiviados (potenciales, lo más común es que no se generen ya que son evaporados por las altas temperaturas del proceso) de alrededor de 100 litros, más el potencial de resguardo de 200%, por ello se estimó un estanque de 300 litros, pero se utilizará un estanque de 1.000 litros.

Ruido

Para caracterizar los niveles de ruido asociados a esta etapa, se utilizó información bibliográfica a partir de los valores contenidos en la norma Británica BS 5228: Parte 1. (2009) – "Code n control on construction and open sites", los cuales se detallan en la Tabla a continuación:

Fuente de Ruido	Cantidad	W Global dB (A)
Cargador Frontal	1	110
Camión Rampla	1	108
Generador Trommel*	1	95
Blower 1,7 HP*	5	78

Fuente: Tabla 40. Niveles Sonoros Fuentes Etapa Operación, de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

En Anexo 3b de la DIA se presentó un estudio de impacto acústico, para caracterizar los niveles de ruido asociados a esta etapa, se utilizó información bibliográfica a partir de los valores contenidos en la norma Británica BS 5228: Parte 1. (2009) – "Code n control on construction and open sites".

Para los niveles proyectados, se utilizó el Software de modelación Acústica DGMR iNoise 2020, el cual cumple con la Norma ISO 17534-1:2015 Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 1: Quality requirements and quality assurance. La temperatura se fijó en 10° C y la humedad relativa en 70%, constituyendo un escenario desfavorable por la baja atenuación de la propagación de la onda sonora, debido a estos efectos meteorológicos. Además, la norma de cálculo utilizada considera la velocidad del viento entre 1 y 5 m/s como está establecido en la ISO 9613-2, en dirección de las fuentes de ruido hacia los receptores, es decir, a favor de la propagación. De acuerdo a lo anterior, el escenario modelado representa la estacionalidad climática de peor condición.

Dentro de la modelación acústica, se consideró la retroexcadora o cargador frontal la cual se utilizará indistintamente por el proyecto. Sin embargo, para efectos de cálculo de propagación sonora, se consideró la peor condición, es decir, se consideró el cargador frontal por tener mayor nivel de emisión (Lw=110 dBA vs Lw=96 dBA). Para la Etapa de Construcción, se consideraron un máximo de 2 viajes por hora en horario diurno, de los cuales un 30% corresponde a vehículos livianos como son los vehículos para transporte del personal.

Cabe señalar que la modelación tiene como finalidad simular la peor condición de operación, es decir, todas las fuentes sonoras operando simultáneamente y en la ubicación más cercana al receptor. Por lo tanto, los valores serán los máximos que se podrían encontrar en terreno.

En la tabla siguiente, se detallan los niveles sonoros proyectados en horario diurno, en estos puntos de evaluación.

Receptor	NPC Proyectado dB (A)	Ruido de Fondo Diurno dB(A)	NMP-Nivel Máximo permitido dB (A)
R1	54,7	48	58
R2	50,9	47	57
R3	37,4	45	55
R4	39,9	45	55

Fuente: Tabla 41. Niveles Modelados Etapa Operación. Receptores Humanos, de la DIA.

<u>Olor</u>

Fuente	ID	Tipo	Coordenada Referencia UTM WGS84, 18H	Altura de emisión desde el suelo [m]	Concentración de Olor [u.o./Nm^3]	Tasa de Emisión (1) [u.o./s/m^2]	Área (2) [m^2]	Flujo de Olor [u.o./s]
Pad Recepción Residuos Orgánicos	PRPO	Superficial pasiva	745052 5926161	0	99	1,79 (3)	225	401
Trinchera de residuos Orgánicos	TO	Superficial pasiva	745017 5926137	0	-	1,79 (3)	650	1164
Zona de proceso de pilas para Sustrato	ZPS	Superficial pasiva	745045 5926073	0	133	1,106	2500	2765
Zona de Almacenamiento de Producto Terminado (sustrato base y compost)	ZAPT	Superficial pasiva	745069 5926127	0	133	1,106	550	608
Zona de Armado Pilas	ZAP	Superficial pasiva	745127 5926111	0	133	1,106	2125	2402
Pad de recepción de Dregs	RD	Superficial pasiva	745287 5925951	0	209	1,742	1200	2090
Invernadero techado para secado Dregs	ID	volumétrica	745312 5925933	0	209	1,742	300	523
Galpón de almacenamiento de Dregs	GD	volumétrica	745345 5925882	0	209	1,742	540	941
						Flujo Total de Olor		10843

(1) La emisión de olores por unidad de área se calculó con concentración de olor (c en u.o/m^3), el flujo de muestreo (V = 250 L/min) y el área del túnel de viento (A= 0,5 m^2) =

$$q_{spez} = \frac{c \cdot \dot{V}}{A}$$

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

(2) Las Superficies fueron estimadas como el uso estimado en el peor escenario durante un año calendario de las superficies disponibles para cada uno de los sectores indicados.

(3) Como no se contaba con información para caracterizar los residuos orgánicos que se recibirán, la tasa de emisión utilizada correspondió a la de un relleno sanitario en la Región del Biobío que recibe residuos de características similares

https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=7764184

Fuente: Tabla 7: Características de las fuentes a modelar – Escenario Proyectado de Operación – Fuentes Superficiales y de Volumen, Anexo 3 de la Adenda complementaria y Tabla 4 Características de las fuentes a modelar – Escenario Proyectado de Operación – Fuentes Superficiales y de Volumen de la Adenda complementaria.

En la respuesta 6 de la Adenda en la tabla "Tabla 6 Resumen de planta actual v/s planta a futuro", se presentó descripción breve de las líneas actuales v/s la modificación.

En Anexo de 3 de la Adenda complementaria se presentó el estudio de dispersión de los olores actualizado del proyecto, en virtud de las observaciones indicadas durante el proceso de evaluación.

El informe presentó los resultados para un escenario de modelación, el cual corresponde a la operación proyectada de la planta. En el escenario futuro de operación de la planta se consideran los siguientes componentes en las siguientes líneas:

- Línea de orgánicos. Esta línea incluye un PAD recepción residuos orgánicos (lodos de efluentes y los residuos orgánicos del tipo domiciliarios), el cual corresponde al área de descarga de residuos orgánicos recepcionados, en donde se genera la mezcla con el sustrato base (225 m^2). Luego están las 5 trincheras en donde son tratados estos residuos con un sistema de aireación forzada y la utilización de un cover.
- La línea de sustrato base, cuenta con Zona de Armado de Pila que corresponde al área donde se descarga la corteza y los lodos recepcionados (2.125 m^2). Además de esta zona, está la zona de maduración del proceso, que es donde están las pilas en proceso.
- Línea de Dregs y Grits, que cuenta con un PAD recepción Dregs y Grits que corresponde al área de recepción y descarga de Dregs (1.200 m^2), el cual es un área abierta. Luego los Dregs pasan a un invernadero con techo y muros para su secado para luego terminar con el proceso de harneo dentro de un galpón cerrado.

El estudio fue realizado con el modelo CALPUFF y con datos meteorológicos WRF. Este informe presenta la caracterización de olor de las fuentes consideradas en el Proyecto, los parámetros de modelación de la dispersión y los resultados de ésta

Respecto de la variable temperatura en el análisis de incertidumbre meteorológico, en respuesta 10 de la Adenda complementaria se indicó que, el comportamiento de los niveles de temperatura observados y generados por el modelo WRF no presentan grandes diferencias. En complemento el PGO propuesto por el proyecto se actualizarán semestralmente las TEO y se realizara un seguimiento en línea, descrito en el mismo PGO.

Los niveles de concentración de olor en los receptores evaluados, siendo los resultados los que se presentan en la siguiente tabla:

Receptores	Percentil 98	Frecuencia de Exceso del Límite de (3 u.o./m^3)
	(u.o./ m^3)	% (# horas/año)
R1	0,0	0,0% (6 h/a)
R2	2,8	1,8% (157 h/a)
R3	0,2	0,0% (9 h/a)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	R4	0,3	0,0% (9 h/a)

Fuente: Tabla 8: Escenario de Evaluación − Resultados de concentración de olor y frecuencia de exceso en los receptores discretos, Anexo 3 de la Adenda complementaria y Tabla 5 Escenario de Evaluación − Resultados de concentración de olor y frecuencia de exceso en los receptores discretos de la Adenda complementaria.

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Residuos Sólidos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios

La Planta contará con 5 trabajadores que se encargarán de la operación de ésta y que generarán residuos sólidos domiciliarios y/o asimilables a domiciliarios, que provienen principalmente de la oficina y comedor. Los residuos serán acumulados en contenedores cerrados y claramente identificados para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Los residuos sólidos domésticos generados en la etapa de operación de la faena se estiman en 1,1kg/día por persona, por lo que, si se considera el trabajo de cinco (5) personas, se estima un total de 5,5 kg/día.

Estos residuos serán retirados en camioneta por los trabajadores de la planta hasta el sector de El Nogal.

Residuos sólidos industriales no peligrosos

Para el caso de la operación de la Planta, se estima una generación de aproximadamente 50 kg/mes de este tipo de residuos, los que son principalmente embalajes deteriorados, resto de material como madera o fierros de las mantenciones. Estos, serán almacenados en planta y, semestralmente serán retirados en camión, para trasladarlos a un lugar de disposición final autorizado.

Residuos peligrosos

Para el caso de la operación de la planta, se estima una generación menor de este tipo de residuos debido a la mantención de los equipos y maquinarias, lo que genera algunos residuos peligrosos tales como, aceites usados y paños contaminados con aceite. Esta mantención responde a una actividad programada, por lo que se desarrolla de manera sistemática y ordenada, contemplando las condiciones de resguardo ambiental. En tabla siguiente se hace una descripción de todos los residuos peligrosos individualmente, para cada una de sus fases junto a la peligrosidad, y clasificación mediante código.

Residuo	Generación mensual promedio	Cantidad promedio de almacenamiento/mes	Característica de Peligrosidad	Capacidad máxima de almacenamiento en bodega	Periodo de almacenamiento
Paños Contaminados, Buzos (Overoles) contaminados, Guantes contaminados, Textiles Contaminados, Aceites usados	7,5 kg	7,5 kg	Inflamable toxicidad crónico Código A3020 Código I.8	30 kg	Se almacenará un máximo de 6 meses dicho residuo
Restos de Hidrocarburos o aceite usado o arenas con hidrocarburos	7,5 kg	7,5 kg	Inflamable toxicidad crónico Código A3020 Código I.8	30 kg	Se almacenará un máximo de 6 meses dicho residuo

Fuente: Tabla 3 Resumen Residuos generados durante todas las fases del proyecto, de la Adenda complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.7.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Primero se retirará todo el producto terminado de la planta y de la bodega. Luego se desmantelará y se desarmará el galpón utilizado como bodega de dregs. Se desarmará la oficina y finalmente se procurará restituir el terreno. Toda la infraestructura será vendida y/o enviada a un vertedero autorizado.
Restauración	Una vez iniciada la fase de cierre y habiendo desmantelado cada una de las estructuras antes indicadas, la superficie requerida, se restaurará con tierra vegetal hasta el nivel más próximo a lo original.
Prevención de futuras emisiones	Es importante indicar que el proyecto no generará ningún tipo de emisión ya que se retirarán del predio todas las estructuras no quedando nada sobre y debajo el nivel del suelo.
Mantención, conservación y supervisión	Durante la etapa de cierre, que durará aproximadamente 6 meses, habrá una persona por parte del proyecto a cargo del desmantelamiento de la infraestructura que se hará cargo de supervisar las actividades de retiro y desmantelación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.8

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación del terreno requerido para la instalación de las faenas de la construcción de la planta.
Fecha estimada de término	Marzo 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en marcha de trincheras (blowers y sensores)
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de residuos orgánicos a las nuevas instalaciones.
Fecha estimada de término	Marzo 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Término de la recepción de residuos en planta
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Abril 2052
Parte, obra o acción que	Retiro de todos los productos desde las bodegas y sectores de la planta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

establece el inicio	
Fecha estimada de término	Octubre 2052
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración del suelo y de la cubierta vegetal, hasta el nivel más próximo a lo original

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del aire por emisión de olor
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de Sustrato Línea de Dregs y Grits Línea de orgánicos
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo	Alteración de los niveles de ruido
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de Sustrato Línea de Dregs y Grits Línea de orgánicos
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte Acopio de cenizas Acopio de arenas
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	5.1. Salud de la población 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.
Sobre la base de los antecedentes analizados en el punto 6.1 del ICE, se concluye que el Proyecto no tendrá efectos adversos significativos sobre el riesgo a la salud de la población. a) Respecto del análisis de cumplimiento legal, al analizar los resultados de estas estimaciones con los límites establecidos en la normativa vigente a nivel nacional, se llega a la conclusión que el proyecto da cumplimiento de cada uno de ellos, tal como se observa en la Tabla 125 Normativa Emisiones Atmosféricas, de la DIA. Respecto del análisis de cumplimiento legal, en la comuna de Bulnes no se ha declarado como zona latente o saturada por MP_{10} y/o $MP_{2,5}$, por tanto, a la fecha no se establece para la zona un Plan de Descontaminación Atmosférica que permita comparar la tasa de emisión con la tasa de emisión máxima establecida por dichos instrumentos. En Anexo 3 de esta DIA, se presentó un informe de Estimación de Emisiones elaborado para este proyecto, donde se detallan los cálculos y metodología para cada una de las fases del proyecto.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto sobre los receptores humanos, obteniendo niveles de presión sonora que cumplen con la normativa vigente, es decir, el D.S. Nº3 8/11 del MMA.

Respecto a las emisiones de olor y su posible impacto en la salud de la población.

Se descartó un impacto significativo por emisiones de olor sobre los sistemas de vida de los grupos humanos, toda vez que no se supera el límite normativo de referencia, que corresponde a 3 uo/m^3 como percentil 98 de las concentraciones horarias, de acuerdo a los antecedentes presentado en el Anexo de 3 de la Adenda complementaria donde se presentó el estudio de dispersión de los olores actualizado del proyecto.

Los niveles de concentración de olor en los receptores evaluados, siendo los resultados los que se presentan en la siguiente tabla:

Receptores	Percentil 98	Frecuencia de Exceso del Límite de (3 u.o./m^3)
	(u.o./ m^3)	% (# horas/año)
R1	0,0	0,0% (6 h/a)
R2	2,8	1,8% (157 h/a)
R3	0,2	0,0% (9 h/a)
R4	0,3	0,0% (9 h/a)

Fuente: Tabla 8: Escenario de Evaluación − Resultados de concentración de olor y frecuencia de exceso en los receptores discretos, Anexo 3 de la Adenda complementaria y Tabla 5 Escenario de Evaluación − Resultados de concentración de olor y frecuencia de exceso en los receptores discretos de la Adenda complementaria.

La modelación de las emisiones y concentraciones de olores realizada se encuentra de acuerdo a la metodología recomendadas.

b) Para determinar una posible generación de ruidos molestos que puedan afectar la salud de las personas, se realizó un estudio y modelación de ruido, que se acompañó en la DIA.

La metodología de modelación de ruido de herramientas, maquinarias, equipos e instalaciones se basa en la Norma Internacional ISO 9613 "*Acústica- Atenuación del Sonido durante la propagación en exteriores*", que utiliza los principios de atenuación divergente, por obstáculos y resistencia del aire. Las variables de entrada del modelo, son la potencia sonora de las fuentes de ruido para cada situación contemplada. Se procedió a modelar la propagación sonora en base a información que determina la posición de la fuente y niveles de emisión sonora, estos últimos extraídos de bibliografía. Lo anterior permitió conocer la emisión de niveles de ruido de la Planta en evaluación en diferentes situaciones.

Se utilizó el Software de modelación Acústica DGMR iNoise 2020, el cual cumple con la Norma ISO 17534-1:2015 Acoustics – Software for the calculation of sound outdoors – Part 1: Quality requirements and quality assurance. La temperatura se fijó en 10° C y la humedad relativa en 70%, constituyendo un escenario desfavorable por la baja atenuación de la propagación de la onda sonora, debido a estos efectos meteorológicos. Además, la norma de cálculo utilizada considera la velocidad del viento entre 1 y 5 m/s como está establecido en la ISO 9613-2, en dirección de las fuentes de ruido hacia los receptores, es decir, a favor de la propagación. De acuerdo a lo anterior, el escenario modelado representa la estacionalidad climática de peor condición.

De acuerdo a los valores obtenidos en el estudio de ruido realizado para este proyecto, se midieron niveles de presión sonora del ruido de fondo en cuatro (4) lugares, según procedimientos y criterios establecidos en el D.S. Nº38/11 del MMA.

Se evaluó un receptor de fauna que pudiera verse afectado por el ruido que genere la ejecución del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Se estimaron y evaluaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto sobre los receptores humanos, obteniendo niveles de presión sonora que cumplen con la normativa vigente, a saber, el D.S. Nº3 8/11 del MMA.

Se consideró también el impacto acústico para el receptor de fauna, donde se evaluó la construcción, operación y cierre del Proyecto respecto de las emisiones sonoras, encontrándose cumplimiento normativo respecto de los 85 dB dictaminados por el SAG durante todas las fases del Proyecto. La existencia del estanque que colinda con el proyecto atrae la presencia de aves; sin embargo, la actual operación del proyecto no ha tenido un efecto disuasorio para su presencia en el estanque, situación que no debiera cambiar con la ampliación del proyecto.

En horario nocturno, la empresa no realiza actividades, por tanto, no sobrepasa el standard de referencia en humanos ni en fauna silvestre. Finalmente, se concluye que los niveles de ruido generados por la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, cumplen con los Niveles Máximos Permisibles (NMP) para ambos periodos horarios en los receptores cercanos.

Por los resultados obtenidos en la modelación acústica, se determinó que no es necesario la instalación de barreras acústicas en ninguna etapa de ejecución del proyecto.

Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 3.b de la DIA, en el cual se adjuntó estudio Acústico.

c) No existe riesgo de afectación debido a las emisiones que se producen en las distintas fases de este proyecto. Se hace presente que el área del proyecto es una zona rural, ubicado en un predio altamente intervenido, y en donde ya se encuentra construida y en operación la Planta Bulnes 1, desde marzo del 2014. En esta instancia se presenta la ampliación, regularización y modernización de la Planta Bulnes 1.

d) En todas las fases del proyecto se generarán 100 litros/día de aguas servidas por trabajador. Por otra parte, los residuos sólidos domésticos y/o asimilables a domésticos se estiman 1,1 kg/día de residuos por parte de cada trabajador.

Respecto de los residuos no peligrosos, como resultados de la faena de construcción y cierre se desecharán papel, madera y plástico de los equipos, material de empaque, despuntes metálicos, etc. En la fase de construcción se estima una generación de 100 kg/mes. Para la fase de operación, se estima una generación no superior a los 50 kg/mes.

Por otra parte, se estima una generación de residuos peligrosos aproximada a 10 kg/mes durante la fase de construcción y cierre del proyecto. Durante la etapa de operación, considerando mantenciones y arreglos menores de los equipos de la planta y maquinarias, se estima una generación no superior a los 15 kg/mes, principalmente asociados a paños y huaipes contaminados con aceite.

Por lo tanto, la composición, peligrosidad y cantidad de los residuos sólidos no representarán riesgo para la salud de las personas. Es importante indicar que todos los residuos serán dispuestos de manera definitiva en lugares autorizados y habilitados para esto.
A objeto de garantizar lo señalado, el proyecto se contará sólo empresas autorizadas sanitariamente para el retiro y disposición final de los residuos y tomará las medidas necesarias para el manejo interno de estas.

Respecto de lo señalado en este literal, es necesario hacer presente que los residuos que sirven de materia prima para los procesos que se desarrollan en Planta Bulnes 1, no tienen características de peligrosidad que puedan afectar la salud de las personas, como se ha demostrado en esta evaluación ambiental.

Dado el tipo de insumos que requiere y productos que genera, no existe exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

El proyecto considera una serie de acciones que protegen el suelo, agua y aire, de manera tal que estos no reciban contaminación alguna y, por tanto, no afecten a las personas.

Entre las medidas que se toman están las siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Suelo:
Para la línea de sustratos, se construirán un PAD de recepción de cortezas con estabilizado y ripio.
A su vez a cada uno de los costados del PAD se encontrará la zona de armado de pilas. Esta zona también se construirá con capas de estabilizado y ripio, cosa de que el producto no se mezcle con el suelo.

Para el caso de la recepción de Dregs y Grits, el PAD tendrá un radier de hormigón liso y sin techo, cuyas medidas son 60x20m, que tiene como objetivo que el producto ingresado no se contamine con el piso. Aquí el proceso está sólo un corto periodo de tiempo hasta que se pasa al invernadero de secado de dregs el cual también posee radier, pero, además, éste posee murallas y techo. Una vez terminado este proceso, se pasa al galpón de acopio de Dregs y Grits para su ensaque. Por lo tanto, el proceso completo de los Dregs se realiza sobre radier, siendo un proceso que no toma contacto con el suelo desnudo.

Respecto de la recepción de residuos orgánicos, este PAD tendrá un radier de hormigón liso cuyas medidas son 15x15 m en forma de U, y sin techo con una muralla de bloque de 2,4 metros de alto que facilita la recepción de los productos orgánicos y el mezclado con el material granular de alta porosidad y así poder lograr un buen proceso de aireación. Los orgánicos se mezclan en una relación de 1:1 con sustrato base maduro para luego ser pasado a las trincheras, las cuales se emplazan en 5 radieres de hormigón, con aireación mediante blower desde la base. Dado que el proceso se desarrolla en una base impermeabilizada por el hormigón, los lixiviados que se pudiesen generar en el proceso de generar compost, no pasarán hacia el suelo. En el centro existen dos ductos de aire, que son alimentados por un blower especialmente acondicionado. En complemento, el piso de la trinchera tiene una pendiente de 1% (lo que significa un desnivel de aproximadamente 20 cm entre la base de la trinchera y la parte inferior) la que asegura la escorrentía de los lixiviados hacia la cámara de lixiviados (volumen de 0,5 m^3), que cae por gravedad a un pequeño estanque de lixiviados, que a través de una bomba reinyecta el líquido al proceso o PAD de mezcla. Es importante aclarar que la cantidad de lixiviados a generarse son de bajo volumen y los tiempos de residencia del material en la trinchera aseguran la evaporación de éstos en el proceso de compostaje. Por otro lado, la generación de lixiviados podría suceder en los meses más fríos del año, pero siempre en volúmenes muy pequeños, tendiendo a cero.

La pendiente del 1% como se puede ver en la imagen siguiente baja desde el lado del muro (cabecera de la trinchera) donde se ubica el blower hacia afuera de la trinchera.

Uno de los elementos principales de la unidad de aireación son las canaletas centrales, que tienen la tarea de conducir el aire y capturar los potenciales lixiviados que se generen dentro del proceso. Estas canaletas conducen el aire mientras el blower está en operación, y conducen el lixiviado por gravedad cuando el blower se encuentra inactivo, llevándolo a unas cámaras laterales que luego llegan a un estanque que bombea el lixiviado hacia el área de mezcla.

En la entrada de la trinchera existe una trampa de agua, que impide al agua lluvia entrar en la trinchera, lo que permite asegurar siempre que el agua lluvia, jamás estará en contacto con la mezcla que se está procesando en la trinchera.

Agua:
De acuerdo a resultado de laboratorio de estudio de absorción, el área del proyecto se encuentra dominado por un suelo arcilloso que impermeabiliza el terreno, de modo que se deberán tomar medidas para canalizar las escorrentías superficiales generadas por las aguas lluvias. En este contexto, el proyecto contempla contar con un sistema de canalización de las aguas lluvias, procurando que éstas no transporten elementos distintos a los que normalmente llevan una vez que tocan el suelo, de modo que no afecten la salud de las personas que puedan tomar contacto o dar uso a estas aguas.

Para dimensionar esta canalización, se elaboró un estudio hidrológico, donde se realizó el cálculo de duración -intensidad de aguas lluvias para un periodo de retorno de 2, 5 y 10 años de acuerdo a lo recomendado por el Estudio de Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos. De este modo, para efecto de diseño, se contempla una lluvia con periodo de retorno 10 años con un volumen de generación de aguas estimado en 169,37 m^3.

Parte del proceso de elaboración de sustrato base requiere del aporte de agua, por lo que el proyecto contempla contar con un estanque de 30 m^3 que acumule aguas lluvias, para ser reutilizada en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

proceso si ello es necesario, principalmente en verano, que es la época del año en que se requerirá un riego mediante el suministro del agua lluvia recolectada en el estanque acumulador y/o de agua de pozo ubicado en el terreno. Se llevará un registro del control de humedad al interior de la pila. Cada vez que ésta sea menor al 40% se aplicará riego de la pila y luego volteo.

Respecto de las aguas lluvias que caen sobre la pila de elaboración de sustrato base, de los milímetros de lluvia precipitada en el PAD de recepción y zona de armado de pilas, parte importante caerán sobre pilas que estarán en temperatura promedio de 35º C. El material lo absorberá y una parte importante de esta precipitación será evaporada. Los estudios que existen al respecto de este tema en particular, no son precisos en determinar un resultado puntual del volumen que una pila en esta etapa puede evaporar, dado que dependerá de múltiples factores, como; la humedad propia de la pila al momento de la precipitación, la temperatura de la pila, la porosidad del material, el volumen de material en cuanto a la altura que existirá al momento de la precipitación. En este sentido, por ejemplo, no es lo mismo, una gota de agua que recorre 3,5 metros antes de llegar al suelo, que una que tan solo recorrerá 1 metro. En lo que, si concuerdan todos, es que existirá un porcentaje relevante de agua lluvia que al caer a la pila en esta etapa será evaporada y nunca llega al PAD, ni a los estanques.

De acuerdo al estudio de permeabilidad in situ del terreno realizado en la zona de armado de pilas se llegó al resultado de que el suelo en esa zona tiene una permeabilidad prácticamente nula. Para mayor información, los resultados se adjuntan en el Anexo 3f. de la DIA.

Para proteger los procesos que se desarrollan al interior de la Pila en la elaboración de compost, se contempla la utilización de un cobertor (Cover) fabricado en una membrana tipo Gore para cubrir las pilas. Esta membrana tiene una serie de garantías ambientales (ver ficha técnica Anexo 6 de la DIA) como las siguientes:
• Retención de la humedad, poco requerimiento de agua.
• Captura de VOX (Compuestos orgánicos volátiles), por lo que no se genera olor.
• Es impermeable, por lo que el agua lluvia, no se mezcla con las pilas. El agua lluvia golpea en el cobertor, y baja hasta los drenajes de la instalación.
• Transforma al proceso de elaboración de sustrato base en un proceso encapsulado.

De esta forma, al encontrarse impermeabilizada la Pila, no existe mezcla con aguas lluvias, la que es canalizada conservando las características naturales, descartando un riesgo para la salud de las personas.

El área del proyecto es atravesada por un canal de regadío, el que no será intervenido por las obras y acciones del proyecto. Para proteger este canal de cualquier intervención fortuita por el proyecto, se implementará a cada lado de este un montículo de tierra que actúe como barrera protectora. De esta forma se garantizará que las aguas de regadío no se vean alteradas, y por tanto no afecten a la salud de las personas.

Finalmente, respecto de las aguas subterráneas, el proyecto realizará en complemento un monitoreo de la calidad del agua subterránea al interior del predio. Para esto se monitorearán la calidad de las aguas de la puntera. Primero se realizará un muestreo control durante la etapa de construcción del proyecto, con el objeto de tener una referencia y muestra control. este monitoreo será en base a Norma de Riego (NCh 1.333), y luego durante la etapa de operación se realizará mismo monitoreo, en base a la misma normativa, en la misma época del año, de la muestra control y con frecuencia una vez al año. Se resalta, que el suelo del área del proyecto es arcilloso, lo que le otorga una importante impermeabilidad.

<u>Aire:</u>
Por la naturaleza del proyecto, se generarán emisiones atmosféricas, principalmente de material particulado por tránsito de maquinaria y vehículo de transporte de insumos y productos.
A partir de la estimación realizada, se observa que la tasa de emisión generada durante la fase de operación del proyecto es superior a la tasa de emisión estimada para las etapas de construcción y cierre del mismo, identificándose una tasa de emisión durante la Fase de Operación para MP_{10} de 21,37 ton/año, y, para el material resuspendido ($MP_{2,5}$) de 3,54 ton/año.

Cabe destacar que para la fase de construcción se contempla la incorporación de la tasa de emisión generada por los viajes realizados durante la fase de operación actual, toda vez que, la planta seguirá operando de forma paralela durante la fase de construcción (6 meses), por tanto, para dicha fase, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

observa mayor tasa de emisión durante la actividad de tránsito vehicular en caminos no pavimentados con una tasa de emisión de 1,84 ton/año de MP_{10}, mientras que para la fase de operación se observa mayor emisión durante la actividad del flujo vehicular por caminos no pavimentados con 13,08 ton/año de MP_{10}, así también para la fase de cierre corresponde a la actividad de tránsito vehicular en caminos no pavimentados con un valor de 0,15 ton/año de MP_{10}.
Independiente de lo anterior. El proyecto realizará las siguientes acciones para la Ruta de ingreso al proyecto desde Cruce El Rosal – El Nogal para evitar y/o minimizar la suspensión de polvo y la ocurrencia de accidentes.

1. Se diseñaron y se mandaron a hacer imanes para refrigeradores, los que serán distribuidos entre todos los vecinos que viven aledaños a la Ruta de ingreso y que pertenecen a la junta de vecinos. Este imán tendrá como información, los números de los teléfonos celulares de contacto de las personas de Verde Corp para avisar cualquier anomalía o problema que se puedan ocasionar con el transporte asociado al proyecto y/o la conducción de los móviles,
de modo que la empresa pueda corregir de manera inmediata cualquier situación que afecte a los vecinos. En Anexo 9 de la DIA, se adjuntaron los carteles y afiches.
2. Se realizarán capacitaciones permanentes a los choferes de las empresas contratistas para que conduzcan a una velocidad moderada respetando las actividades de los habitantes de El Nogal. Estas capacitaciones se harán trimestralmente.
3. Se harán reuniones periódicas con la junta de vecino en frecuencia de dos al año en donde en conjunto se propondrán medidas respecto al camino, los residuos domiciliarios y algunos otros elementos que para ellos sean importante y se puedan solucionar en conjunto.
4. Se instalarán letreros de reducción de velocidad (Máximo 30km/hr) en camino no pavimentado desde Cruce El Nogal con Ruta N-69 hasta el ingreso del proyecto.
5. Se mantendrán los espejos instalados en la curva cerradas (3 espejos en todo el recorrido).
6. Se hará humectación de caminos. La humectación será realizada durante la etapa de construcción, operación y cierre, desde el cruce El Rosal – El Nogal hasta el ingreso al proyecto. El camino será humectado por la mañana los días en que no existan precipitaciones y la humedad sea escasa.
7. Riego con mata polvo bichufita. Esto se aplicará en conjunto con la humectación del camino. Se aplicará dos veces al año. Los meses de septiembre u octubre y luego los meses de enero o febrero.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental no significativo	Cambio en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua Canal el Nogal
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de Sustrato Línea de Dregs y Grits Línea de orgánicos Acopio de cenizas Acopio de arenas Desvío canal El Nogal.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Impacto ambiental no significativo	Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Aire
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte Acopio de cenizas Acopio de arenas
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	5.2.1. Agua 5.2.2. Aire

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	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

Sobre la base de los antecedentes analizados en el punto 6.2 del ICE, se concluye que el Proyecto no tendrá efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

a) Se concluye que el suelo presente en el área del proyecto corresponde, mayoritariamente, a suelos arcillosos de capacidad de uso IV. En total se intervendrá una superficie de 1,575 ha, de las cuales 0,13 ha están afectas a cambio de uso de suelo, por la construcción de la bodega RESPEL, la oficina, el contenedor bodega, el invernadero de secado de dregs, el galpón bodega y la caseta petróleo.

Por lo tanto, se puede concluir que la alteración sobre el componente suelo por la construcción y establecimiento de las instalaciones del proyecto, será el cambio de uso de una superficie total de 0,13 ha de suelo.

Si bien la construcción del proyecto generará un efecto en el uso del suelo, transformándolo de uso agrícola a uso industrial, este cambio será en una superficie muy reducida, de 0,13 ha, por lo tanto, se puede concluir que el cambio de uso de suelo de este predio no es significativo. Por otra parte, la naturaleza misma del proyecto, implica la generación de productos destinados a mejorar los suelos agrícolas, por lo que representa, en sí mismo, un aspecto positivo para los suelos de capacidad agrícola.

Cabe mencionar que en la etapa de construcción y operación del proyecto se adoptarán todas las medidas para atenuar y disminuir al mínimo eventuales impactos ambientales que pudieran causar las actividades del proyecto en el componente suelo.

En el Anexo 3f de la DIA se encuentra la Caracterización de suelo completo para revisar mayores antecedentes.

b) Se realizó una caracterización del componente flora y vegetación en todo el predio, incluyendo el área de influencia del proyecto.

En el área de estudio se registró la presencia de 24 especies de flora vascular, de las cuales, 3 corresponden a especies nativas (12,5%) y 21 a especies introducidas (87,5%). El listado de especies registradas se encuentra en la Tabla 110 de la DIA, en términos de la forma de vida, la mayor riqueza de especies corresponde a hierbas perennes y Hierbas anuales con 7 especies cada una, seguidas por los arbustos con 4 especies, posteriormente les siguen los árboles con 3 especies, las trepadoras con 2 especies y finalmente las hierbas bienales con una especie.

En términos taxonómicos, se registró 12 familias de plantas vasculares, siendo Fabaceae la familia con mayor número de especies representadas (5 especies). En segundo lugar, se ubican las familias Poaceae y Asteraceae, con 4 especies cada una, seguida por Rosaceae y Convolvulaceae con 2 especies cada una.

No se registraron especies en categorías de conservación y, en el área de estudio no se identificó bosque nativo.

En el área de estudio se identificaron cuatro unidades de vegetación, dos de tipo pradera, una arboleda y una plantación arbórea exótica. Se registró un total de 24 especies de flora vascular, pertenecientes a 12 familias. La mayor parte de las especies registradas corresponde a especies introducidas (21 especies; 87,5%), encontrando sólo 3 especies nativas (12,5%).

No se registró especies en categorías de conservación.
Con estos resultados, se puede concluir que el área presenta bajo valor vegetacional y florístico. Para el caso de la fauna silvestre se realizó una caracterización del área de influencia del proyecto. La caracterización se realizó durante el mes de febrero del año 2020, lo que corresponde a un monitoreo en temporada de verano, que permite representar bien una caracterización del área del proyecto para el componente fauna silvestre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

De acuerdo a la aplicación de cada metodología descrita para caracterizar el componente fauna del área del Proyecto, se detectó la presencia de 12 especies de vertebrados terrestres: diez (10) aves y dos (02) mamíferos. Una especie de mamífero (*Rattus norvegicus*, rata parda) es de origen introducido. En cuanto a la abundancia, en el caso de la clase aves, se detectó un total de 47 individuos, siendo *Anas sibilatrix* (pato real), la especie más abundante. Finalmente, para el caso de micromamíferos, la especie con la mayor cantidad de capturas fue *Rattus norvegicus* (rataparda).

Las características del ambiente que domina el área del Proyecto presentan un alto grado de antropización con una escasa o nula vegetación nativa. La presencia de un ambiente dominado por una pradera sin vegetación con especies exóticas constituye mayoritariamente el tipo de ambiente presente en el área de Influencia del Proyecto.

La presencia de un tranque en el predio adyacente que provee hábitat para especies de aves acuáticas (las cuales fueron detectadas en la estación 3), podría ser uno de los pocos lugares con condiciones para la fauna nativa. Sin embargo, esta estructura está fuera del área de estudio y es de carácter artificial. Por otra parte, la presencia de matorral en los bordes del área del proyecto puede presentar condiciones de hábitat para especies de reptiles asociadas a hábitat con mayor cobertura vegetal, y que potencialmente puede ocurrir en el área de influencia del Proyecto.

Para el caso de la fauna íctica, el proyecto no genera afectación sobre fauna íctica en categoría de conservación. Hacia el sur-este del proyecto existe un tranque que capta aguas para regadío, siendo esta una obra artificial que no alberga fauna íctica en categoría de conservación.

Respecto al aumento de la turbidez en el agua:
En ninguna de las etapas del proyecto se utilizará, ni intervendrá el agua del canal de regadío "Derivado El Nogal", y además se tomarán medidas y acciones para reducir el riesgo de caída accidental de algún tipo de elemento en el canal.
Entre las medidas para evitar la caída de elementos al canal que pudiesen aumentar la turbidez en el agua se contempla:
1. Instalación de montículos de tierra que bordearán el límite del canal con el terreno del proyecto. Estos montículos tendrán una altura de 3 m por 5 m de ancho en la base, similares a los que se encuentran actualmente implementados.
2. Instalación de señalética que indiquen el no traspasar estos montículos hacia el canal de regadío, además de indicar que se deberá botar la basura en los lugares autorizados.
La calidad de un cuerpo de agua superficial está condicionada por las características hidrográficas propias (factores naturales) y por actividades antrópicos (DGA 2003). A partir de los resultados históricos del río Diguillín, y a la caracterización de las aguas del canal de regadío, se puede inferir que la calidad fisicoquímica y biológica del agua está modulada por los cambios en la calidad de agua del canal por las precipitaciones, las fuentes difusas y la calidad del afluente (río Diguillín), aspectos que son capaces de arrastre de sedimento y nutrientes.

En el tiempo, estos pulsos de ingreso de agua rica en sedimentos y nutriente al canal de regadío, tienen el potencial de afectar, modificar o perturbar localmente y en forma natural la calidad de las aguas. Como el aporte de agua al canal está dado por la abertura de las compuertas del Tranque "El Nogal" en verano y por la acción de la lluvia en invierno, ambos componentes (operacional y natural) debieran ser la principal causa del impacto potencial de aumento de la turbidez del agua.
Sobre el objeto calidad de agua, es importante evaluar los posibles efectos de eutrofización considerando las fuentes difusas, que pueden arrastrar y acumular en cortos tramos del canal, Nitrógeno y Fósforo. Los sistemas acuáticos poseen una variedad de parámetros que pueden estar presentes de manera natural en el medio acuático como consecuencia de la deposición atmosférica, la escorrentía superficial y subterránea, la disolución de depósitos geológicos ricos en nitrógeno, la descomposición biológica de la materia orgánica y la fijación de Nitrógeno por ciertos procariotas (Camargo & Alonso, 2007). Sin embargo, el desequilibrio o principalmente el aumento exponencial de estos elementos pueden llegar a producir una contaminación generalizada, produciendo eutrofización de las aguas y en consecuencia efectos sobre la biota acuática (Escobar, 2002).

Un aspecto que también debe ser considerado, es la variación de oxígeno disuelto (OD) en el curso de agua que puede darse producto de fuentes difusas y cambios sustantivos en los caudales presentes en el tramo del canal de regadío. Al respecto, un análisis de los criterios recomendados por la EPA, basados en Aquatic Life Criteria for Dissolved Oxygen (Saltwater) Cape Cod to Cape Hatteras indica que si el OD excede el valor de protección crónica para el crecimiento larval (4,8 mg/L), el sitio cumple los objetivos de protección. Si el OD está por debajo del límite de supervivencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

juveniles y adultos (2,3 mg/L), el sitio no cumple los objetivos de protección.

Cuando el OD se encuentra entre estos valores, el sitio requiere una evaluación de la duración e intensidad de la hipoxia para determinar la idoneidad del hábitat para el objetivo de reclutamiento de larvas. Por lo tanto, dado que el canal de regadío presenta una concentración de OD por sobre los 10 mg/L aproximadamente, se estima que los eventuales arrastres de material alóctono producto de fuentes difusas o eventualmente debido al proyecto, no generaría variaciones significativas en la concentración de OD durante el año, y por ende el OD difícilmente llegaría a concentraciones menores de las establecida por la EPA, y por lo tanto, el sitio estaría cumpliendo con los objetivos de protección, permitiendo inferir aspectos importantes en la conservación de la biodiversidad debido a la alta variabilidad genética de estas especies y a su capacidad de resiliencia y adaptación a los cambios ambientales.
En virtud de lo anterior, se puede concluir que las potenciales poblaciones de peces presentes en los canales de regadío tienen el potencial adaptativo para no ser perturbadas por sus variaciones.

En relación a los posibles efectos en los sedimentos de la zona del canal de regadío, como se indica en la DIA, en ninguna de las etapas del proyecto se utilizará, ni intervendrá el canal de regadío "Derivado El Nogal", y además se tomarán medidas y acciones para reducir el riesgo de caída accidental de algún tipo de elemento en el canal. Entre las medidas para evitar la caída de elementos al canal que pudiesen aumentar la turbidez en el agua se contempla.
1. Instalación de montículos de tierra que bordearán el límite del canal con el terreno del proyecto. Estos montículos tendrán una altura de 3 m por 5 m de ancho en la base, similares a los que se encuentran actualmente implementados.
2. Instalación de señalética que indiquen el no traspasar estos montículos hacia el canal de regadío, además de indicar que se deberá botar la basura en los lugares autorizados.

En general, se estima que los sedimentos estén compuestos principalmente por fracciones gruesas y finas, debido a las corrientes generadas en períodos en que se abre la compuerta y de finos, en tiempo en que es restringida la circulación de agua por el canal. En el sistema de clasificación de Wentworth estaría tipificados como grava fangosa. En términos generales, dada la condición ritrónica del canal, se estima que prevalecen los procesos de arrastre de material sedimentario provenientes desde aguas arriba, originados desde el río Diguillín. Esta condición hidrológica, de baja pendiente y consecuentemente de menor energía, explicaría la ocurrencia de muchos sectores en el cauce con depositación de partículas sedimentarias.
Como el aporte de agua al canal está dado por la abertura de las compuertas del Tranque "El Nogal" en verano y por la acción de la lluvia en invierno, ambos componentes (operacional y natural) debieran ser la principal causa del impacto potencial asociado a modificaciones en la componente textural y granulométrica del sedimento del canal.

Por lo tanto, se puede concluir que las obras del proyecto no afectarán la calidad del sedimento del tramo del canal de regadío en estudio.

Respecto a los efectos sobre Biota:
Si bien la geomorfología del canal de regadío corresponde a una sola unidad, y en este sentido es posible definirlo como un mesohábitat particular, correspondiendo a un sector dinámico en el tiempo, modulado por la apertura y cierre de las compuertas del Tranque El Nogal (apertura en verano y cierre en invierno), lo que genera variabilidad estacional en el flujo. Si bien puede presentar baja turbulencia, bajas profundidades y bajas pendientes, y sin pozones, le confieren al canal un moderado transporte de partícula de pequeño tamaño, confiriéndole al canal características adecuadas sólo para algunas especies de fauna íctica. Arratia (1998), destaca la importancia de la variabilidad genética las especies ícticas y de su alta capacidad de resiliencia y adaptación a los cambios ambientales.
El autor indica como ciertas especies son resilientes a extremos períodos invernales, donde los flujos y velocidades de las corrientes pueden ser muy extremas, provocado arrastre de materiales y modificación de cauces. Arratia (1998), que, como resultado del arrastre de materiales, destrucción de vegetación, aumento del flujo de agua por lluvias torrenciales y otros, se ha observado desplazamiento de peces, entre los cuales lista a *Cheirodon pisciculus, Cheirodon galsudae, Percilia gillissi, Percillia irwini, Basilichthys autralis, Percichthys trucha, Percichthys melanops, Trichomycterus areolatus, Trichomycterus chiltoni y Bullockia maldonadoi*.

Este desplazamiento puede llegar a ser de más de 1 km del lugar habitual donde se les encontraba, para buscar nuevas regiones donde la profundidad, velocidad de corriente, temperatura, presencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

vegetación, etc., les permitan sobrevivir. Como lo señala el autor, especies como *T. areolatus* tendría una mayor adaptación variaciones en preferencias de hábitat, lo que le permitiría resistir los cambios estacionales de los ríos y esteros dentro de rangos mayores que otras especies y que podría explicar en parte su amplia distribución geográfica.
Otro ejemplo es *G. maculatus*, especie que pueden ocupar ambientes lacustres, y porciones medias bajas (hiporitral) a bajas (potamal) de un río (Delgado et al., 20074). Los representantes de esta familia pueden desarrollarse en aguas con un amplio rango de temperatura, con valores de pH entre 6 a 8 y bajas concentraciones de oxígeno, a tal punto que adultos de *G. maculatus* recién presentan sofocación a 2 mg/L (Encina et al., 2011).

Los juveniles de esta especie son tolerantes a concentraciones de hasta 1,6 mg/L de amoniaco y derivados (Richardson, 1991). Además, posee cierta plasticidad para adecuarse a eventuales variaciones en su medio, sobre todo en ríos de alta energía con bajos tiempos de residencia de sus aguas, como es el caso del canal de regadío.

En el caso particular de este proyecto, los períodos de apertura y cierre de las compuertas, hacen que el ambiente del canal de regadío experimente grandes variaciones, las que pueden ir desde ausencia de agua, hasta incrementos de caudal que pueden generar procesos de lavado del cauce, generando el arrastre de todo el material removible (orgánico e inorgánico), incluso aquel que haya sido acumulado producto de fuentes difusas y acumulado en períodos donde las compuertas hayan permanecido cerradas por largos períodos de tiempo. Este proceso, en el tiempo, conforma un proceso de auto limpieza, que no sólo mantiene la morfología del cauce, sino que, además remueve los sedimentos finos acumulados y controlan el sobre poblamiento de vegetación de macrófitas de las riberas del cauce.

Se puede inferir que el proyecto no tiene el potencial de afectar la conservación de la biodiversidad debido a las medidas de protección a implementar, la capacidad de resiliencia y adaptación a los cambios ambientales de las potenciales especies presentes en el canal de regadío, y el principal impacto debiera estar dado por los procesos variables de flujo operacional y natural de las aguas de este canal.

En base a la evaluación de los resultados, se descarta que el proyecto afecte significativamente la calidad y disponibilidad de los recursos naturales presentes en el agua, sedimento, biota del canal de regadío y por lo tanto no existen antecedentes que indiquen la generación o presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la LBGMA.

Para mayor información respecto a cada uno de los componentes aquí mencionados, en Anexo 3 de la DIA se adjuntan los respectivos informes (Flora y vegetación, fauna terrestre y Estudio Canal derivado El Nogal) desarrollados para la evaluación ambiental de este proyecto.

c) En base a todos los antecedentes entregados, se puede afirmar que, durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, los efluentes, residuos sólidos generados y las emisiones a la atmósfera no presentarán efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.

Si bien la construcción del proyecto generará un efecto en el uso del suelo, transformándolo de uso agrícola a uso industrial, este cambio será en una superficie muy reducida, de 0,13 ha, por lo tanto, se puede concluir que el cambio de uso de suelo de este predio no es significativo.

Actualmente el área se encuentra intervenida por las actividades de la misma Planta Bulnes 1, que se encuentra en operación desde el año 2014. La ampliación de la Planta que se somete al SEIA, no implica un aumento de superficie, sino un aumento en la capacidad para recepcionar más y nuevas materias primas y, consecuentemente, un aumento en la generación de productos. Bajo este contexto, la duración del proyecto, en el tiempo, no varía, en tanto que, si bien aumenta la recepción y tipo de residuos a procesar y la generación de productos, la magnitud de este aumento no genera impactos ambientales que puedan ser calificados como de carácter significativo, como se ha podido demostrar con los estudios que se acompañan.

Para revisar más antecedentes, en el Anexo 3 de la DIA se presentan los estudios de Suelo, y Estimación de Emisiones.

d) El área del proyecto, en su totalidad corresponde a un terreno altamente intervenido, en donde las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

condiciones originales han sido modificadas a través de los años.

Al respecto, no se producirá superación de ninguno de los valores de las concentraciones establecidas en normas secundarias de calidad ambiental, debido a que en el área de influencia del proyecto no existen normas de este tipo con respecto a la calidad del aire, tierra o agua.

De todas maneras, en el Anexo 3 de esta DIA se acompañan diversos estudios que entregan una detallada caracterización del componente suelo, aire, agua, indicando que las condiciones basales para cada uno de estos componentes, los que, de acuerdo a dichos estudios, no se ven significativamente modificados por la implementación de este proyecto a través de sus diversas obras y acciones en sus respectivas fases, así como tampoco la afectación que pueda tener sobre el componente flora y fauna.

Cabe mencionar, por otro lado, que actualmente se encuentra en operación el acopio, tratamiento y valorización de cortezas de madera desde marzo del 2014.

e) Actualmente, no existe una normativa nacional o extranjera que permita evaluar el efecto causado por el ruido sobre la fauna silvestre asociado a una actividad. No obstante, se han documentado diversos efectos adversos que genera el ruido sobre las especies, los cuales se pueden categorizar en efectos auditivos, fisiológicos o respuestas de comportamiento; según se muestra en la Tabla 143. Efectos adversos sobre la fauna silvestre [EPA, 1971], de la DIA.

El grado de impacto generado por el ruido sobre los grupos taxonómicos, dependerá de las características de las fuentes de ruido, en cuanto a su nivel, tipología y composición espectral; y de las características auditivas de las especies (curva de audibilidad, rango de vocalización, periodos de mayor sensibilidad como la reproducción, exposición previa a ruido, entre otras).

La Tabla 144. Valores por grupo de fauna para rango audible y sensibilidad [EPA, 1971], de la DIA, muestra el rango de audibilidad y sensibilidad de algunos grupos taxonómicos.

Considerando todo esto, es importante destacar que la fauna silvestre es un receptor sensible al ruido, y que, por tanto, el impacto del Proyecto en la misma debe ser evaluado.
Pese a que no existe una normativa para estimar el impacto y sus efectos adversos, han sido documentados en diversas investigaciones.

A continuación, se entregan extractos de investigaciones relevantes al respecto.

La fauna puede evitar territorios en donde el ruido sea molesto (por ejemplo, a través de la huida o abandono), así como mantenerse en el lugar, pero viéndose afectada por el nuevo entorno, adecuándose a las nuevas condiciones.
Para el caso de los mamíferos, si bien existe menos investigación al respecto, el ruido implica abandono de territorios (debido, por ejemplo, a ruido de tránsito vehicular [Chen et al, 2015]). Además, implica un peligro tanto para cazador como presa en el período nocturno.

Se ha estudiado que los mamíferos responden de distinta forma, dependiendo del nivel de ruido y las características de este. Para el estudio del impacto del ruido en los mamíferos, se tomó como referencia un review biológico [Shannon et al, 2016] que considera documentos de investigación del efecto del ruido en la fauna silvestre, desde el año 1990 hasta el año 2013.

En general, hay un incremento en el estrés psicológico a partir del ruido de construcción, cuando el nivel de presión sonora global promedio alcanza los 52dB [Shannon et al, 2016]. Así también, considerando a mamíferos de laboratorio, al estar expuestos a ruido de construcción, se produce una reducción en la eficiencia de reproducción al alcanzar un nivel de presión sonora global de 68 dBA [Shannon et al, 2016].

Tomando en cuenta todo lo anterior, se procedió a verificar los criterios para evaluar los efectos por ruido en la fauna aledaña, mediante la comparación entre situación basal de ruido y los niveles generados por el proyecto. Cabe mencionar que, de acuerdo al estudio de fauna realizado para este proyecto, no es encontraron especies catalogadas en algunas de las categorías de conservación.

En la tabla, a continuación, se detallan los niveles sonoros proyectados en horario diurno para los puntos de evaluación del componente fauna en todas las etapas del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Etapa	Receptor (Id)	Altura receptor (m)	NPC Proyectado dB	Ruido de Fondo Diurno dB	NMP – Nivel Máximo Permitido dB	Diferencia [NPC-NMP] dB	¿Cumple?
Construcción	F5	1,2	61,5	46	85	-23,5	Sí
Operación	F5	1,2	53,3	46	85	-31,7	Sí
Cierre	F5	1,2	59,0	46	85	-26,0	Sí

Fuente: Tabla 145. Niveles Modelados en todas las etapas del proyecto. Receptor Fauna Silvestre, de la DIA.

En base a la tabla anterior, se puede concluir que, aunque no se hayan encontrado especies en algún grado de conservación dentro del área de influencia del proyecto, el ruido generado por las distintas fases que considera el proyecto, no generará impacto en la fauna.
Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 3b de la DIA, en el cual se adjunta estudio Acústico.

f) Componente Suelo:
Como se indica en el Informe de caracterización de Suelo, el suelo presente en el área del proyecto corresponde, mayoritariamente, a suelos arcillosos de capacidad de uso IV.

Se trata de suelos que presentan severas limitaciones de uso que restringen la elección de cultivos, puesto que de ser utilizados en cultivo requieren, además de cuidadosas prácticas de manejo y de adaptados sólo para dos o tres de los cultivos.

En general se trata de suelos que poseen moderado contenido de materia orgánica y moderada actividad biológica en superficie, y escasa actividad en profundidad.
El proyecto considera una superficie de 6 ha de las cuales serán intervenidas con instalaciones solo 1,29 ha.
Para tener un alcance de lo que significa, en el contexto regional, el uso de esta superficie, podemos señalar que en el último catastro agrícola que comprende a los suelos agrícolas de la Región de Ñuble (CIREN, 1999; ODEPA, 2016; 2018) indica que existe una superficie de 68.354 ha ocupadas por cultivos, 280.199 ha de praderas, 10.824 ha de frutales y 2.962 ha de hortalizas. Es decir, un total regional de 362.299 ha, de modo que la superficie total ocupada por el proyecto representa apenas el 0,0016% del total actualmente en uso.
La cifra da cuenta que, en el peor de los escenarios, la afectación de suelo por parte del proyecto resulta insignificante, además de no ser un suelo con características óptimas para el cultivo.
Desde el punto de vista operacional, para cada línea productiva se toman las medidas necesarias para no generar afectación al suelo, tales como la construcción de radieres cuando corresponde.
Además, por la naturaleza del proyecto, no se trabaja con sustancias peligrosas o que puedan generar daño al suelo.

Con lo señalado, se descarta, respecto del componente suelo, impactos ambientales que se puedan considerar de orden significativo.

Componente Agua:
Respecto de este recurso natural, Canal de riego denominado “Derivado El Nogal” y de las aguas subterráneas. Como se señaló antes, el proyecto se desarrolla sobre un tipo de suelo arcilloso de muy baja permeabilidad. Esto, de manera natural limita un posible impacto de las napas subterráneas, por lo que pierde significancia respecto de la afectación de napas subterráneas, con cualquier derrame que se genere en este tipo de suelo.

Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto realizará acciones para actuar frente a derrames de carácter accidental, de modo que no existirá un impacto de carácter significativo sobre las napas subterráneas. En caso de existir derrames, y dado los resultados ensayo realizado in situ, se concluye que no presenta descenso de agua; es decir, que el suelo presente en planta Bulnes 1 es totalmente impermeable con una condición de infiltración nula, por lo que, aunque los lixiviados tuvieran contacto con el suelo no llegarían a las napas. (Ver Informe Ensayo de Absorción, que se acompaña en Anexo 3j de la DIA).

En relación a una posible afectación de carácter significativo de las aguas del Canal de Regadío “Derivado El Nogal”, esta se descarta por las siguientes condiciones:

a. La generación de líquidos lixiviados se genera en la línea de residuos orgánicos, que se ubica en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

la cabecera del proyecto, en tanto que el canal de regadío está ubicado en el tercio inferior del área del proyecto, tal como se muestra en la Figura 172, de la DIA, se muestra la ubicación de las trincheras de la línea de orgánicos ubicadas en un sector contiguo al camino de acceso al proyecto (elipse amarilla), en tanto que el canal se ubica en el tercio posterior del área del proyecto (elipse verde).
b. Por otra parte, los lixiviados generados en las trincheras de orgánicos son derivados a una cámara en donde son captado para ser reinyectado en la pila, por lo que todo el lixiviado es reaprovechado en el proceso, el cual es un volumen bastante despreciable.
c. Finalmente, a ambos lados del canal de regadío se construirá una defensa con tierra tipo montículo lo cual impedirá que las operaciones del proyecto alcancen al canal, en cualquiera de sus etapas.

Con las acciones señaladas, fue posible descartar que puedan existir impactos de carácter significativos sobre los componentes suelo y agua del área del proyecto.

g) El proyecto no realizará intervención o explotación de recursos hídricos, ni tampoco la intervención de vegas y/o bofedales, zonas de humedales o glaciares, por lo que no tiene relación con lo indicado, por lo que no generará ningún efecto adverso.

El área del proyecto, corresponde a un ambiente intervenido, donde las características naturales originales del terreno han sido modificadas, por décadas de intervención, y donde, actualmente, opera Bulnes 1 desde el año 2014.

En respuesta 3 de la Adenda, se indicó que para la operación de la planta fue necesario un cambio en el trazado del canal El Nogal. Este cambio de trazado es de aproximadamente 100 metros, en donde se busca un trazado óptimo del canal, de manera de no entorpecer las faenas productivas de la planta Bulnes 1, y al mismo tiempo que el canal siga conduciendo el agua para regadío. […] Para esta obra se presentaron los contenidos técnicos y formales para obtener el PAS del artículo 156 del RSEIA.

En la actualidad el canal lateral al área del proyecto está protegido del lado que va de este a oeste en el límite norte de la planta en el área en donde hoy funciona la Planta de Bulnes 1; esto mediante un montículo (pilas) elaborado con material de escarpe, el que demostrado ser eficiente en evitar cualquier intervención al cauce de regadío. De igual forma, para reducir el riesgo de derrame accidental en el canal que atraviesa transversalmente el área del proyecto, se protegerá mediante una barrera de seguridad, similar a la que protege la sección lateral del canal, por lo que se construirán montículos (pilas) con material de escarpe y sustrato base en ambos costados del canal, manteniendo, a su vez la protección existente del canal lateral que se muestra en la Figura 173, de la DIA Foto de montículo de material actual de Planta Bulnes 1 que protege canal de riego.

El montículo tendrá una altura de 3 m por 5 metros de ancho en la base, muy similar a lo que es una pila. Se elaborará con sustrato base y se sembrará pasto sobre él.
Sin embargo, para poder proteger en todo momento dicho canal, se tomarán acciones para reducir el riesgo de caída accidental de algún tipo de elemento a este canal.
Entre las medidas para evitar alteraciones en el canal de regadío se contemplan:
• Instalación de montículos de tierra que bordearán el límite del canal con el terreno del proyecto. Estos montículos tendrán una altura de 3 m por 5 m de ancho en la base, similares a los que se encuentran actualmente implementados.
• Instalación de señalética que indiquen el no traspasar estos montículos hacia el canal de regadío. En Anexo 9 de la DIA, se adjuntaron los carteles y afiches.
• Instalación de señalética que recordará el buen manejo y disposición de los residuos domiciliaros, así como los lugares destinados para su acopio temporal al interior del área del proyecto. En Anexo 9 de la DIA, se adjuntaron los carteles y afiches.

Estas acciones, así como las características del proyecto, no alterarían la condición del canal de regadío. En Anexo 3 de la DIA, se presenta una Evaluación de Impacto para las componentes asociadas a este Canal de Regadío, del cual se concluye que el proyecto no generaría impactos significativos ya que la condición natural y operacional de este canal artificial, serían los principales modeladores de su comportamiento, fluctuaciones y condición. En Anexo 9 de la DIA, se adjuntaron los carteles y afiches.

h) El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio o en áreas, zonas o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

ecosistemas determinados.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental no significativo	Alteración de los sistemas de vida y costumbre de los grupos humanos por emisión de olor.
Parte, obra o acción que lo genera	Línea de Sustrato Línea de Dregs y Grits Línea de orgánicos
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental no significativo	Obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte
Fase en que se presenta	Construcción/Operación/Cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Sobre la base de los antecedentes analizados en el punto 6.3 del ICE, se concluye que el Proyecto no tendrá efectos adversos significativos sobre comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

a) El proyecto no implica un uso que genere restricción al acceso a recursos naturales que pudieran ser utilizados como sustento económico de los grupos humanos, sean estos indígenas o no; así como tampoco, en el área del proyecto existen usos tradicionales, tales como uso medicinal de elementos del medio ambiente presentes en esa área, así como del uso espiritual o cultural.
En consecuencia, el proyecto no genera la afectación a elementos del medio ambiente que se señalan en este literal.

En el Anexo 3h de la DIA se encuentra la Caracterización de Medio Humano completo para revisar mayores antecedentes.

b) En la Caracterización del Medio Humano presentado en Anexo 3h de la DIA, se da cuenta que, próximo al proyecto y su área de influencia, existen pocas familias viviendo en el sector. En este contexto, el proyecto ha tomado acciones precautorias, particularmente con la circulación de vehículos y maquinaria ligada al proyecto, de modo que estos puedan circular a moderada velocidad en el acceso al proyecto, que es donde viven los vecinos más cercanos, de modo que este tránsito vehicular no entorpezca el normal desplazamiento de los vecinos. Al respecto, los choferes de los móviles ligados al proyecto tendrán instrucciones de facilitar siempre el libre tránsito de los vecinos, de modo que no existe una limitación a su libre desplazamiento.

Por otra parte, en el lugar de emplazamiento del proyecto y su área de influencia, no se desarrollan actividades culturales, celebraciones tradicionales (por ejemplo, fiestas costumbristas), u otras actividades de similar naturaleza, que se puedan ver afectadas por las obras y acciones del proyecto.

La intersección de la Ruta N-69 (camino público) con la Ruta Cruce El Nogal (camino público), y el acceso al proyecto está a 3,34 km de este cruce. Sin embargo, se ha desarrollado una serie de acciones y actividades para atenuar el impacto en las comunidades circundantes.

El flujo máximo de camiones, en el pick de producción y a máxima capacidad de la planta es de 25

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

salidas/día. Con el objeto de minimizar cualquier tipo de accidentes o problemas en la ruta, mantienen capacitaciones permanentes a los contratistas del transporte, como también han invertido en elementos de seguridad y mantención en estos 3,34 km como son: espejos, mantención del camino, humectación diaria en los días de verano en circunstancias de ausencia de precipitaciones, comunicación permanente con la junta de vecinos.

A continuación, se detallan las acciones de control que se adoptarán para minimizar la generación de material particulado en suspensión por lo camiones que utilizarán camino no pavimentado. El proyecto propuso las siguientes acciones para la Ruta de ingreso al proyecto desde Cruce El Rosal – El Nogal parta para evitar generación de material particulado en suspensión por lo camiones que utilizarán camino no pavimentado:

1. Se harán reuniones con la junta de vecino en frecuencia de dos veces al año en donde en conjunto se propondrán medidas respecto al camino, los residuos domiciliarios y algunos otros elementos que para ellos sean importante y se puedan solucionar en conjunto.
2. Se instalarán letreros de reducción de velocidad (Máximo 30km/hr) en camino no pavimentado desde Cruce El Nogal con Ruta N-69 hasta el ingreso del proyecto.
3. Se mantendrán los espejos instalados en la curva cerradas (3 espejos en todo el recorrido).
4. Se hará humectación de caminos. El camino será humectado por la mañana los días en que no existan precipitaciones y la humedad sea escasa.
5. Riego con mata polvo bichufita. Se aplicará dos veces al año. Los meses de septiembre u octubre y luego los meses de enero o febrero.

c) El proyecto se realizará en su totalidad al interior de un predio privado, usando como vía de acceso el camino existente que sirve de ingreso tanto a la planta como a la parcelación El Nogal.
El flujo vehicular ligado al proyecto durante todas las etapas de este, en ningún caso limitará o alterará el actual acceso o la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica presente en la comuna.

Adicionalmente, se hace presente que el proyecto contempla algunas medidas que se llevan a cabo en la actualidad y que se mantendrán durante la ampliación y modernización de la planta.

d) Respecto a las emisiones de olor y su posible impacto en los sistemas de vida de los grupos humanos, toda vez que su percepción y respuesta puede generar alteraciones en los quehaceres cotidianos de un grupo humano, afectando con ello su rutina e incluso el ejercicio de manifestaciones tradicionales.

Se descarta un impacto significativo por emisiones de olor sobre los sistemas de vida de los grupos humanos, toda vez que no se supera el límite normativo de referencia, que corresponde a 3 uo/m^3 como percentil 98 de las concentraciones horarias, de acuerdo a los antecedentes presentado en el Anexo de 3 de la Adenda complementaria donde se presentó el estudio de dispersión de los olores actualizado del proyecto.

Los niveles de concentración de olor en los receptores evaluados, siendo los resultados los que se presentan en la siguiente tabla:

Receptores	Percentil 98	Frecuencia de Exceso del Límite de (3 u.o./m^3)
	(u.o./ m^3)	% (# horas/año)
R1	0,0	0,0% (6 h/a)
R2	2,8	1,8% (157 h/a)
R3	0,2	0,0% (9 h/a)
R4	0,3	0,0% (9 h/a)

Fuente: Tabla 8: Escenario de Evaluación − Resultados de concentración de olor y frecuencia de exceso en los receptores discretos, Anexo 3 de la Adenda complementaria y Tabla 5 Escenario de Evaluación − Resultados de concentración de olor y frecuencia de exceso en los receptores discretos de la Adenda complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

La modelación de las emisiones y concentraciones de olores realizada se encuentra de acuerdo a la metodología recomendada, con lo que se logró objetivar que no se generará el efecto negativo de olores ofensivos que alteren la calidad de vida de las personas. De esta forma la modelación de olores que se acompañó concluyó que no se prevé que se pueda generar un impacto de carácter significativo por esta situación y que ello pueda llegar a generar la afectación de los sistemas de vida de los grupos humanos, generar alteraciones en los quehaceres cotidianos de un grupo humano, afectando con ello su rutina e incluso el ejercicio de manifestaciones tradicionales. Asimismo, que dichas emisiones puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de los grupos humanos en el área de influencia del proyecto, al respecto la modelación da cuenta que se cumplen con los estándares de referencia normados.

En complemento, el proyecto presentó en Anexo 3 de la Adenda complementaria un Plan de Gestión de Olor (PGO) actualizado, que incluye durante la operación un seguimiento de olores en línea, el cual ya se encuentra operativo para la planta actualmente en operación, donde el sistema permite modelar de manera continua durante la operación del Proyecto, considerando una actualización semestral de las tasas de emisión de olor, así como también una actualización semanal o quincenal de las superficies que utilice cada una de las actividades asociadas a la emisión de olor. De esta forma se espera contar con información operativa real para poder realizar el seguimiento de la variable y determinar de manera adecuada y con reportabilidad concreta sobre los niveles de impacto que se generen en el entorno directo a la planta y en los receptores discretos evaluados.

En complemento, del levantamiento de información de los grupos humanos ha quedado establecido que, en el área del proyecto, o en sus cercanías dentro del área de influencia, no existen manifestaciones propias de la cultura de los grupos humanos tales como celebraciones tradicionales (por ejemplo, fiestas costumbristas), u otras actividades de similar naturaleza, que se puedan ver afectadas por las obras y acciones del proyecto incluida las comunidades indígenas. Tampoco existe un uso de elementos del medio ambiente con fines económicos, recreacionales, entre otros, de modo que la zona de influencia odorante no genera mayor afectación, desde esta perspectiva.

De acuerdo a la caracterización de medio humano realizada, se descarta que, en el área del proyecto, así como su área de influencia directa del proyecto existan comunidades indígenas ni asociaciones indígenas, históricas ni actuales, haciendo uso de espacios ni ocasional ni permanente.

- Mediante el trabajo en terreno, para lograr caracterizar el Medio Humano próximo al proyecto, se determinó que, en el área del proyecto, propiamente tal, así como en su área de influencia no existen comunidades indígenas ni asociaciones indígenas, históricas ni actuales, haciendo uso de espacios, ni ocasional, ni de manera permanente. Esto fue corroborado por la información disponible de la autoridad competente, así como de lo señalado por las personas entrevistadas y visitadas en terreno, quienes indican que nunca han visto actividad ritual, espiritual y/o cultural indígena en la zona.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	No se identificaron.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	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
Sobre la base de los antecedentes analizados en el punto 6.4 del ICE, se concluye que el Proyecto no tendrá efectos adversos significativos sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, así como sobre el valor	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

ambiental del territorio.

Con la información recopilada in situ y al análisis desarrollado en el Anexo 3h de la DIA (caracterización del componente Medio Humano), el proyecto se emplaza en una zona donde no se encuentran asentamientos humanos o comunidades indígenas. En relación a lo anterior, el Proyecto no afecta a Poblaciones Protegidas, en particular no son afectadas poblaciones protegidas en los términos indicados en este artículo del RSEIA.

El área donde se emplazará el proyecto, incluyendo sus obras y acciones, en cualquiera de sus fases, no se localiza en o próxima a poblaciones recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectadas, así como no afectará el valor ambiental del territorio.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	No se identificaron
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Sobre la base de los antecedentes analizados en el punto 6.5 del ICE, se concluye que el Proyecto no tendrá efectos adversos significativos sobre el valor paisajístico o turístico de la zona.

- De acuerdo al estudio de paisaje realizado para este proyecto, éste se caracteriza por presentar alta presencia antrópica debido a la modificación del paisaje a través de cultivos agrícolas extensos y praderas con gramíneas para el pastoreo, conformando un paisaje homogéneo y fragmentado.

En relación a los puntos de observación analizados y expuestos en el estudio de paisaje, de los seis antes descritos y aplicados el modelo de visibilidad, constatado con el estudio de terreno, se infiere que el alcance visual al interior del área del proyecto presenta inaccesibilidad visual por medio de la ruta principal N-69, el camino secundario de ripio finaliza en el área del proyecto y se encuentra entre predios agrícolas.

El poblado más cercano es la ciudad de Bulnes que se ubica a 4.6 km de distancia del área del proyecto.

El área de influencia del valor turístico se limita a un radio de 3 km, de acuerdo a la metodología con que se caracteriza; sin embargo, en la práctica, no existen espacios públicos desde los cuales el proyecto se haga visible. Esto es especialmente relevante, dado que en este espacio geográfico se descarta la presencia de atractivos, servicios y actividades turísticas formales, así mismo la ruta principal N-69 no presenta conectividad hacia atractivos turísticos y el camino secundario de ripio es un acceso a parcelas vecinales.

- El sector de emplazamiento no presenta valor paisajístico.

- El sector donde se emplaza el proyecto, no constituye un destino turístico o ruta que confluya en un atractivo turístico.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Impacto ambiental	No se identificaron
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Sobre la base de los antecedentes analizados en el punto 6.6 del ICE, se concluye que el Proyecto no tendrá efectos adversos significativos sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o en general a los pertenecientes al patrimonio cultural. - El proyecto no se encuentra cercano a ningún Monumento Nacional que goce de protección, según la Ley N° 17.288. En igual sentido, en el área específica del proyecto, no existe ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288; por ende, no existe ningún daño o riesgo en ese sentido. En el Anexo 3a, de la DIA se adjuntó el informe de inspección arqueológica, de acuerdo con los resultados, se concluye que la revisión de antecedentes y la inspección arqueológica realizada en terreno no dieron cuenta de la existencia de elementos patrimoniales protegidos por ley en el área donde se busca implementar el proyecto. - El proyecto no interviene una zona construida, ni de valor científico; tampoco posee un contexto histórico el cual le haga parte de un patrimonio cultural, por lo tanto, no existen alteraciones en ese sentido.	

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

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

Tabla 6.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la construcción de un sistema de tratamiento para las aguas servidas a través de fosa séptica y drenes de infiltración.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en las paginas 370 a 375 de la DIA, complementados en respuesta N° 24 de la Adenda y respuesta N° 6 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región de Ñuble, mediante el ORD. Nº 10385 de fecha 15 de septiembre de 2021 se pronunció al respecto, sosteniendo que se entregan los antecedentes que acreditan el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, haciendo presente que si bien el sistema particular de alcantarillado se encuentra operando y cuenta con Resolución de Aprobación por parte de dicha Autoridad Sanitaria, se condiciona a que sectorialmente se deberán subsanar las observaciones previo a su autorización de funcionamiento, así como regularizar lo relativo al destino de dicho sistema (de vivienda a actividad comercial) y cambio de dominio de la empresa (de Sociedad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	Comercial Siempre Verde Corp a Verde Corp SpA).

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

Tabla 6.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	En la etapa de construcción, operación y cierre, se considera un lugar de almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos Línea de Sustrato Línea de Dregs y Grits Línea de orgánicos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en las paginas 376 a 448 de la DIA, complementados en respuesta N° 25 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región de Ñuble, mediante el ORD. Nº 7360, de fecha 1 de julio de 2021 y el ORD. Nº 10385 de fecha 15 de septiembre de 2021, se pronunció conforme, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 140.

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

Tabla 6.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el almacenamiento de residuos peligrosos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en las paginas 449 a 454 de la DIA, complementados en respuesta N° 26 de la Adenda y respuesta N° 7 de la Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud Región de Ñuble, mediante el ORD. Nº 10385 de fecha 15 de septiembre de 2021, se pronunció conforme, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 142.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

6.1.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 6.1.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Desvío canal El Nogal.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en Anexo 1 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA Región de Ñuble, mediante el Ord. N° 616 de fecha 13 de julio de 2021, se pronunció conforme.

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

Tabla 6.1.5. 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	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las instalaciones
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados en las paginas 455 a 460 de la DIA, y complementados en respuesta N° 27 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble, mediante el Ord. N° 19/DDUI de fecha 07 de mayo de 2021, se pronunció conforme respecto a los contenidos técnicos y formales ambientales del PAS 160. El SAG, mediante el Ord. N° 285 de fecha 12 de julio de 2021, Región de Ñuble, se pronunció conforme

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.2. Normas relacionadas a institucionalidad

7.2.1. Constitución Política de la República de Chile.

Tabla. Constitución Política de la República de Chile.	
Componente/materia:	Institucionalidad Ambiental Vigente
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300; Ley 20.417; D.S. 40/2012 MMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Todas sus etapas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto se desarrolla en concordancia a todas las leyes medioambientales que aseguran el cumplimiento de la Constitución Política de la República de Chile y en este caso al derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable al proyecto, se mantendrá en formato digital.
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA, el control se realizará mediante la fiscalización de la SMA; la RCA, en tanto, estará disponible en la plataforma e-SEIA.

7.2.2. Ley N°19.300 sobre Bases generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417.

Tabla. Ley N°19.300 sobre Bases generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417.	
Componente/materia:	Institucionalidad Ambiental Vigente
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°100/2005 MINSEGPRES; D.S. 40/2012 MMA; Ley N° 20.417
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Elaboración de la DIA y evaluación ante el SEA Región de Ñuble, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 10 de la Ley N° 19.300, de acuerdo a la tipología letra o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento, es la Resolución de Calificación Ambiental. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable al proyecto, se mantendrá en formato digital.
Forma de control y seguimiento	- Obtención de la respectiva RCA. - Cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en la RCA.

7.2.3. D.S. N°40 del 2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y sus modificaciones.

Tabla. D.S. N°40 del 2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y sus modificaciones.	
Componente/materia:	Institucionalidad Ambiental Vigente
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°100/2005 MINSEGPRES; Ley N° 19.300; Ley N° 20.417.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Forma de cumplimiento	Elaboración de la DIA y evaluación ante el SEA Región de Ñuble, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 10 de la Ley N° 19.300, de acuerdo a la tipología letra o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos, y de lo establecido en el artículo 3° letra o.8) del RSEIA, esto es, sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos con una capacidad igual o mayor a treinta toneladas día (30 t/día) de tratamiento o igual o superior a cincuenta toneladas (50 t) de disposición, para obtención de RCA favorable.
Indicador que acredita su cumplimiento	Proyecto presentado a evaluación en el SEIA. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable al proyecto, se mantendrá en formato digital y una copia impresa en oficina del proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Obtención de la respectiva RCA. - Cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en la RCA.

7.2.4. Decreto Supremo N° 1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla. Norma Decreto Supremo N° 1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Institucionalidad Ambiental Vigente
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a la presente normativa con la entrega anual de todos los reportes y residuos generados por el Proyecto en todas sus fases. Al respecto, se cumplirá con declarar anualmente sus residuos, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S Nº1/2013.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reportes anuales de residuos y/o transferencias de contaminantes.
Forma de control y seguimiento	Registro de los reportes anuales de residuos y/o transferencias de contaminantes.

7.3. Normas relacionadas con Transporte y Vialidad.

7.3.1. Norma D.F.L. Nº1/2007. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.

Tabla. Norma D.F.L. Nº1/2007. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	Se exigirá tanto a sus contratistas como a sus vehículos propios, que tanto la maquinaria, como cualquier tipo de vehículo motorizado utilizado al interior del proyecto cuente con la documentación requerida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de la maquinaria y vehículos que presten servicio en el proyecto (permiso de circulación, revisión técnica y análisis de gases vigentes).
Forma de control y seguimiento	Registro de documentos permiso de circulación, revisión técnica y análisis de gases vigentes.

7.3.2. Norma D.S. Nº 75/87, MINTRATEL, establece condiciones para el transporte de carga que indica.

Tabla. Norma D.S. Nº 75/87, MINTRATEL, establece condiciones para el transporte de carga que indica.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	Se exigirá a la empresa que los vehículos que transporten este tipo de material cuenten con cubre tolva adecuado que impida la dispersión de polvo a la atmósfera. Para el transporte de la cal, el proyecto lo realizará con camión cerrado, cuya carga promedio será de 12 a 14 m^3, procedimiento que deberá adecuarse a la normativa vigente, particularmente referido al cubrimiento de la carga y aseguramiento de ésta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante las fases del proyecto, se cumplirán las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos debidamente equipados y la ejecución de acciones que eviten la dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, carga y descargas adecuadas y mantención periódica de los camiones. De esto quedará registro en la oficina.
Forma de control y seguimiento	Ficha tipo checklist de la salida de los camiones, verificando vehículos debidamente equipados.

7.3.3. Norma D.S. Nº54/94, MINTRATEL, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.

Tabla. Norma D.S. Nº54/94, MINTRATEL, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad, emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	Se exigirá a la empresa contratista que todos los vehículos y maquinaria que preste servicios en el proyecto, cuente con su revisión técnica y análisis de gases vigentes. Asimismo, que cuente con el adhesivo – sello verde – adherido al parabrisas o bien, disponible en el vehículo. La maquinaria, así como cualquier otro tipo de vehículo motorizado, deberá circular en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de la maquinaria y vehículos que presten servicio en el proyecto (sello verde, revisión técnica, análisis de gases vigentes).
Forma de control y	Registro de documentos sello verde, revisión técnica, análisis de gases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

seguimiento	vigentes.

7.3.4. Norma D.S. Nº 55/94, MINTRATEL, establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica.

Tabla. Norma D.S. Nº 55/94, MINTRATEL, establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad, emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	Se exigirá a la empresa contratista que todos los vehículos y maquinaria que preste servicios en el proyecto, cuente con su revisión técnica y análisis de gases vigentes. Asimismo, que cuente con el adhesivo – sello verde – adherido al parabrisas o bien, disponible en el vehículo. La maquinaria, así como cualquier otro tipo de vehículo motorizado, deberá circular en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día. Además, el límite de velocidad máximo para los camiones o maquinaria pesada al interior del área del proyecto será de 20 km/hr.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de la maquinaria y vehículos que presten servicio en el proyecto (sello verde, revisión técnica, análisis de gases vigentes).
Forma de control y seguimiento	Registro de documentos sello verde, revisión técnica, análisis de gases vigentes.

7.3.5. Norma D.S. Nº211/1991. Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos Artículo Nº 36 del D.F.L. Nº 850/97 del MOP.

Tabla. Norma D.S. Nº211/1991. Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos Artículo Nº 36 del D.F.L. Nº 850/97 del MOP.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad, emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	Los vehículos motorizados, deberán circular en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantenciones y revisiones técnicas vigentes.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenciones y revisiones técnicas.

7.3.6. Norma DFL 850/1997, del Ministerio de Obras Públicas, que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del DFL. Nº 206, de 1960.

Tabla. DFL 850/1997, del Ministerio de Obras Públicas, que Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del DFL. Nº 206, de 1960.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	En ninguna de las etapas del proyecto ocupará, cerrará, obstruirá o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	desviará los caminos públicos, como, asimismo, no extraerá tierras, no derramará aguas, ni depositará materiales, desmontes, escombros y/o basuras, en ellos ni en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, no hará ninguna clase de obras en ellos. Durante las fases del proyecto, se cumplirán las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos debidamente equipados y la ejecución de acciones que eviten la dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, carga y descargas adecuadas y mantención periódica de los camiones. La salida de los camiones estará condicionada al correcto estado de los vehículos, cuya inspección estará a cargo de personal de la empresa, el correcto estado de los camiones consiste en encarpe adecuado, que no existan elementos adosados a la carrocería y tampoco exista filtración de finos desde la tolva de los camiones. Se exigirá en todo momento que previo el traslado del producto generado y los residuos que ingresan, no genere el vertimiento de finos. No se autorizará el despacho de material en condiciones de derrame de finos desde la carrocería.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que acredite que el camión no vierte finos, cuyo control será realizado por jefe de planta. Protocolo interno exigencia de no autorización de despacho a camiones que viertan sólidos.
Forma de control y seguimiento	Ficha tipo checklist de la salida de los camiones, acreditando de esta forma el no vertimiento de sólidos

7.3.7. Norma D.S Nº158/80 del MOP que fija el peso máximo de los vehículos que pueda circular por caminos públicos.

Tabla. Norma D.S Nº158/80 del MOP que fija el peso máximo de los vehículos que puedan circular por caminos públicos.	
Componente/materia:	Transporte y Vialidad
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	Aplica para la circulación de los camiones con material, residuos y producto terminado en la etapa de operación, así como también para el transporte de las instalaciones y estructuras necesarias para que funcione el proyecto ya sea en su construcción como en su fase de cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Los camiones por utilizar se ajustarán a los pesos límite establecidos en este Decreto. No obstante, lo anterior, en la eventualidad de requerirse transporte de carga que supere los límites de peso establecidos, se solicitará el correspondiente permiso especial en la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	<u>Forma de control</u> Todos los camiones que salen de las plantas generadoras pasarán antes de salir por una báscula de pesaje. Para los camiones que salen de planta Verde Corp con producto terminado, cuando es a granel se pesa en una romana de terceros ubicada cercana a la planta Bulnes 1. Cuando el envío es en maxi bolsa o palletizados se calcula de la sumatoria de los pesos individuales (peso de cada maxi

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	bolsa o por peso de cada pallet). <u>Seguimiento</u> 1. Guía de despacho en donde se detalla peso de los camiones al salir de las plantas generadoras. 2. Guía de despacho en donde se detalla peso de los camiones al salir de la planta Bulnes 1.

7.4. Normas relacionadas con Residuos líquidos.

7.4.1. Norma D.F.L Nº725/67. Código Sanitario.

Tabla. Norma D.F.L Nº725/67. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Baños químicos Sistema de alcantarillado particular, fosa séptica
Forma de cumplimiento	Las aguas servidas generadas durante las actividades constructivas del Proyecto serán manejadas en baños químicos. La instalación, operación y limpieza de estos baños será realizado por una empresa autorizada para tales efectos. Durante la fase de operación, las aguas servidas se tratarán de acuerdo al sistema de alcantarillado particular, fosa séptica. Por último, en la fase de cierre, las aguas servidas generadas durante las actividades, serán manejadas a través de la solución particular de fosa séptica y dren utilizados durante la etapa de operación y una vez desmantelada dicha solución, será a través de baños químicos. La instalación, operación y limpieza de estos baños será realizado por una empresa autorizada para tales efectos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Retiro de los residuos será por parte de un transportista autorizado.
Forma de control y seguimiento	Registro de las boletas o facturas por retiro de aguas servidas por empresas autorizadas.

7.4.2. Norma D.S. Nº 594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. MINSAL.

Tabla. Norma D.S. Nº 594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Baños químicos Sistema de alcantarillado particular, fosa séptica
Forma de cumplimiento	En las fases del proyecto, se contará con el numero óptimo de baños higiénicos y en condiciones óptimas de higiene. Esta norma se aplica de forma supletoria al reglamento de seguridad minera. El artículo 12 establece que todo lugar de trabajo deberá contar, individual o colectivamente, con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal. El artículo 13 establece la obligación de que cualquiera sea el sistema de abastecimiento de agua potable, este deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. Se cumplirán todas las disposiciones aludidas en las etapas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	construcción y operación. Los trabajadores recibirán el equipo de protección personal (EPP) apropiado a las actividades que realicen, y al riesgo asociado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los trabajadores contarán con los elementos de protección personal para ser usados en los lugares donde sea necesario. La provisión de agua potable para consumo en los lugares de trabajo será distribuida en botellas individuales y/o dispensadores de agua potable y/o agua potabilizada de pozo profundo. La calidad de dicha agua cumplirá con los requisitos químicos, físicos y bacteriológicos, señalados en la presente normativa.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) a los trabajadores conforme a los trabajos a realizar.

7.5. Normas relacionadas con emisiones atmosféricas.

7.5.1. Norma D.S. Nº 144/61, MINSAL, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla. D.S. Nº 144/61, MINSAL, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	En todas las etapas del proyecto se generarán emisiones fugitivas de material particulado, provenientes principalmente de la circulación de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados y carga y descarga de materiales, acumulación en pila. En la DIA se presenta un cálculo de estimación de la emisión de contaminantes atmosférico dando cuenta de su cumplimiento normativo. Se asegurará que los vehículos utilizados al interior del proyecto cuenten con toda su documentación al día. Estará absolutamente prohibido generar fogatas, quemas u otras actividades que generen humos, vapores, olores molestos u otras emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comparación entre lo emitido de acuerdo con estimación de emisiones y los estándares permitidos por la normativa.
Forma de control y seguimiento	Documentos de la maquinaria y vehículos que presten servicios en el proyecto (permiso de circulación, revisión técnica y análisis de gases vigentes).

7.5.2. Norma D.F.L. Nº 725/67. MINSAL, Código Sanitario.

Tabla. Norma D.F.L. Nº 725/67. MINSAL, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	El proyecto cumplirá lo dispuesto en el Código Sanitario, preservando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	los lugares de trabajo en una forma limpia y libre de riesgos. A los trabajadores de les abastecerá de equipos de protección personal (EPP) apropiado a las actividades que realicen.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de EPP a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega registro de entrega de EPP a los trabajadores.

7.5.3. Norma D.S. Nº4/1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla. Norma D.S. Nº4/1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá contractualmente que todos los vehículos motorizados pesados y livianos, que se utilicen sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisiones establecidas por el Ministerio de Trasporte y Telecomunicaciones fiscalizadas a través del certificado de revisión técnica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantenciones y revisiones técnicas para toda maquinaria.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenciones y revisiones técnicas para toda maquinaria.

7.6. Normas relacionadas con residuos sólidos.

7.6.1. Norma D.S. Nº 594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. MINSAL.

Tabla. Norma D.S. Nº 594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento temporal de residuos solidos
Forma de cumplimiento	En las fases del proyecto, se contará con el numero óptimo de baños higiénicos y en condiciones óptimas de higiene. Esta norma se aplica de forma supletoria al reglamento de seguridad minera. El artículo 12 establece que todo lugar de trabajo deberá contar, individual o colectivamente, con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal. El proyecto contará con agua potable en todas las fases de proyecto. El artículo 13 establece la obligación de que cualquiera sea el sistema de abastecimiento de agua potable, este deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos radiactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. El proyecto suministrará agua potable de acuerdo a lo solicitado en Norma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	El artículo 20 establece que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales que se realicen fuera de la planta, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos. La planta contará con una bodega de RESPEL y tramitará el PAS 142. El artículo 21 establece que todo lugar deberá estar provisto de servicios higiénicos de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. La Planta contará con baños para todos sus trabajadores. El artículo 26 establece que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes. La planta cuenta con Res. Nº 601 del 25 de junio del 2018 en donde se aprueba proyecto correspondiente a Sistema Particular de Agua Potable y Alcantarillado, para Planta Bulnes 1. En la DIA se presenta el PAS 138 aprobado por SEREMI de Salud. De acuerdo con los artículos 53 y 54, se establece que el empleador deberá proporcionar a sus trabajadores, libres de costo, los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir y el adiestramiento necesario para su correcto empleo, debiendo, además, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. Por su parte, el trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo. Se cumplirán todas las disposiciones aludidas en las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto. Los trabajadores recibirán el equipo de protección personal (EPP) apropiado a las actividades que realicen, y al riesgo asociado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los trabajadores contarán con los elementos de protección personal para ser usados en los lugares donde sea necesario. La provisión de agua potable para consumo en los lugares de trabajo será distribuida en botellas individuales y/o dispensadores de agua potable y/o agua potabilizada de pozo profundo. La calidad de dicha agua cumplirá con los requisitos químicos, físicos y bacteriológicos, señalados en la presente normativa. Además, la planta cuenta con sistema de alcantarillado particular mediante fosa séptica y dren de infiltración para las 5 personas que contará la planta. La planta cuenta con la Resolución Nº 601 del 25 de junio del 2018, a través de la cual se aprobó el proyecto correspondiente al Sistema Particular de Agua Potable y Alcantarillado, para Planta Bulnes 1. Se presentará PAS 142 para que la a planta cuente con una bodega RESPEL aprobada por la SEREMI de Salud. La planta contará con dicha Resolución, una vez aprobada la Bodega. Se llevará un registro de entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) a los trabajadores conforme a los trabajos a realizar.
Forma de control y seguimiento	Todos los trabajadores contarán con los elementos de protección personal para ser usados en los lugares donde sea necesario. La provisión de agua potable para consumo en los lugares de trabajo será distribuida en botellas individuales y/o dispensadores de agua potable y/o agua potabilizada de pozo profundo. La calidad de dicha agua cumplirá con los requisitos químicos, físicos y bacteriológicos, señalados en la presente normativa. Facturas por compra de botellones de agua potable a empresa autorizada. Se llevará un registro de entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) a los trabajadores conforme a los trabajos a realizar. Resolución de aprobación y funcionamiento de AP y AS, por parte de SEREMI de Salud. Resolución de aprobación de Bodega RESPEL, por parte de SEREMI de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

7.6.2. Norma D.S. D.F.L. Nº 725/67. MINSAL, Código Sanitario.

Tabla. Norma D.F.L. Nº 725/67. MINSAL, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento temporal de residuos solidos
Forma de cumplimiento	El proyecto contará con un lugar destinado a la acumulación de residuos sólidos domiciliarios o asimilables según lo indicado en los antecedentes presentados para obtener el Permiso Ambiental Sectorial 140. Los residuos serán retirados semanalmente por terceros autorizados para realizar dicha actividad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Retiro de los residuos será por parte de un transportista autorizado.
Forma de control y seguimiento	Registro de retiro de los residuos por parte de un transportista autorizado.

7.6.3. Norma D.S Nº1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.

Tabla. Norma D.S Nº1/2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos sólidos
Forma de cumplimiento	Se procederá a declarar las emisiones y residuos sólidos generados a causa de cada una de las etapas del proyecto, por medio de la Ventanilla Única del RETC (www.retc.cl).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración efectuada en el RETC, luego del primer año de operación del proyecto. Usuario registrado con información de residuos actualizada en RETC)
Forma de control y seguimiento	Registros de declaraciones efectuadas en Ventanilla Única del RETC (www.retc.cl).

7.7. Normas relacionadas con Residuos Peligrosos.

7.7.1. Norma D.S. N°148/2004. Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla. Norma D.S. N°148/2004. Reglamento Sanitario sobre manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	La planta contará con una bodega de residuos peligrosos construida con las características y Autorizaciones que establece el Reglamento y se cumplirá con las disposiciones establecidas para el manejo de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	mismas. Además, se solicitará el del PAS del artículo 142 del RSEIA. El almacenamiento de residuos peligrosos generados durante todas las etapas del proyecto se realizará según tipo de residuo en contenedores cerrados con tapa dentro de la bodega de residuos peligrosos, hasta ser retirados en un máximo de 6 meses por la empresa autorizada y disponerlo en un lugar autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Solicitud del PAS del artículo 142 del RSEIA. Resolución de aprobación y funcionamiento de la bodega de residuos peligrosos. Tramitación sectorial y aprobación del PAS del artículo 142 del RSEIA. • Registro de retiro de los residuos por parte del transportista hacia bodega de la empresa. Documentos RETC y guías de despacho de retiro de estos residuos a lugar autorizado. Ventanilla única y sistema SIDREP. • Autorización sanitaria del transportista autorizado
Forma de control y seguimiento	Registros de solicitud del PAS del artículo 142 del RSEIA. Registro Resolución de aprobación y funcionamiento de la bodega de residuos peligrosos, aprobación sectorial del PAS del artículo 142 del RSEIA. Registro de retiro de los residuos por parte del transportista hacia bodega de la empresa. Documentos RETC y guías de despacho de retiro de estos residuos a lugar autorizado. Autorización sanitaria del transportista autorizado.

7.8. Normas relacionadas con Ruido.

7.8.1. Norma D.S. N° 38/2011 del MMA. Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla. Norma N° 38/2011 del MMA. Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus etapas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fuentes de emisión de ruido
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se generarán emisiones de ruido puntuales y acotadas tanto en espacio físico como en tiempo, debido fundamentalmente al funcionamiento de equipos y a las actividades propias de la construcción y cierre. Durante la fase de operación del Proyecto el ruido estará asociado principalmente a las actividades propias del funcionamiento de la planta, vale decir, al tránsito de camiones, funcionamiento de trommel y cargador frontal. La planta cumple con los niveles máximos de presión sonora establecidos por esta norma, considerando principalmente la distancia con receptores y la modelación realizada dentro del Estudio Acústico del área de influencia del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe acústico, adjuntado en el Anexo 3 de la Declaración. Además, como indicador estarán los informes de seguimiento ambiental de ruido.
Forma de control y seguimiento	Mantener actualizada la documentación y registros en las oficinas administrativas del proyecto o área emplazamiento del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

7.9. Normas relacionadas con Fauna Silvestre.

7.9.1. Ley N°4.601 del 1929 (texto reemplazado por la Ley N°19.473, del 1996). Ley de Caza.

Tabla. Ley N°4.601 del 1929 (texto reemplazado por la Ley N°19.473, del 1996). Ley de Caza	
Componente/materia:	Fauna Silvestre
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Está prohibida la caza en el lugar de ejecución del proyecto. Además, se prohíbe la tenencia de mascotas en el área del proyecto. En Anexo 9 de la DIA, se adjuntaron carteles y afiches sobre prohibición de cazar patos. Se especificará a los contratistas y trabajadores en general, la prohibición de caza o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Está prohibida la caza en el lugar de ejecución del proyecto. Además, se prohíbe la tenencia de mascotas en el área del proyecto. En Anexo 9 de la DIA, se adjuntaron carteles y afiches sobre la prohibición de cazas patos. Se especificará a los contratistas y trabajadores en general, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Documento entregado a los trabajadores del proyecto en que se especifique la prohibición de caza, indicando la normativa pertinente.
Forma de control y seguimiento	Registro entrega a trabajadores documentos donde se especifique la prohibición de caza. Registro de carteles y afiches presentados en Anexo 9 de la DIA.

7.10. Normas relacionadas con Patrimonio Arqueológico.

7.10.1. D.S N°484/1990, Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

Tabla. D.S N°484/1990, Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto
Forma de cumplimiento	Se realizó una prospección arqueológica y se concluyó que, dentro del área del proyecto, no se registraron elementos de carácter patrimonial histórico, antropoarqueológicos, ni religiosos. Por otro lado, se realizó una prospección paleontológica. Durante la campaña de terreno se georreferenciaron 29 puntos de control (PB01-PB29) en el área de influencia del proyecto. En los puntos PB16 y PB29, principalmente en el primero de ellos, se observaron rodados de limolitas, de hasta aproximadamente 90 cm, que contienen fragmentos vegetales fósiles. La unidad que aflora en el área del Proyecto es la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	Formación Mininco (PPlm) de edad Pliocena. La cual presentó rodados de arcillolita con fragmentos carbonosos de vegetales fósiles en la prospección superficial. Sin embargo, en la revisión de las calicatas PB05 CAL1 y PB27 CAL2, no se observa el estrato portador de fósiles. Principalmente, en el Punto PB27 CAL2, donde se realizarán las excavaciones para las fundaciones del Galpón 1 de Acopio Dregs, no se registra el nivel con fragmentos vegetales, ni de otros fósiles de la Formación. Sin embargo, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Antes del inicio de cada obra de excavación, realizará una charla de inducción arqueológica a todos los trabajadores, y cada vez que se incorpore personal, la que será dictada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología en la cual se informarán los aspectos básicos de la historia arqueológica y antropológica de la zona, y de cómo proceder ante la sospecha de que se encuentran con restos arqueológicos y/o antropológicos. Antes del inicio de cada obra y cada vez que se incorpore personal, se realizará una charla paleontológicas las que deberán ser dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines (disponible en www.monumentos.cl). De ambas charlas, se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe de la inducción realizada y la constancia de asistentes junto a sus firmas, así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas. Cabe mencionar, que la charla paleontológica deberá ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas una vez que éstas se realicen.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Estudio arqueológico realizado durante la caracterización por componente al momento de elaborar la DIA. • Estudio paleontológico realizado durante la caracterización por componente al momento de elaborar la DIA. • Informe de la charlas tanto arqueológica como paleontológica realizada antes del inicio de cada obra y la constancia de asistentes junto a sus firmas, así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas el cual será enviado a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Registros de las charlas tanto arqueológica como paleontológica realizadas.

7.11. Normas relacionadas con suelo.

7.11.1. Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975. Ley General de Urbanismo Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla. Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1975. Ley General de Urbanismo Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Suelo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Todas sus fases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcciones
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento consistirá en la presentación de los antecedentes necesarios ante la autoridad para el Informe Favorable para la Construcción, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 160 del RSEIA y en el marco de la presente evaluación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso ambiental sectorial del artículo 160 del RSEIA
Forma de control y seguimiento	Registros de Informe Favorable para la Construcción.

7.11.2. Ley N. 19.283/1994 del Ministerio de Agricultura.

Tabla. Ley N. 19.283/1994 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Suelo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcciones
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento consistirá en la presentación de los antecedentes necesarios ante la autoridad para el Informe Favorable para la Construcción, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 160 del RSEIA y en el marco de la presente evaluación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del permiso ambiental sectorial del artículo 160 del RSEIA.
Forma de control y seguimiento	Registros de Informe Favorable para la Construcción.

7.12. Normas relacionadas con Pesca y Acuicultura.

7.12.1. Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley Nº18.892).

Tabla. Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley Nº18.892).	
Componente/materia:	Cuerpo de agua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas sus fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Modificaciones de canal Nogal
Forma de cumplimiento	En relación con el primero párrafo del artículo 136 de la Ley N° 18.892, el proyecto no considera el uso del cuerpo de agua superficial, denominado Canal de Regadío derivado del tranque El Nogal, como destino para la disposición de ningún tipo de residuo generado durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto. En cuanto al segundo párrafo del artículo 136 de la Ley N° 18.892, tal como indicó en la declaración de impacto ambiental, se realizará un manejo responsable de su materia prima y especialmente haciendo una buena gestión en el manejo de los residuos (peligrosos y no peligrosos generados durante la fase de operación. Éstos serán mantenidos en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	sectores debidamente identificados y definidos para su almacenamiento temporal, los que serán posteriormente traslados y dispuestos en instalaciones que cuentan con sus debidas autorizaciones ambientales y sanitarias). En cuanto al tercer párrafo del artículo 136 de la Ley N° 18.892, se contará con un Plan de Contingencia frente a la caída de cualquier sustancia nociva que pueda causar daños negativos o adversos al cuerpo de agua superficial, que corresponde al canal de regadío derivado del tranque "El Nogal", y así poder minimizar y atenuar eventuales impactos significativos sobre este curso se agua).
Indicador que acredita su cumplimiento	Guías de despacho de envío de residuos a destino autorizado. Plan de Contingencia frente a caída de materiales a canal de regadío
Forma de control y seguimiento	Guías de despacho de envío de residuos a destino autorizado. Registros del Plan de Contingencia frente a caída de materiales a canal de regadío.

8. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1.1. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de olores en Planta Bulnes 1.

Tabla 8.1.18 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de olores en Planta Bulnes 1.	
Impacto no significativo asociado	Alteración de la calidad del aire por emisión de olor Alteración de los sistemas de vida y costumbre de los grupos humanos por emisión de olor.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contar con un sistema de modelación en línea de la dispersión atmosférica de la generación de olor producto de las actividades de la Planta Bulnes 1. Descripción: El proyecto contará con una plataforma de modelación en línea que permita evaluar la dispersión de la generación de olor de las diversas fuentes identificadas, de esta forma se permitirá contar con un registro de los niveles de concentración de olor en los receptores discretos considerados. Justificación: Se pretende a través de esta herramienta contar con registros que permitan demostrar que los niveles de concentración generados no superan los límites normativos de referencia
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Planta Bulnes 1 Forma: El proyecto contará con una plataforma de modelación de dispersión de olor, la cual operará en base a los modelos CALMET y CALPUFF, para determinar los niveles de concentración de olor generados. Dicha plataforma contará con la opción de presentar informes de superación de límites, que permitan demostrar que la operación de la planta Bulnes 1 no genera superación de los limites normativos de referencia asociados. Oportunidad: Este compromiso estará vigente por todo el período de operación de la planta.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generarán reportes mensuales, además de uno de carácter anual, que presentará los resultados y evaluará el cumplimiento normativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Forma de control y seguimiento	En caso de ser necesario, los informes mencionados en el punto anterior serán entregados a la autoridad para su revisión y el seguimiento se realizará comprobando el cumplimiento de los valores normativos de referencia.

8.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de aguas subterráneas.

Tabla 8.1.2. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de aguas subterráneas.	
Impacto no significativo asociado	No hay impacto significativo asociado a este compromiso. Sin embargo, lo que se pretende es el monitoreo de la calidad del agua del componente aguas subterráneas, para asegurar la no contaminación de las aguas subterráneas y resguardar la salud de la población.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contar con un sistema de monitoreo de las aguas subterráneas de la Planta Bulnes 1. Descripción: El proyecto construirá un pozo profundo el cual será utilizado también como pozo de monitoreo de la calidad de aguas subterráneas. Para esto primero y antes de iniciado la fase de operación del proyecto "Modernización Planta Bulnes 1", se realizará un muestro previo el cual servirá como Monitoreo control. Éste será remitido a la SMA. Justificación: Se pretende a través de este monitoreo contar con registros que permitan demostrar la no contaminación de las aguas subterráneas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Planta Bulnes 1 Forma: El proyecto realizará monitoreo de estas aguas, con una frecuencia de una vez al año (frecuencia anual) en base a Norma de Riego NCh 1.333, en la época de primavera, cuando es el período más complejo, post-invierno. Oportunidad: Este compromiso estará vigente por todo el período de operación de la planta
Indicador que acredite su cumplimiento	Se generarán un reporte anual, el cual será remitido a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Se generarán un reporte anual, el cual será remitido a la SMA.

9. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

9.1.1 Riesgo o contingencia Derrame de residuos no peligrosos en ruta.

Tabla Situación de riesgo o contingencia Derrame de residuos no peligrosos en ruta.	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos no peligrosos en ruta
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la instalación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	1. Revisar la condición del camión (perdida de aire en ruedas, espejos, cadenas de seguridad del camión al carro). El trabajador antes de comenzar con el servicio deberá realizar Check List, notificando a supervisor o prevencionista, cualquier condición crítica encontrada,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	cabe mencionar que el supervisor deberá dejar el equipo fuera de servicio antes las siguientes desviaciones: • Perdida de aire en frenos, motor o aceite diferencial • Luces altas, bajas, frenos e intermitentes • Freno de estacionamiento • Freno servicio (pedal) • Cinturón de seguridad • Espejo (que impida visión) • Trizadura que impida visión (parabrisas) • Volante duro • Neumáticos lisos • Falta de cinturón de seguridad o falla de él • Falta de extintor o por encontrarse vencido • Falta de botiquín • Cadenas de seguridad del camión al carro • Carencia de resolución de transporte según el residuo a transportar (Residuos No peligrosos), • Licencia de conducir del conductor y/o documentos del camión vencidos. 2. Realizar inspección visual del contenedor con residuos, ya que este no podrá salir de planta si tiene al menos una de estas condiciones: • Contenedor con seguro y chicharra en mal estado. • Contenedor con sellos en mal estado. • Contenedores mal cerrados con evidentes aberturas que pudiesen ocasionar derrame de los residuos. • Contenedor con presencia de filtraciones o sucios por residuos en todos sus lados. • Contenedores que no estén correctamente enmallados y/o encarpados, amarrados con elásticos desde sus 4 puntas más 2 en medio del contenedor. Una vez chequeadas todas estas indicaciones, el camión podrá salir de planta. Si aun con todas estas medidas preventivas el camión sufre un derrame de residuos en la ruta, se deberán tomar las acciones para contralar la emergencia.
Forma de control y seguimiento	Registros de Check List realizados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de derrame en ruta: 1. Encenderá luces de emergencia o luces de estacionamiento. 2. Descenderá el camión con los 3 puntos de apoyo y utilizando el chaleco reflectante amarillo según la norma. 3. En el caso de ser posible ubicar el camión en la orilla de la carretera para evitar obstaculizar el tránsito. 4. Aislará el camión poniendo conos 5. Exigirá la suspensión inmediata del tránsito si es que no se puede mover el equipo para orillarlo. 6. Impedirá que cualquier persona sin elementos de seguridad entre en contacto con el producto transportado. 7. En caso de filtración evitará la llegada del producto a cauces de agua y/o alcantarillados mediante el material de contención de la batería antiderrame. 8. Sin importar el horario, dará aviso de inmediato vía teléfono celular a la empresa 9-92252532 / 9-85967331. 9. Prestar atención a los detalles y riesgos que se le informe sobre la situación 10. Atenderá toda instrucción que sea dada por personal de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	la Planta contactado. 11. Esperará autorización para iniciar los trabajos. 12. No actuar por iniciativa propia, sin consultar previamente a jefatura. 13. No efectuar acciones que pongan en peligro su integridad física, así como el de sus compañeros. 14. Informará, cuando se le requiera acerca de los avances, necesidades de equipos o herramientas adicionales. 15. Si no está a su alcance el comunicarse vía celular, intentará buscar S.O.S. en carreteras concesionadas y/o pedir ayuda a un tercero para que éste realice la llamada desde otro punto, teniendo el cuidado de informar lo indicado en el punto siguiente: 16. Nombre del conductor y patente del equipo 17. Hora del accidente 18. Lugar del accidente, indicando puntos de referencia 19. Posición del equipo 20. Si el vehículo accidentado quedase fuera de la ruta o berma, indicar grado de dificultad para el acceso 21. Si hay vehículos de terceros involucrados 22. Si a raíz del accidente hay heridos, lesionados, muertos, etc. 23. Condiciones imperantes alrededor 24. Indicar la presencia de Carabineros y/o bomberos. Si el contenedor presenta fallas producto de un golpe en carretera, ante un volcamiento, fallo el portalón etc., el material derramado será trasvasijado a otro contenedor el que será trasladado a una de las plantas Verde Corp, de acuerdo con el material a transportar, quiere decir: • Carbonato de Calcio se dispondrá en instalación Bulnes 3 o Arauco. • Corteza Sucia se dispondrá en instalación Bulnes 1, Bulnes 2, Bulnes 3 o Arauco. • Ceniza de Caldera se dispondrá en instalación Bulnes 3 o Arauco. • Dreg se dispondrá en instalación Bulnes 1, Bulnes 2 o Arauco. • Lodo de madera se dispondrá en instalación Bulnes 3 o Arauco. • Rechazo de cal se dispondrá en instalación Bulnes 3 o Arauco • Arena caldera poder se dispondrá en instalación Bulnes 1, Bulnes 3 o Arauco. Si alguno de los productos presenta contaminación será dispuesto en sitios autorizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

9.1.2 Riesgo o contingencia Camión en Panne en carretera, ciudad o planta, transportando residuo no peligroso.

Tabla Situación de riesgo o contingencia Camión en Panne en carretera, ciudad o planta, transportando residuo no peligroso.	
Riesgo o contingencia	Camión en Panne en carretera, ciudad o planta transportando residuo no peligroso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la instalación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Antes que el camión salga de la Planta, ya sea cliente o de Verde Corp, deberá al menos revisar lo siguiente: 1. Todos los camiones por contrato con la empresa contratistas, deberán demostrar que pasan por un mecanismo de mantención y se les realizan mantenciones de acuerdo con kilometraje con un taller autorizado. 2. Revisar la condición del camión (perdida de aire en ruedas, espejos, cadenas de seguridad del camión al carro. El trabajador antes de comenzar con el servicio deberá realizar Check List, notificando a supervisor o prevencionista, cualquier condición crítica encontrada, cabe mencionar que el supervisor deberá dejar el equipo fuera de servicio antes las siguientes desviaciones: • Perdida de aire en frenos, motor o aceite diferencial • Luces altas, bajas, frenos e intermitentes • Freno de estacionamiento • Freno servicio (pedal) • Cinturón de seguridad • Espejo (que impida visión) • Trizadura que impida visión (parabrisas) • Volante duro • Neumáticos lisos • Falta de cinturón de seguridad o falla de él • Falta de extintor o por encontrarse vencido • Falta de botiquín • Cadenas de seguridad del camión al carro • Carencia de resolución de transporte según el residuo a transportar (Residuos No peligrosos), • Licencia de conducir del conductor y/o documentos del camión vencidos. 3. Siempre que se pueda deberá evitar el traslado por zonas pobladas, evitando en todo momento el tránsito en los horarios de mayor congestión 4. Solo se podrán estacionar en lugares determinados por la autoridad competente, en inexistencia de estas deberá evitar estacionarse en zonas residenciales y pobladas. 5. En caso de quedar en panne en lugares no autorizados deberá señalizar mediante luces, conos y/o triangulo, el conductor jamás deberá dejar el equipo solo.
Forma de control y seguimiento	Registros de Check List realizados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de panne en ruta: 1. Una vez que el conductor se percata de la falla presente en su equipo, batea o ampliroll, deberá detenerse automáticamente en un lugar que no obstruya la circulación y proceso productivo en planta. 2. Estacionado en el lugar determinado se asegurará que el camión este totalmente frenado con luces intermitentes encendidas y vestirá todos los elementos de protección personal necesarios para efectuar la tarea (casco de seguridad, fonos auditivos, antiparras, chaleco reflectante, zapato de seguridad, guantes de cabritilla y antiparras).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	3. Realizado lo anterior, descenderá del camión con los 3 puntos de apoyo mano, mano, pie, con precaución ya que al bajarse puede encontrarse con restos de corteza o palos que pudiesen provocar posibles torceduras. 4. Posicionado en el área instalará cuñas de seguridad en ruedas direccionales al lado de chofer en caso de que fallen los frenos. 5. Una vez realizadas estas maniobras, se deberá informar a la línea de supervisión directa sobre lo ocurrido y las actividades que se realizarán. 6. El conductor deberá realizar un pare y piense antes de comenzar la actividad. 7. Si la evaluación del camión arroja deficiencias mecánicas o de operación (crítico), el camión deberá ser enviado a reparación o ser solucionado en el lugar por su propio conductor. 8. El camión si no continuase operando, deberá ser reemplazado para mantener el servicio. 9. En caso de ser reparado por el mismo conductor, deberá llamar a su superior para que le dé la orden para el inicio de la actividad por medios de comunicación telefónica. 10. Una vez realizada la mejora, el camión podrá retirarse del lugar y ser trasladado a taller más cercano. 11. Finalizada la maniobra, el chofer retirará las cuñas de seguridad y subirá a camión con los 3 puntos de apoyo mano, mano, pie. 12. Ubicado en cabina podrá retirarse el casco de seguridad con fonos auditivos y guante de cabritilla.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

9.1.3 Riesgo o contingencia Derrame de hidrocarburos.

Tabla Situación de riesgo o contingencia Derrame de hidrocarburos.	
Riesgo o contingencia	Derrame de hidrocarburos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la instalación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se realizarán las siguientes labores y funciones: 1. No se acopiarán los depósitos de combustibles y sustancias peligrosas en suelo descubierto, para lo cual se habilitarán lugares especiales para ello que cumpla con los siguientes requerimientos: • Suelo impermeabilizado (solera de hormigón o lona de polietileno cubierta de arena) • Dispositivo de contención de vertidos (murete perimetral) • Techada • Confeccionada con material no inflamable • Cerrada perimetralmente • Señalizada • Con extintor 2. Estos acopios o bodegas de hidrocarburos o sustancias peligrosas contarán con autorización de funcionamiento de parte de la autoridad sanitaria, en caso de que los tipos y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	cantidades almacenadas superen las indicaciones indicadas en la legislación chilena 3. En caso de tener que realizarse reparaciones de maquinaria por emergencias se dispondrá de un área señalizada con piso impermeable de polietileno recubierto con arena y con un pretil perimetral para evitar escurrimientos al exterior de esta zona. 4. Las maquinas en las que se observe perdida de aceite, líquido de frenos y/o combustible se paralizarán hasta su reparación o sustitución, realizándose las debidas contenciones y recolección de todo el suelo contaminado, que se dispondrá en bodega de residuos peligrosos 5. Declarar regularmente ante la Autoridad Sanitaria regional los residuos gestionados, enviando al Servicio de Salud los ejemplares de la "Declaración y seguimiento de residuos peligrosos".
Forma de control y seguimiento	Registro de seguimiento de acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Procedimiento en caso de derrame: Si se llega a generar un derrame por cualquier causa, se deberán realizar las siguientes acciones: 1. Avisar de inmediato a su jefe directo. Sin importar el horario, dar aviso de inmediato vía teléfono celular a la empresa (9-92252532 / 9-85967331). 2. En caso de derrame, localizar el origen del derrame e identificar la categoría del residuo derramado (etiqueta del envase). 3. Evaluar la magnitud del derrame. 4. Alertar a todos los trabajadores del sector involucrado, apagar todo equipo o fuente de Ignición. 5. Impedir que el derrame abarque una mayor área, para lo cual debe utilizar algún medio absorbente (arena, aserrín, tierra, etc.), los cuales serán dispuestos en la central. 6. Se deberá esperar la completa absorción del líquido por parte del material absorbente, para iniciar la recolección y almacenamiento de los productos. 7. La tierra es la mejor opción de urgencia para controlar un derrame o inicio de incendio. Para poder utilizarla rápidamente será necesario mantener mínimo una pala en lugar establecido. 8. El personal responsable sólo podrá controlar el derrame si cuenta con los EPP. Para controlar el derrame sobre superficie impermeable (cemento, lata, pisos), será necesario**:** 1. Rodear rápidamente el derrame con arena, comenzando sobre menor cota de suelo en caso de pendiente. 2. Esparcir arena sobre el residuo, siempre desde el borde hacia el centro del derrame. 3. Formar capas de arena hasta que ésta absorba todo el residuo. Para controlar el derrame sobre superficie permeable (césped, arena, aserrín, tierra), será necesario: 1. Cavar alrededor del derrame con tierra, comenzando sobre menor cota de suelo en caso de pendiente. La pala se entierra inclinada (aprox. 45°) a una distancia de 20 cm del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	borde del derrame y se hace palanca hacia el centro del derrame para ir formando un pequeño muro de contención y cuneta triangular. 2. Seguir cavando hasta rodear completamente el derrame. 3. Esparcir tierra sobre el residuo, siempre desde el borde hacia el centro del derrame. 4. Formar capas hasta que la arena o tierra absorba todo el residuo. 5. Comunicar el incidente al Prevencionista de Riesgos y jefe directo. Una vez terminada la contingencia, es necesario: 1. Limpiar área afectada: 2. Todos los residuos utilizados en derrames se deberán introducir en contenedores destinados para tales fines (contenedor cerrado), los cuales deberán ser etiquetados, para evitar cualquier confusión. 3. Los residuos deberán ser eliminados, de acuerdo con "Instructivo de Manejo de Residuos", esto implica ser entregados a empresas autorizadas para su eliminación. Investigación del derrame, el jefe directo es el responsable de: 1. Si la envergadura del derrame es mayor a 200 litros (equivalente a un tambor) realizar la investigación, donde se detallará el área afectada, las causas, el responsable, los impactos ambientales y los recursos comprometidos. 2. En caso de requerir ayuda se deberá avisar a personal externo (empresas especialistas en el tratamiento de derrame) y a los organismos públicos de la zona del accidente, detallados en la Listado de personal de Emergencia (bomberos, carabineros, ambulancia, etc.). 3. Se deberá avisar a las empresas que puedan ver afectadas sus operaciones diarias producto de la contaminación del agua. En caso de derrames de gran magnitud se llamará a los servicios públicos de emergencia: • Ambulancia 131 • Bomberos 132 • Carabineros 133 • Señalizar el vertido con cinta de peligro • Se retirará el suelo y material contaminado completamente en tambores metálicos, los cuales se trasladarán y acopiarán en bodega de Residuos peligrosos, estando debidamente señalizados • Los restos del derrame acopiados serán retirados y trasladados posteriormente por una Empresa Autorizada a un centro de disposición final de residuos peligros debidamente autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

9.1.4 Riesgo o contingencia Falla en instalaciones sanitarias (baños químicos y/o fosa séptica).

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Falla en instalaciones sanitarias (baños químicos y/o fosa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

séptica)	
Riesgo o contingencia	Falla en instalaciones sanitarias (baños químicos y/o fosa séptica)
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Baños químicos y/o fosa séptica
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Plan de Prevención, baños químicos 1. Se contará con un contrato con la empresa de baños químicos, para el oportuno retiro y recambio de los baños químicos. Plan de Prevención, fosa séptica 1. Se realizará capacitación al encargado de planta en la revisión periódica en mantención de la fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	Registro de seguimiento de acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Fallas en instalaciones sanitarias (baños químicos</u>) En las situaciones que se detecte un mal funcionamiento de los baños químicos, como por ejemplo alguna fuga, se realizará lo siguiente: 1. Se prohibirá el uso de este sanitario, 2. Se confeccionarán pretiles para evitar dispersión de los líquidos residuales a zonas circundantes. 3. Se solicitará el retiro y reposición del baño por parte de la empresa que proveerá este servicio. 4. Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas, para luego solicitar su manejo y disposición final a una empresa autorizada, pudiendo ser la misma que provee del servicio de arriendo y mantención de los baños químicos. <u>Fallas en instalaciones sanitarias (fosa séptica)</u> En caso de producirse un mal funcionamiento de la fosa séptica de aguas servidas, se aplicará la siguiente medida: 1. Se contratará el servicio de un camión limpia fosa para que haga limpieza y retiro de todo el material contenido en la fosa séptica. 2. De ser necesario si el problema persiste, se contratará temporalmente el uso de baños químicos, en tanto se resuelve el problema técnico que se pudiera haber producido. Se tendrá presente que la Autoridad solo admite uso de baños químicos para situaciones temporales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

9.1.5 Riesgo o contingencia Emisiones por deriva de material particulado.

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla: Situación de riesgo o contingencia Emisiones por deriva de material particulado.</th></tr>
<tr><td>Riesgo o contingencia</td><td>Emisiones por deriva de material particulado</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica</td><td>Todas las fases</td></tr>
<tr><td>Emplazamiento, parte, obra o acción asociada</td><td>Toda la instalación</td></tr>
<tr><td>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</td><td>
<u>Plan de Prevención, emisión de material particulado en camino no pavimentado</u>

1. La velocidad máxima tanto para camionetas como para camiones será de 30 km/hr. Se instalarán letreros de reducción de velocidad (Máximo 30 km/hr) en camino no pavimentado desde Cruce El Nogal con Ruta N-69 hasta el ingreso del proyecto.
2. Todo el camino desde el cruce de Ruta N-69 con Ruta El Nogal será humectado.
3. La humectación será realizada durante la etapa de construcción, operación y cierre, desde el cruce El Rosal – El Nogal hasta el ingreso al proyecto. El camino será humectado por la mañana los días en que no existan precipitaciones y la humedad sea escaza.
4. Además, se aplicará dos veces al año. Los meses de septiembre o octubre y luego los meses de enero o febrero. En caso de que la bichufita pierda efecto, se volverá a aplicar bichufita nuevamente.
<table>
<tr><th colspan="5">Tabla 1 Método de humectación y riego con mata polvo bichufita</th></tr>
<tr><th>Medida</th><th>Método</th><th>Frecuencia</th><th>Indicadores</th><th>Responsable</th></tr>
<tr><td>Humectación desde Cruce El Rosal – El Nogal hasta el proyecto.</td><td>Humectación con camión algibe o similar.</td><td>El camino será humectado por la mañana los días en que no existan precipitaciones y la humedad sea escasa</td><td>Planilla Excel con registro de frecuencia de humectación por día.</td><td>Jefe de turno o supervisor en terreno de la operación.</td></tr>
<tr><td>Aplicación de bichufita mediante riego desde Cruce El Rosal – El Nogal hasta el proyecto.</td><td>Aplicación de polvo bichufita mediante riego en conjunto con la humectación de camino.</td><td>Se aplicará dos veces al año. Los meses de septiembre o octubre y luego los meses de enero o febrero.
En caso que la bichufita pierda efecto, se volverá a aplicar bichufita nuevamente.</td><td>Planilla Excel con registro de frecuencia de riego con bichufita.</td><td>Jefe de turno o supervisor en terreno de la operación.</td></tr>
</table>
5. Cualquier vecino podrá hacer una denuncia llamando a uno de esos dos números, ya sea vía WhatsApp o llamando.

6. Recibida la denuncia telefónica, un funcionario de la empresa tomará contacto con el vecino denunciante en un plazo no superior a 24 horas, y formalizará la denuncia con la identificación y firma del vecino en un documento que servirá de testimonio de la denuncia y que podrá ser fiscalizada por la autoridad, dado que dicho registro se mantendrá en las oficinas por espacio de 1 año.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	7. Como respuesta a la denuncia, la empresa tomará acciones remediales, las que serán informadas al vecino correspondiente de manera presencial. Las medidas tomadas también se consignarán en un documento con 2 copias firmadas por él o la denunciante y el representante de la empresa, una de las cuales quedará en poder del o la denunciante y otra para los registros de la empresa. 8. A partir de la implementación de las medidas de remediación, y al cabo de 3 meses, se concurrirá a la vivienda del o la denunciante al objeto de verificar que la medida adoptada ha permitido eliminar lo causal que generó la denuncia. De la visita se firmará un documento que testimonie lo conversado. Esta visita será breve al objeto de no interrumpir las actividades cotidianas que desarrolle el grupo familiar. <u>Material particulado en planta Bulnes 1 (cal en suspensión)</u> Se ha identificado que el único residuo que tiene la probabilidad de "volatilizarse" es la Cal. En general la Cal llega con una granulometría alta, pero para evitar la volatilización de la cal, se tomarán las siguientes medidas preventivas: 1. Cada camión de cal que llegue a la planta pasa directamente a la zona de PAD de Dregs y Grits. 2. El camión no podrá descargar hasta que el encargado de planta le dé la orden. 3. Los camiones que descarguen Cal deben hacerlo una vez que el PAD de descarga tenga Dregs. Esto hará que la humedad del Dregs "absorba" la Cal adhiriéndola a él y evitará que se volatilice.
Forma de control y seguimiento	Registro de denuncias que podrá ser fiscalizada por la autoridad, dado que dicho registro se mantendrá en las oficinas por espacio de 1 año. Registros medidas tomadas posterior a las denuncias. Registro de seguimiento de acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Emisión de material particulado en camino no pavimentado</u>. En las situaciones que se detecte una generación excesiva de material particulado, se realizará lo siguiente: 1. Se avisará a jefe de planta y Gerente de operaciones 2. Se prohibirá el ingreso de camiones hasta humectar nuevamente todo el camino no pavimentado entre cruce de camino El Nogal con Ruta N-69. 3. Se humectará el camino las veces que sea necesario hasta que el camino este lo suficientemente húmedo que no levante polvo. <u>Emisión de material particulado en planta Bulnes 1 (Cal en suspensión)</u> En las situaciones que se detecte una volatilización de la Cal, se realizará lo siguiente: 1. El camión deberá dejar de descargar la Cal de inmediato. 2. Se avisará a jefe de planta y Gerente de operaciones. 3. La Cal que ya se encuentre descargada deberá mezclarse manualmente con el Dregs a fin de ayudar en la adhesión de Cal-Dregs. 4. Se evaluará la dispersión de la Cal y se limpia con pala lo que quedó

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	en el suelo. Lo que se limpia se incorpora a pila de sustrato.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

9.1.6 Riesgo o contingencia Evento de olores.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Evento de olores.	
Riesgo o contingencia	Evento de olores
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la instalación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Plan de Prevención, evento de olores</u> Las zonas donde se podría llegar a generar olores son aquellas donde se reciben los residuos de residuos orgánicos y lodos, ya que son las únicas que se encuentra abiertas. <u>PAD recepción de Residuos orgánicos.</u> 1. Al llegar a Planta Bulnes 1, el chofer procederá a realizar el desencarpado del camión. 2. El encargado de planta se subirá a la plataforma de inspección. 3. Una vez arriba de la plataforma tomará una fotografía de la carga transportada. 4. El encargado de planta enviara la imagen vía WhatsApp con el número de guía y kilos en jefe de planta. 5. Cada camión con residuo orgánico que ingrese a planta debe esperar hasta que el jefe de planta le dé la orden para descargar. 6. Si el encargado de planta post revisión confirma la presencia de olor fuerte o descompuesto en carga, se prohíbe el paso del camión y será enviado a un sitio de disposición autorizado. 7. Una vez aprobada la descarga el camión pasa a PAD de recepción y descargará. 8. Una vez descargado pasará a su proceso de mezcla con sustrato para ser cargado en la trinchera. 9. Los residuos en el PAD no deben pasar las 6 horas antes de ser mezclados con material estructural y dentro del día deberá ser ingresado a la trinchera. 10. Los cobertores de las trincheras tendrán una revisión y mantención periódica con el objetivo de que estos no sufran roturas o daños importantes. En caso de daños, estos deben ser reparados. 11. Los blowers tendrán una mantención periódica ya que esta pieza es parte fundamental en la no producción de olores en planta. 12. Se mantendrá las piezas más esenciales de un blower en bodega de material, cosa que en caso de falla estos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	puedan ser reparados de inmediato. 13. Se mantendrá un blower completo para eventual cambio. <u>PAD recepción de Cortezas (ingreso de lodos).</u> 1. Al llegar a Planta Bulnes 1, el chofer procederá a realizar el desencarpado del camión. 2. El encargado de planta se sube a la plataforma de inspección. 3. Una vez arriba de la plataforma tomará una fotografía de la carga transportada. 4. El encargado de planta envía la imagen vía WhatsApp con el número de guía y kilos en jefe de planta. 5. Cada camión con lodos que ingrese a planta deberá esperar hasta que el jefe de planta le dé la orden para descargar. 6. Si el encargado de planta post revisión confirmase la presencia de olor fuerte o descompuesto en carga, se prohibirá el paso del camión y será enviado a un sitio de disposición autorizado. 7. Una vez aprobada la descarga el camión pasa a PAD de recepción de cortezas y descargará. 8. Una vez descargado pasará a su proceso de mezcla con sustrato para ser cargado en la trinchera. 9. Los residuos en el PAD no deben pasar las 6 horas antes de ser mezclados con material estructural y dentro del día deberá ser ingresado a la trinchera. 10. Los cobertores de las trincheras tendrán una revisión y mantención periódica con el objetivo de que estos no sufran roturas o daños importantes. En caso de daños, estos deben reparados. 11. Los blowers tendrán una mantención periódica ya que esta pieza es parte fundamental en la no producción de olores en planta. 12. Se mantendrá las piezas más esenciales de un blower en bodega de material, cosa que en caso de falla estos puedan ser reparados de inmediato. 13. Se mantendrá un blower completo para eventual cambio. Se constará, además, con varias medidas de control, para evaluar adecuadamente la operación del Proyecto y disminuir el riesgo de generación de un evento de olor, considerando: 1. Plan de Gestión de Olor, que considera las medidas principales y pasos a seguir para controlar los eventos de olor. 2. Sistema de Modelación de Olor en Línea: permite prever y evaluar las condiciones meteorológicas con anticipación y de esta manera disminuir los riesgos de presentarse eventos de olor.
Forma de control y seguimiento	Registro revisión y mantención periódica de cobertores de las trincheras. Registro mantención periódica de los blowers. Registro de seguimiento de acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Evento de olores</u> En las situaciones que se detecte una generación olor en algún PAD, trinchera o pila, se realizará lo siguiente: 1. Se avisará a jefe de planta y Gerente de operaciones. 2. Se prohibirá el ingreso de camiones con residuos orgánicos o residuos de cualquier tipo. 3. Si el residuo (lodo o residuos orgánico) se encuentra en algún PAD, se mezclará de inmediato con sustrato base y se ingresará a la trinchera. 4. En la trinchera se someterá a un stress de aireación de aire la pila en donde el blower se mantendrá encendido por al menos 6 horas. 5. Se verificará a través del monitoreo en línea los parámetros para asegurarse de que controlando las variables el olor vaya disminuyendo. Se presentarán informes periódicos a la autoridad con los resultados de la modelación en línea. Además, se contará con un registro de los eventos generados y las medidas tomadas según sea el caso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

9.1.7 Riesgo o contingencia Derrame de residuos en cursos de agua superficial.

Tabla Situación de riesgo o contingencia Derrame de residuos en cursos de agua superficial.	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos en cursos de agua superficial
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la instalación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Plan de Prevención, derrame de residuos en cursos de agua superficial</u> El Tranque donde se inicia el Canal El Nogal se encuentra en predio colindante a predio de Planta Bulnes 1, por lo que resulta prácticamente imposible que algún residuo se derrame en él. Sin perjuicio de lo anterior, las medidas de prevención con respecto al tranque son: 1. Se prohíbe el paso del personal de Verde Corp hacia el lugar del tranque. 2. Verde Corp no permitirá el tránsito de persona ajenas a la planta hacia el tranque. 3. Verde Corp cuenta con carteles alrededor de la laguna que dicen “No botar basura”, como el siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	   Con respecto al canal de regadío que atraviesa la planta Bulnes 1, las medidas preventivas serán las siguientes: 1. Se contará con un montículo a todo el largo del canal en la parte que se encuentra dentro del predio de planta de Bulnes 1. Este montículo de más de 2 metros de altura, impide que cualquier persona pueda llegar hasta el canal o algún camión o equipo o residuos pueda caer en su interior. 2. Además, se usan carteles de “no arrojar basura” y “no traspasar montículo”.
Forma de control y seguimiento	Registro de carteles de “no arrojar basura y “no traspasar montículo”.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Derrame de residuos a cursos de agua superficial</u> En las situaciones que se detecte un derrame, se realizará lo siguiente: 1. Se avisará a jefe de planta y Gerente de operaciones 2. Se evaluará la situación, y si reviste una potencial contaminación del agua se avisará a la asociación de canalistas pata alertar sobre lo sucedido 3. Se bloqueará el acceso de personas y maquinarias hacia la zona afectada. 4. En caso de que el derrame sea algo “sólido”, se procederá a retíralo para que no genere un problema en el canal. 5. Si el derrame es “líquido” se procederá a tirar barreras absorbentes (tipo boa) para su limpieza. Las cuales una vez retiradas serán enviadas a un sitio de disposición final autorizado. 6. Una vez controlado el derrame se limpiará el derrame con pala y de ser necesario se podrá hacer con una retro o cargador frontal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	7. En caso de que el derrame de líquido avance aguas abajo se avisará a la junta de vecinos El Nogal y a la Directiva de la Asociación de Canalistas Diguillín, para que tomen las acciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

9.1.8 Riesgo o contingencia Incendio dentro del predio.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Incendio dentro del predio.	
Riesgo o contingencia	Incendio dentro del predio
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la instalación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Plan de Prevención, incendio dentro del predio</u> 1. El personal de la planta será debidamente capacitado para que tome todas las precauciones necesarias y que se proporcione a los trabajadores los elementos necesarios de protección personal, teniendo en consideración el tipo de trabajo que se realiza, cumpliendo así con lo establecido en el D.S. Nº 594/1999 MINSAL. 2. En el verano y cuando la vegetación de los alrededores de la planta se encuentre seca, se mantendrá debidamente corta, para evitar pastizales altos que puedan ser propulsores de incendios. 3. No se mantendrán cortezas acumuladas son que estén hechas pilas y se controlará siempre la humedad y temperaturas de la pila.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Incendio dentro del predio</u> En las situaciones que se detecte un incendio en el predio se realizará lo siguiente: 1. Se prohibirá el acceso y salida de camiones, 2. Se avisará a jefe de planta y Gerente de operaciones. 3. Se llamará a Bomberos de Bulnes
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

9.1.9 Riesgo o contingencia Contaminación aguas subterráneas.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Contaminación aguas subterráneas.	
Riesgo o contingencia	Contaminación aguas subterráneas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la instalación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El suelo en donde se encuentra ubicada la planta Bulnes 1 y de acuerdo a estudio de laboratorio Pampa Austral, es un suelo impermeable y así quedó demostrado en Informe. Esto hace que sea imposible que las aguas subterráneas sean contaminadas. Por ello no existen medidas preventivas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Contaminación de aguas subterráneas</u> La única forma de saber que las aguas subterráneas están contaminadas será a través del resultado de informe de laboratorio que se efectuará una vez al año y que será comparado con el monitoreo control que se efectuó antes de dar inicio a la etapa de operación. Si por alguna razón se detecta contaminación de las aguas subterráneas, se realizará lo siguiente: 1. Se tomará una contra muestra con el mismo laboratorio y con otro laboratorio certificado, cosa de ver si fue error de muestreo o laboratorio. 2. Si ambas muestras salen con parámetros que nos indique una contaminación de estas aguas se trabajará en un rediseño de la planta para no alterar otros parámetros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

9.1.10 Riesgo o contingencia Contaminación aguas del canal de riego.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Contaminación aguas del canal de riego.	
Riesgo o contingencia	Contaminación aguas del canal de riego
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Plan de Prevención, contaminación de aguas del canal de riego</u> 1. Se contará con un montículo a todo el largo del Canal El Nogal en la parte que se encuentra dentro del predio de planta de Bulnes 1. Este montículo de más de 2 metros de altura impide que cualquier persona pueda llegar hasta el Canal El Nogal o algún camión o equipo o residuos pueda caer en su interior. 2. Además, se usan carteles de “no arrojar basura” y “no traspasar montículo”.
Forma de control y seguimiento	Registro de “no arrojar basura” y “no traspasar montículo”.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	<u>Contaminación de las aguas del canal</u> En las situaciones que se detecte un derrame, se realizará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

	lo siguiente: 1. Se avisará a jefe de planta y Gerente de operaciones 2. Se evaluará la situación, y si reviste una potencial contaminación del agua se avisará a la asociación de canalistas pata alertar sobre lo sucedido 3. Se bloqueará el acceso de personas y maquinarias hacia la zona afectada. 4. En caso de que el derrame sea algo "sólido", se procederá a retíralo para que no genere un problema en el canal. 5. Si el derrame es "líquido" se procederá a tirar barreras absorbentes (tipo boa) para su limpieza. Las cuales una vez retiradas serán enviadas a un sitio de disposición final autorizado. 6. Una vez controlado el derrame se limpiará el derrame con pala y de ser necesario se podrá hacer con una retro o cargador frontal. 7. En caso de que el derrame de líquido avance aguas abajo se avisará a la junta de vecinos El Nogal y a la Directiva de la Asociación de Canalistas Diguillín, para que tomen las acciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	A través de la página web de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5. Plan Contingencia, Emergencia y PGO de la DIA

10°. Que, no se presentaron solicitudes de Participación Ciudadana en el procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto.

11° Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

12°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4 de la presente Resolución.

13°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

14°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

15°. Que, para que el proyecto “Modernización Planta Bulnes 1” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

16°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

17°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

18°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

19°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Modernización Planta Bulnes 1”, de Verde Corp SpA.

2°. Certificar que el proyecto “Modernización Planta Bulnes 1” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Modernización Planta Bulnes 1” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 156 y 160 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Modernización Planta Bulnes 1” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

7°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4 del presente acto.

8°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley Nº 19.300, ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Firmado Digitalmente por Cristóbal Abdul Jardua Campos
Fecha: 27-10-2021 13:50:23:238 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Cristóbal Abdul Jardúa Campos
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Ñuble

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

Firmado Digitalmente por
Any Andrea Riveros Aliaga
Fecha: 26-10-2021
16:54:15:343 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

Any Riveros Aliaga
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Ñuble

ARA/NSF/JGC

Distribución:

Gustavo Zeppelin Hermosilla <g.zeppelin@verdecorp.cl, m.rivera@verdecorp.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Sur <gabriela.mino@sernageomin.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <emunoz@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <ezamorano@subpesca.cl,unidadambiental@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
CONAF, Región de Ñuble <domingo.gonzalez@conaf.cl>
DGA, Región de Ñuble <waldo.lama@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble <luismquezada@gmail.com>
DOH, Región de Ñuble <alfredo.avila@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Ñuble <oscar.crisosotomo@gorenuble.cl>
Ilustre Municipalidad de Bulnes <alcaldia@imb.cl>
SAG, Región de Ñuble <eduardo.jeria@sag.gob.cl>
SEC, Región de Ñuble <vmperez@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble <juan.molina@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble <cnavarreter@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble <dosses@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Energía, Región de Ñuble <mcofre@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble <PCaamano@mma.gob.cl>
SEREMI de Salud, Región de Ñuble <erick.jimenez@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble <bkopplin@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble <currestarazu@minvu.cl, ugavilan@minvu.cl>
SEREMI MOP, Región de Ñuble <javier.parra@mop.gov.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble <hinostroza@sernatur.cl>

CC:
Oficina de Partes <marcela.jara@sea.gob.cl>

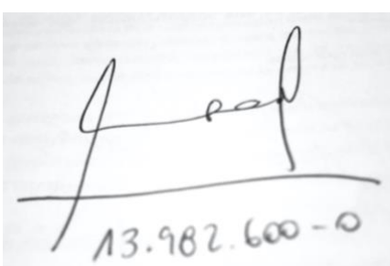
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2153831030

INFORMA OBTENCIÓN DE RCA FAVORABLE.-

Sr. Superintendente del Medio Ambiente

Pablo Tejada Castillo, abogado, actuando en representación de **Verde Corp SpA**, Rut 76.292.214-2, ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3250, piso 12, Las Condes, en procedimiento administrativo de requerimiento de ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental **Rol REQ-021-2019**, a Ud. respetuosamente digo:

De conformidad a lo comprometido en el cronograma de ingreso, y dando cumplimiento a lo exigido por la SMA en este procedimiento administrativo, por este acto vengo en acompañar Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del proyecto "Modernización Planta Bulnes 1" que fue dictada por la Comisión de Evaluación Ambiental de la región del Ñuble, a través de la Resolución Exenta Nº 20211600122, del 26 de octubre de 2021, la cual se adjunta a esta presentación.

POR TANTO,

AL SR. SUPERINTENDENTE DE MEDIO AMBIENTE SOLICITO: tenerlo presente.