

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PLANTA DE PRODUCCIÓN DE PELLET DE MADERA”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Eléctrica Nueva Energía S.A.
Domicilio	km 17.5 Camino a Coronel. Parque Industrial
Nombre del representante legal	Cristian Alejandro Muñoz Elgueta
Domicilio del representante legal	km 17.5 Camino a Coronel. Parque Industrial Escuadrón N° 2

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del proyecto es obtener pellets de madera utilizando como materia prima biomasa no tratada, proveniente de faenas agroforestales y de la industria maderera que consisten en aserrines, astillas, virutas de proceso, lampazos, tapas, etc. Además, el proyecto considera implementar un sistema de control de emisiones de material particulado para la caldera N°3 del proyecto original, que permitirá reducir las emisiones de forma permanente, pudiendo alcanzar concentraciones menores a las establecidas en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas del Concepción Metropolitano (PPDA).
Descripción general del proyecto	El proyecto se plantea como una actividad o proceso complementario al que actualmente se encuentra en operación, aprovechando la existencia de autorizaciones sectoriales, acceso, disponibilidad de instalaciones de almacenamiento y movimiento de biomasa, entre otros, permitiendo de esta forma producir pellets de madera utilizando energía eléctrica y térmica generada por la Central de Cogeneración, la cual se encuentra en el Parque Industrial Escuadrón II. De forma complementaria se implementará un precipitador Electrostático (PPT) en la caldera N°3 existente, que disminuirá las emisiones actuales de la planta.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	m.3) Aserraderos y plantas elaboradoras de madera
Vida útil	30 años
Monto de inversión	USD \$ 15.000.000,000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la	Instalación de faena



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto constituye una modificación a un proyecto que cuenta con Resolución de Calificación Ambiental. Las obras del proyecto comprenden incorporar dentro del predio de ENESA una Planta Elaboradora de Pellets de madera de una capacidad de 250.000 ton de pellets al año, requiriendo aproximadamente 1.650.000 de m³ de biomasa al año. Además, se implementará un sistema de control de emisiones de MP para la caldera N°3 existente.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El proyecto se trata de un proyecto que modifica un proyecto existente y posee las siguientes Resoluciones de Calificación Ambiental asociadas al establecimiento: - RCA N°82/2006. Cogeneración de Energía Forestal y Papelera Concepción S.A. - RCA N°37/2012. Regularización Instalación Turbina TG2. - RCA N°58/2013. Reemplazo Caldera N°2. Se debe señalar que tanto el emplazamiento del proyecto, como de las partes, obras y acciones a modificar se encuentra al interior del predio y del proyecto evaluado ambientalmente por la RCA N°82/2006. Para mayor detalle dirigirse al capítulo 1.6.1, Tabla N°2 de la DIA donde se presentan las modificaciones a la RCA
	X		

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha publicación expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Eléctrica Nueva Energía S.A.	16/09/2021
Resolución de admisibilidad	20210800131	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/09/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202108102135	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/09/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha publicación expediente electrónico de en
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202108102136	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/09/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202108102137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	23/09/2021
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202108102148	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	29/09/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202108103257	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	22/09/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	21/10/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202108103314	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	03/11/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20210800179	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	03/12/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20220800168	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	11/04/2022
Adenda	NA	Eléctrica Nueva Energía S.A.	30/05/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202208102137	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	31/05/2022



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha publicación expediente electrónico
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202208103174	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	29/06/2022
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202208001115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	06/07/2022
Adenda Complementaria	NA	Eléctrica Nueva Energía S.A.	30/09/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202208102236	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	03/10/2022
Resolución de Ampliación de Plazo	202208001153	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	11/10/2022
Oficio de Solicitud de Informe Adicional según art. 169 del Reglamento del SEIA	202208102250	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío	25/10/2022

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Biobío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío



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

SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío
Ilustre Municipalidad de Coronel
Gobierno Regional

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha publicación
612	Superintendencia de Servicios Sanitarios	13/10/2021
24137/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	13/10/2021
109	SEREMI de Energía, Región del Biobío	13/10/2021
993	DGA, Región del Biobío	13/10/2021
222	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	14/10/2021
1040	DOH, Región del Biobío	14/10/2021
1184	SAG, Región del Biobío	14/10/2021
1077	Gobierno Regional, Región de Biobío	15/10/2021
381	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	15/10/2021
1218	Ilustre Municipalidad de Coronel	18/10/2021
1811	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	18/10/2021
5100	SEREMI de Salud, Región del Biobío	19/10/2021
310	CONADI, Región del Biobío	25/10/2021
4751	Consejo de Monumentos Nacionales	27/10/2021
314	SEREMI MOP, Región del Biobío	03/11/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha publicación
32	SEREMI de Energía, Región del Biobío	07/06/2022
244	Superintendencia de Servicios Sanitarios	08/06/2022
651	DOH, Región del Biobío	10/06/2022
1699	Gobierno Regional, Región de Biobío	14/06/2022
178	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	15/06/2022
1097	SEREMI de Salud, Región del Biobío	15/06/2022
827	Ilustre Municipalidad de Coronel	17/06/2022
832	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	20/06/2022
2393	Consejo de Monumentos Nacionales	22/06/2022
16444	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	29/06/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
406	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	18/10/2022



N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
1501	Ilustre Municipalidad de Coronel	20/10/2022
2032	SEREMI de Salud, Región del Biobío	24/10/2022
1.563	Ilustre Municipalidad de Coronel	04/11/2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha publicación
12600/363	Gobernación Marítima de Talcahuano	27/09/2021
2061	SERNAGEOMIN, Zona Sur	12/10/2021
101-EA/2021	CONAF, Región del Biobío	13/10/2021
161	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	13/10/2021
296 / ACC - 2943926	SEC, Región del Biobío	15/10/2021
(D.AC.) ORD. SEIA N° 664	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	18/10/2021

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
1218	Ilustre Municipalidad de Coronel	18/10/2021
827	Ilustre Municipalidad de Coronel	17/06/2022
1501	Ilustre Municipalidad de Coronel	20/10/2022
1.563	Ilustre Municipalidad de Coronel	04/11/2022
Fundamento		
- Mediante Ord N° 202108102137 de fecha 23 de septiembre de 2021 se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades. La I. Municipalidad de Coronel se pronunció mediante Oficio Ord N° 1218 de fecha de publicación 18 de octubre de 2021 señalando que “(...) <i>En el capítulo de Compatibilidad territorial, esta se describe en el punto 7.6 y no se realiza un análisis acabado de los usos de suelo involucrados en el proyecto que, de acuerdo al Plan Regulador Comunal, este se desarrolla en 3 zonas ZAP-1, ZAP-2 y ZAP-5, sin precisar su compatibilidad con el proyecto original (infraestructura). Según se entiende el proyecto Original de Nueva Energía correspondía a una infraestructura energética y lo proyectado se clasificaría como actividad productiva, y no se indica la calificación de la actividad, en consecuencia, de acuerdo a la revisión del proyecto no se trataría de una ampliación de un proyecto anterior al corresponder a una actividad con un uso de suelo distinto (infraestructura energética vs Actividad productiva del tipo industria). Se solicita ampliar y/o rectificar la información faltante para emitir un informe de compatibilidad de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 33 del RSEIA</i>”. Al respecto se indica que el titular presenta su análisis en el Capítulo VIII. Compatibilidad territorial del proyecto de la Adenda. Para mayor abundamiento en Figuras 33 a 35 de la Adenda se presenta los Certificados de Informaciones Previas N° 422,424 y 421 de fecha 16/06/2021, emitido por la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Coronel, donde se indica la zona donde se emplaza el proyecto corresponde a un terreno urbano de zonificación ZAP-1; ZAP-2 y ZAP-5. - Posteriormente, la I. Municipalidad de Coronel se pronunció respecto de la Adenda mediante Oficio Ord N° 827 de fecha de publicación 17 de junio de 2022 señalando que “<i>El titular no ha subsanado la</i>		



Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

observación planteada en el ICSARA a través de la adenda. A este respecto, el artículo 161 RSEIA es claro en señalar que se requiere - durante el proceso de evaluación- contar con la calificación de riesgo de establecimientos industriales o de bodegaje según pronunciamiento de la Seremi de Salud (artículo 4.14.2. OGUC). Dicho antecedente es condicionante para determinar la compatibilidad territorial del proyecto y emitir con ello el informe fundado sobre la materia (artículo 33 RSEIA) previo a la obtención de la respectiva RCA. Por tanto, el municipio no podrá emitir pronunciamiento respecto a la compatibilidad territorial, toda vez que no se tengan todos los antecedentes que permitan subsanar la observación”.

Al respecto se indica que el titular presenta su análisis en el Capítulo VII. Compatibilidad territorial del proyecto de la Adenda Complementaria presentando en Anexo J2 el Pronunciamiento del Art. 161 del RSEIA.

- Posteriormente, la I. Municipalidad de Coronel se pronunció respecto de la Adenda Complementaria mediante Oficio Ord N° 1501 de fecha de publicación 20 de octubre de 2022 señalando que *“Este municipio no puede emitir el informe fundado sobre compatibilidad territorial, de acuerdo a lo indicado en el artículo 33 del RSEIA, dado que durante el proceso de evaluación no se cuenta con la calificación de riesgos de establecimientos industriales o de bodegaje, emitida por la Autoridad Sanitaria (...)”.*

Al respecto, según consta en el expediente mediante el Oficio Ord. N°2032 de fecha de publicación 24 de octubre de 2022, SEREMI de Salud califica la actividad como MOLESTA. Dado que el pronunciamiento de la Autoridad Sanitaria fue publicado con posterioridad se solicitó a la Ilustre Municipalidad de Coronel un informe adicional sobre la base de los antecedentes expuestos.

- Finalmente, la I. Municipalidad de Coronel se pronunció a la solicitud de informe adicional mediante el Oficio Ord. N°1.563 de fecha de publicación 04 de noviembre de 2022 señalando que: *“El proyecto en evaluación está localizado en tres zonas del Plan Regulador Comunal de Coronel:*

ZONA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS 1, ZAP-1

ZONA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS 2, ZAP-2

ZONA DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS 5, ZAP-5

De acuerdo a lo señalado por la SEREMI de Salud de la Región del Biobío, mediante Ord. N° 2032 de fecha 24 de octubre de 2022, la calificación de instalaciones industriales y de bodegaje corresponde a MOLESTA, de conformidad a lo establecido en el artículo 4.14.2. de la Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones.

A su turno, las actividades productivas calificadas como "Molestas" se encuentran permitidas en las tres zonas precitadas, por cuanto el proyecto es compatible territorialmente con el Plan Regulador Comunal de Coronel, sin perjuicio de las normas urbanísticas que deberá cumplir posteriormente en su tramitación de permisos de edificación ante la Dirección de Obras Municipales”.

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

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

N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
1077	Gobierno Regional, Región de Biobío	15/10/2021
1699	Gobierno Regional, Región de Biobío	15/06/2022



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

Fundamento

- Mediante Ord N° 202108102136 de fecha 23 de septiembre de 2021, se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del proyecto al Gobierno Regional, quien se pronunció sobre las materias de su competencia consultadas en la DIA del proyecto en el citado Ord., sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional, señalando que *“Se recomienda que el titular genere una nueva vinculación del objetivo 1.4 dando énfasis en la gestión del manejo de residuos del proyecto y para los objetivos del lineamiento 7 desarrolle un fundamento con la misma gestión de manejo, pero con enfoque a la consulta ciudadana”*.

Al respecto se indica que el titular presenta su análisis en el Capítulo VII. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional de la Adenda.

- Posteriormente, el Gobierno Regional se pronunció respecto de la Adenda mediante Oficio Ord N° 1699 de fecha de publicación 14 de junio de 2022 señalando que se da una respuesta satisfactoria a las observaciones realizadas.

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

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

N° Oficio	Remitido por	Fecha publicación
1218	Ilustre Municipalidad de Coronel	18/10/2021
827	Ilustre Municipalidad de Coronel	17/06/2022
1501	Ilustre Municipalidad de Coronel	20/10/2022

Fundamento

- Mediante Ord N° 202108102137 de fecha 23 de septiembre de 2021 se envió Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades. La I. Municipalidad de Coronel no se pronunció mediante Oficio Ord N° 1218 de fecha de publicación 18 de octubre de 2021 respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

Al respecto se indica que el titular presenta su análisis en el Capítulo 7. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal de la DIA, en el cual presenta la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Coronel 2012-2016. Para mayor detalle dirigirse a Tabla N°115 de la DIA.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N°26 del Comité Técnico, de fecha 24 de noviembre de 2021.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
<i>Independiente que los camiones de los proveedores y compradores del producto no sean parte de la empresa Eléctrica Nueva Energía S.A., es necesario mencionar que igualmente forman parte de la ejecución del proyecto, por lo que el titular deberá incluir en el Plan de Contingencias y</i>	<i>Ord N° 1218, Ilustre Municipalidad de Coronel, fecha de publicación 18 de</i>



Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
<i>Emergencia los derrames que pueda ocurrir en la vía pública y pueda afectar cuerpos de agua y/o bienes de uso público.</i>	octubre de 2021.
Respecto a las emisiones de ruido, el titular utiliza la homologación de Zona IV de acuerdo al D.S 38/11 aludiendo en el punto 6, que se realizó de acuerdo a lo estipulado por la Superintendencia de Medio Ambiente, sin embargo, de acuerdo al Mapa de Zonas de la SMA, Norma de Ruido D.S 38/11 MMA la zona donde se emplaza el proyecto y las zonas aledañas al mismo corresponde a Zona III, donde los niveles de ruido son menos permisivos que la Zona IV, por tanto, se solicita al titular que rectifique el Estudio de Impacto Acústico según lo planteado.	Ord N° 1218, Ilustre Municipalidad de Coronel, fecha de publicación 18 de octubre de 2021.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
Sobre el tema el Core Anselmo Peña, indica que pudo observar que las condiciones de la planta para sus trabajadores no son buenas, pues se observa una alta polución en el proceso de trabajo, por lo que cree se debe revisar el impacto que la empresa tiene pues no se ven filtros, ni maquinas que eviten la polución de partículas de la madera, por lo que sugiere que se evalúe nuevamente y visite la empresa. Core Javier Sandoval indica que se debe hacer un ejercicio de fiscalización a esta empresa. Agrega que sobre el proyecto que se aprobó para renovación de estufas a pellets para la provincia de Biobío, existen otras tecnologías y sistemas de calefacción más económicas y factibles como el “muro trombe”. Indica están frente a una industria que estimula el negocio nocivo de la empresa forestal, por lo que cree deben retomar esa conversación con el gobernador y evaluar inversiones diferentes en esta área.	Ord. N° 1077, Gobierno Regional. Fecha de publicación 15 de octubre de 2022.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se ubica aproximadamente a 7 km de la ciudad de Coronel. Ruta 160, km 17,5. Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, Región del Biobío.
Justificación de la localización	El proyecto se encuentra emplazado en el Parque Industrial Escuadrón II, el cual presenta una serie de ventajas para el desarrollo de actividades industriales tales como: - El emplazamiento en el Parque Industrial Escuadrón II se encuentra a un costado de la Ruta 160, la cual otorga un acceso expedito a la red vial. Esta infraestructura vial permite un acceso expedito de vehículos de transporte de insumos, partes y equipos. - El proyecto se encuentra cercano fuentes de biomasa, centro de consumo y puerto marítimo. - No existen áreas protegidas desde el ámbito ambiental en el sitio de emplazamiento del proyecto. - El sitio se encuentra definido en el plan regulador de la Comuna de Coronel como zona productiva.



Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

Superficie	La construcción del proyecto considera un aumento sobre la superficie existente de 10.800 m² aproximadamente. Tabla. Cuadro resumen de superficies existentes y proyectadas <table><tr><th>Obras</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td>Terreno</td><td>53.900</td></tr><tr><td>Construido (existente)</td><td>6.333</td></tr><tr><td>Acopio biomasa</td><td>17.300</td></tr><tr><td>Planta de Pellet (proyectado)</td><td>5.300</td></tr><tr><td>Camino internos</td><td>5.500</td></tr><tr><td>Total proyectado</td><td>10.800</td></tr><tr><td>Total existente + proyectado</td><td>34.433</td></tr></table> Fuente: Tabla 2.2 del Anexo M2 de la Adenda Complementaria.	Obras	Superficie (m²)	Terreno	53.900	Construido (existente)	6.333	Acopio biomasa	17.300	Planta de Pellet (proyectado)	5.300	Camino internos	5.500	Total proyectado	10.800	Total existente + proyectado	34.433																							
Obras	Superficie (m²)																																							
Terreno	53.900																																							
Construido (existente)	6.333																																							
Acopio biomasa	17.300																																							
Planta de Pellet (proyectado)	5.300																																							
Camino internos	5.500																																							
Total proyectado	10.800																																							
Total existente + proyectado	34.433																																							
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas del área de ubicación del predio son presentadas en la siguiente tabla: Tabla. Coordenadas aproximadas del predio proyectado <table><tr><th>Vértice</th><th>Coordenada Este (m)</th><th>Coordenada Norte (m)</th></tr><tr><td>1</td><td>664.072</td><td>5.910.857</td></tr><tr><td>2</td><td>664.270</td><td>5.910.814</td></tr><tr><td>3</td><td>664.261</td><td>5.910.774</td></tr><tr><td>4</td><td>664.303</td><td>5.910.766</td></tr><tr><td>5</td><td>664.279</td><td>5.910.652</td></tr><tr><td>6</td><td>664.253</td><td>5.910.657</td></tr><tr><td>7</td><td>664.230</td><td>5.910.541</td></tr><tr><td>8</td><td>664.150</td><td>5.910.558</td></tr><tr><td>9</td><td>664.178</td><td>5.910.666</td></tr><tr><td>10</td><td>664.110</td><td>5.910.682</td></tr><tr><td>11</td><td>664.085</td><td>5.910.574</td></tr><tr><td>12</td><td>664.011</td><td>5.910.592</td></tr></table> Fuente: Tabla 2.2 del Anexo M2 de la Adenda Complementaria.	Vértice	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)	1	664.072	5.910.857	2	664.270	5.910.814	3	664.261	5.910.774	4	664.303	5.910.766	5	664.279	5.910.652	6	664.253	5.910.657	7	664.230	5.910.541	8	664.150	5.910.558	9	664.178	5.910.666	10	664.110	5.910.682	11	664.085	5.910.574	12	664.011	5.910.592
Vértice	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)																																						
1	664.072	5.910.857																																						
2	664.270	5.910.814																																						
3	664.261	5.910.774																																						
4	664.303	5.910.766																																						
5	664.279	5.910.652																																						
6	664.253	5.910.657																																						
7	664.230	5.910.541																																						
8	664.150	5.910.558																																						
9	664.178	5.910.666																																						
10	664.110	5.910.682																																						
11	664.085	5.910.574																																						
12	664.011	5.910.592																																						
Camino o vías de acceso	La principal vía de acceso al complejo industrial es la ruta 160, que conecta San Pedro de la Paz con la Comuna de Coronel, Lota y las siguientes comunas ubicadas en el borde costero y comuna interior Santa Juana. El Parque Industrial cuenta con una caletera de acceso ubicada paralelamente a la ruta 160.																																							
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Tabla 2.1 Anexo M2 de la Adenda Complementaria.																																							

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
--------	-------------	----------	------



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faena	Se define la utilización de una zona de 600 m² aproximadamente. La instalación de faenas se realizará en el terreno previsto para el emplazamiento del proyecto y consistirá en lo siguiente: - Cierre perimetral de áreas a intervenir. - Instalación de oficinas provisorias. - Instalación de baños químicos. - Instalación de camarines provisorios. - Zona de acopio de material de construcción. Las oficinas y bodegas provisorias estarán montadas sobre soportes de hormigón y su estructura será tipo contenedor habilitado. En el periodo de construcción también se contempla una zona para la instalación de los baños químicos, donde el mantenimiento de estos será realizado por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria de la Región del Biobío. El número de sanitarios está definido por el número de trabajadores y la distancia entre los frentes de trabajo, con el fin de cumplir con el D.S. N°594 del MINSAL. No se contempla construcción de bodegas y/o acopio de materiales ya que se utilizarán instalaciones existentes en el establecimiento.	Temporal	Construcción
Obras civiles	<u>Obras de hormigón y pavimentos:</u> Se refiere principalmente a la construcción de las estructuras correspondientes a caminos, fundaciones y soportes de estructuras, radieres interiores de edificios, etc. Se contemplan 390 m³ de volumen requerido de hormigón premezclado aproximadamente. <u>Montaje de equipos:</u> Corresponde a la instalación física de todos los equipos necesarios para la operación de la planta, incluyendo los accesorios para el montaje y para el buen funcionamiento de los mismos. Los equipos irán anclados al hormigón mediante sistemas de sujeción <u>Interconexiones:</u> Se refiere principalmente a la instalación de cañerías, válvulas y piezas, necesarias para el funcionamiento de las líneas de proceso y sistema contra incendios. Se realizará la conexión de cañerías, y piezas especiales para la conducción de la materia prima durante su acondicionamiento y posterior secado y extrusión.	Permanentes	Construcción y Operación
Oficinas administrativas	El proyecto contempla la reubicación de las oficinas administrativas, las cuales utilizaran una superficie	Permanentes	Construcción y Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	de 250 m ² .		
Portería Guardia	El proyecto contempla la reubicación de la portería o garita de guardias, las cuales utilizarán una superficie de 15 m ² .	Permanentes	Construcción y Operación
Caminos	El proyecto considera de implementar 5.500 m ² de caminos internos del predio. Los caminos tendrán un ancho mínimo de 7 m y un máximo de 15 m.	Permanentes	Construcción y Operación
Romana de pesaje de camiones	El proyecto contempla la reubicación de la romana de camiones. Esta comenzará una vez se encuentre certificada de acuerdo a lo indicado en Decreto Supremo N° 18/93 del MOP. Actualmente ENESA, cuenta con una romana certificada, la que se adjunta en Anexo B de la DIA, la cual debido a las obras del proyecto será reubicada.	Permanentes	Construcción y Operación
Estacionamientos	La planta considera 180 m ² para estacionamiento de vehículos menores, equivalente a 14 estacionamientos.	Permanentes	Construcción y Operación
Sistema contra incendio	Se considera la ampliación del actual sistema de red contra incendios, específicamente diseñado para la detección oportuna de cualquier siniestro de incendios que ocurra, brindando la posibilidad de controlarlo y/o suprimirlo a tiempo, y que a la vez cumpla con todas las normas legales vigentes y diseñadas de acuerdo a las normas internacionales recomendadas en esta materia. En el Anexo A2. Cartografía y kmz de la Adenda, se presenta la ubicación espacial al interior de la planta de dicho estanque. Además, con el objetivo de mantener el suministro constante de agua ante una eventual emergencia la red de incendio estará conectada a los estanques de agua industrial. Para mayor detalle en Apéndice A. Plan específico de incendio planta de ENESA de la Adenda, se presenta la descripción red contra incendios.	Permanentes	Construcción y Operación
Nueva ubicación de sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos.	Se modifica la ubicación del sitio de almacenamiento, (en Anexo B.4 de la DIA se adjunta Resolución Sanitaria del sitio de almacenamiento), debido a la construcción de las nuevas obras. En la figura N° 37 de la DIA se presenta su nuevo emplazamiento. Se considera un contenedor cerrado de 10 m ³ para residuos asimilables a domiciliarios y uno de 20 m ³ para los residuos industriales no peligrosos.	Permanentes	Construcción y Operación
Canchas de biomasa. Aserrín	Se considerará utilizar patio existente para almacenar la biomasa, lo cual se divide en cancha	Permanentes	Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
húmedo, cancha de trozos, área de manejo.	de aserrín con una superficie total de 8.000 m ² y 5.100 m ² de cancha de trozos. Como zona de manejo de biomasa se establece una superficie de 4.200 m ² . El proyecto, además, contempla, una zona de acopio techado, para la biomasa seca (viruta seca). La cual contempla una superficie de 250 m ² .		
Área de descortezado y picado de madera sólida	El área de descortezado y picado (astillado) tiene por objetivo la reducción de tamaño de la biomasa proveniente de la cancha de trozos. Los equipos que conforman esta área se encuentran dentro de un galpón existente denominado “Bodega de Biomasa existente”. La biomasa dispuesta en la cancha de trozo es llevada a los equipos para la reducción de tamaño, los cuales son descortezador y/o astilladora. Estos equipos permitirán complementar la disponibilidad de biomasa en aproximadamente un 40% de total de materia prima. Su capacidad es de 100.000 toneladas de biomasa seca de material usable en el proceso (120.000 m rumo por año).	Permanentes	Operación
Molienda primaria y Harnero	La biomasa se ingresa a un proceso donde se dimensiona el material a un tamaño, Molino de martillo, accionado por un motor eléctrico de 500 HP. Este equipo tiene una capacidad aproximada de 40 toneladas por hora m ³ /h, obteniendo partículas menores a 12 mm y utiliza 25 m ² de superficie. Posteriormente se realiza una selección de tamaño en un harnero vibratorio, el cual posee un diámetro de apertura de 70 mm. El material que posea un tamaño mayor se denomina rechazo y es acumulado en una tolva de 8 m ³ , ubicada adyacente a la línea de producción aproximadamente. La biomasa de rechazo es reingresada a la tolva de alimentación del proceso. Los tamaños del harnero se establecen en: • Material tamaño > 3 pulgadas se rechazan como sobre tamaño y vuelve a astillado. • ½” < Material tamaño < a 3”, ingresa al molino de martillo primario. • Material tamaño < ½”, se recupera como fino para uso interno. Esta zona del proceso posee equipos separadores de metales, que permiten retener eventuales partes metálicas que puedan estar presentes en la materia prima. Los rechazos metálicos serán acumulados en	Permanentes	Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	una tolva de 3 m ³ , ubicada adyacente a la línea de producción, aproximadamente.		
Secadores	El proyecto considera la instalación de 2 equipos de secado, los cuales utilizarán energía generada en las calderas existentes. La capacidad de generación de vapor de la planta de cogeneración es de 95 t/h. El consumo de la planta de pellets es de 30 t/h. Para esto se implementarán líneas de vapor de 3 bar, desde colector de vapor de baja presión de la planta de cogeneración hasta los secadores. Los condensados retornarán al sistema de cogeneración de energía mediante cañerías. Principalmente la operación consiste en un secado de banda y flujo continuo que usa vapor proveniente de la descarga de una turbina de contrapresión como fuente primaria de energía térmica para calentar aire atmosférico que circula por el producto a secar. El proceso se realiza en forma permanente controlada y continua. Este equipo permite obtener una humedad aproximada de 10% b.h. en las astillas de madera. El equipo tiene una capacidad de 40 ton/h total, dependiendo de la humedad de entrada de la biomasa. Se instalan en una superficie de 1.900 m². El secado de la biomasa se produce por contacto directo con aire caliente a lo largo de la cámara de secado. El transporte a través del secador se realiza en la dirección del flujo de carga que es transportado en la banda de secado. A la salida del secador, el material será descargado a la cinta transportadora que la conducirá a molienda secundaria y posteriormente al silo de almacenamiento temporal. El proyecto considera el aumento en las alturas de las chimeneas de los grupos de secadores de 6 a 30 metros y aumenta la velocidad de salida de los gases de 10 m/s a 20 m/s para favorecer las condiciones de dispersión.	Permanentes	Operación
Molino de martillo secundario	Posterior al secado de las materias primas, el proyecto implementará un molino de martillo o definida como molienda secundaria. El equipo tiene una capacidad de 40 ton/h, obteniendo partículas menores a 2 mm. En esta operación unitaria, es posible incorporar la biomasa seca proveniente de zona de acopio techado.	Permanentes	Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Almacenamiento intermedio	El proyecto contempla el almacenamiento de biomasa seca, para lo cual contará con 2 silos con una capacidad de 300 t cada uno. Esto utilizarán una superficie de 100 m ² .	Permanentes	Operación
Líneas de pelletizado	La línea de pelletizado se encontrará dentro de un galpón de 1.800 m², denominado “Edificio producción”. El cual alberga los siguientes equipos. Extrusoras: Compuesto por 6 prensas, la cual ocupa una matriz y 2 rodillos para fabricar los pellets, es decir, un total de seis extrusoras. Cada equipo tiene una capacidad de 8 t de pellet/h. El material es alimentado por la parte superior a través de un tornillo sin fin hacia la prensa, donde se distribuye el material hacia la línea neumática, compuesto a su vez por un soplador neumático y compuertas dosificadoras. Enfriador de producto Se considera un equipo enfriador con una capacidad de 40 t/h. En esta zona los pellets son clasificados de acuerdo a los requerimientos de calidad (tamizado).	Permanentes	Operación
Envasado de producto y Paletizadora	El producto puede ser envasado en formatos: - Bolsas de 15 a 18 kg aproximadamente para uso domiciliario, - Sacos de 500 ó 1000 kg aproximadamente para uso industrial. Posteriormente, el producto envasado es transportado y almacenado dentro del Edificio de producción. No obstante, se considera almacenar producto terminado a granel en silos y/u otros formatos de acuerdo a los requerimientos del mercado.	Permanentes	Operación
Almacenamiento de producto granel	Se realizará almacenamiento de producto a granel en 3 silos de 300 t de capacidad, los que utilizan una superficie de 50 m ² cada uno. Desde los silos se cargarán vehículos de terceros en contenedores de diversos tipos y volúmenes. El transporte de producto terminado no es parte del proyecto.	Permanentes	Operación
Patio eléctrico, Nueva Subestación y Switchgear	Se considera complementar las instalaciones existentes, incorporando una sala eléctrica de 120 m². Las nuevas instalaciones consideran las siguientes partes y equipos: - Tensión de alimentación: 15 KV. - Potencia instalada: 8,0 MVA.	Permanentes	Operación



Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
	- Factor de potencia: Superior a 0,93. La energía eléctrica será auto suministrada por instalaciones existentes. Se considera que alternativamente se podrá obtener energía desde el sistema público en caso que la planta de energía se encuentre fuera de operación. Se requieren las coordinaciones de conexión con la empresa de distribución de la zona (CGED).		
Fosos de recepción de biomasa	Por medio de un cargador frontal desde el patio de almacenamiento, el material es trasladado a la zona denominada Fosos de Biomasa, lo cual corresponde a la recepción de materia prima del proceso, la fosa tendrá una capacidad de 60 m³ y considera 2 fosos utilizando una superficie total aproximada de 180 m². Se utiliza una báscula certificada existente para dar cumplimiento al Decreto Supremo N° 18/93 del MOP.	Permanentes	Operación
Grupo electrógeno	Se contempla, de forma complementaria, un grupo electrógeno de 500 kVA.	Permanentes	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	Fase
Preparación del sitio	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Manejo de excedentes	Construcción
Tránsito de maquinaria	Construcción
Almacenamiento y transporte de materiales	Construcción
Recepción de materia prima	Operación
Acondicionamiento de la materia prima	Operación
Elaboración de pellet	Operación
Manejo de producto	Operación
Independización de las unidades	Cierre
Desmontaje de equipos e instrumentos	Cierre
Demolición de estructuras	Cierre
Restauración de la geoforma o morfología	Cierre
Acciones para prevenir futuras emisiones	Cierre



Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faena
Fecha estimada de término	Noviembre 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Entrada en operación de la planta de pellet
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrada en Operación (E.O.), de acuerdo con la información que entrega el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) al término del proceso de conexión del Proyecto.
Fecha estimada de término	Luego de 30 años de operación
Parte, obra o acción que establece el término	Puede ser prolongada indefinidamente*
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Noviembre 2053
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmontaje y retiro de equipos
Fecha estimada de término	Junio 2054
Parte, obra o acción que establece el término	Restitución del terreno

*El titular deberá tener presente que ante la eventualidad de tener que ejecutar un abandono o cierre total del proyecto, derivado de causas comerciales, eventos naturales, etc., deberá ingresar dicha fase al SEIA, previo a su ejecución. Lo anterior, en base a lo establecido en el Art. 10 de la Ley N° 19.300, el cual establece que deben ingresar al SEIA los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental en cualesquiera de sus fases.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	50



17
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2157544177>

Tabla 4.5 Mano de obra	
Operación	12
Cierre	50
Total	112

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Instalación de faena	
Oficinas administrativas	
Portería Guardia	
Romana de pesaje de camiones	
Estacionamientos	
Sistema contra incendio	
Nueva ubicación sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos.	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Preparación del sitio	Se realizará limpieza del terreno en el cual se ejecutarán las obras. Señalar que la planta no posee árboles en su superficie o especies arbustivas, por lo que no se considera corte de vegetación. No existirán excedentes de esta actividad debido a que se utilizará el suelo íntegramente para nivelar superficies al interior del predio. Se indica, además, que no realizará cortas de bosques nativos, en el área considerada para los edificios y equipamientos de la planta no hay existencia de flora nativa.
Movimientos de tierra	Comprende todas las partidas del movimiento de tierra necesario para la construcción de las obras civiles, colocación de cañerías y accesorios. La construcción de las unidades considera la ejecución de cortes, excavaciones y rellenos, con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Se considera que en la fase de construcción del proyecto el movimiento de 3.500 m³ de tierra. Esta se utilizará para rellenar al interior del sitio. No se generarán excedentes de excavaciones ya que se utilizarán para rellenar al interior del predio en sectores donde se requiera.
Manejo de excedentes	Los residuos industriales no peligrosos generados en las faenas de construcción corresponden principalmente a restos de madera, restos de hormigón y embalaje de equipos. Dichos residuos serán retirados periódicamente desde los puntos de generación y serán dispuestos en el sitio existente para este fin presente en la planta. Este sector se encuentra cercado perimetralmente para impedir el libre acceso de trabajadores y vectores de interés sanitario.



Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	El almacenamiento de los residuos es a granel e incluye la segregación de acuerdo a sus características, desde donde serán retirados para ser dispuestos en un sitio final autorizado que cuente con la debida autorización sanitaria. En relación a los pallets de madera se dará aviso al SAG para que proceda a su inspección según lo establece la establece la Resolución N°133, modificada por la Resolución 2.859, del 26 de enero de 2005 y 29 de junio de 2007, respectivamente del Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, para su posterior eliminación o reutilización, según determinación del SAG.
Tránsito de maquinaria	Los contratistas dispondrán de espacio para el estacionamiento de maquinaria y equipos a utilizar durante la fase de construcción.
Almacenamiento y transporte de materiales	Se requerirá el almacenamiento de materiales como: fierro, cemento para terminaciones, etc., además de válvulas, bombas, pinturas, etc. Este almacenamiento de materiales se efectuará en las bodegas actuales, segregando y almacenando materiales según su peligrosidad en caso de que posean.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Energía	Para las faenas de construcción existirá conexión mediante empalme a la red eléctrica existente.
Agua Potable	El suministro de agua potable (50 personas equivalente a un consumo de 5 m ³) será desde la red pública existente dentro de las instalaciones del proyecto.
Servicios Higiénicos	Se dispondrá de servicios higiénicos (baños químicos) suficientes de acuerdo al número de trabajadores en obra.
Alimentación	El personal se trasladará hasta comedores externos autorizados.
Transporte de trabajadores	Los trabajadores se trasladarán por cuenta propia hasta el lugar de trabajo.
Alojamiento	Los trabajadores se alojarán en pensiones o en su hogar dependiendo de la procedencia.
Áridos	La empresa constructora comprará los áridos necesarios para la obra a proveedor autorizado, al cual se exigirá que cumpla con toda la legislación vigente. Se solicitará a proveedores el certificado de procedencia para cualquier tipo de suministro de áridos. Se estiman en 390 m ³ de hormigón.
Hormigón	Requerido para la construcción de las estructuras correspondientes a caminos, fundaciones y soportes de estructuras, radiers interiores de edificios, etc. Para ello se adquirirá hormigón preparado a las empresas



Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
	locales prestadoras de este servicio. El titular exigirá al proveedor del hormigón, que verifique que los áridos empleados para la fabricación del hormigón se encuentren debidamente autorizados, de acuerdo a la legislación vigente, cuyos antecedentes deberán ser enviados a la autoridad ambiental. Se establece como medio de verificación en caso que los áridos sean extraídos de cauce natural se exigirá el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras públicas, en caso que la empresa proveedora ingresó al SEIA, se exigirá la RCA y además el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas y el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva, todo lo cual será remitido, en forma previa a la ejecución del proyecto, a la SMA y a la Dirección de Obras Hidráulicas. De igual forma se indica que en caso de que los áridos no provengan desde un cauce natural se verificará que los áridos que serán utilizados se encuentren debidamente autorizados, cuyos antecedentes deberán ser enviados a la SMA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	El proyecto requiere del movimiento de tierra necesario para la construcción de las obras civiles, colocación de cañerías y accesorios. La construcción de las unidades considera la ejecución de cortes, excavaciones y rellenos, con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Se considera que en la fase de construcción del proyecto el movimiento de 3.500 m³ de tierra. Esta se utilizará para rellenar al interior del sitio.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción															
Material particulado y gases de combustión	Para la estimación de material particulado y gases para la fase de construcción se consideraron los siguientes escenarios conjuntos de fuentes emisoras: Retroexcavadora; Excavadora; Camión aljibe; Camión Pluma; Cargador Frontal; Grúas; Manlift.															
	En la siguiente tabla se presentan las emisiones que emitirían las fuentes durante los meses de la fase de Construcción.															
	Tabla. Resumen de emisiones- Escenario Construcción <table><tr><th>Conjunt o emisor</th><th>Totales</th><th>MP ton/año</th><th>MP10 ton/año</th><th>MP2,5 ton/año</th><th>NO2 ton/año</th><th>CO ton/año</th><th>SO2 ton/año</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Conjunt o emisor	Totales	MP ton/año	MP10 ton/año	MP2,5 ton/año	NO2 ton/año	CO ton/año	SO2 ton/año							
Conjunt o emisor	Totales	MP ton/año	MP10 ton/año	MP2,5 ton/año	NO2 ton/año	CO ton/año	SO2 ton/año									



Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción								
	Fuentes directas (en planta)	Fuentes directas	Generador	0,0047	0,0047	0,0047	0,066	0,014	0,0044
			Combustión Maquinaria	0,064	0,064	0,064	3,29	3,08	0,026
			Escarpe	0,20	0,061	0,0092	-	-	-
			Excavación	0,86	0,18	0,09	-	-	-
			Carguío de tierra	0,0029	0,0014	0,0002 1	-	-	-
			Tránsito zona no pavimentada	12,00	3,43	0,34	-	-	-
			Total	13,14	3,74	0,51	3,36	3,09	0,03
	Fuentes indirectas (en rutas)**	Combustión de camiones	0,013	0,013	0,013	0,8	0,16	0,0011	
		Tránsito de camiones pavimentado	0,47	0,089	0,022	-	-	-	
		Total	0,48	0,1	0,035	0,8	0,16	0,0011	
	Total Construcción		13,62	3,84	0,55	4,16	3,25	0,031	
Fuente: Anexo E2 Adenda Complementaria.									

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Efluentes Líquidos	Las emisiones líquidas asociadas a la fase de construcción son las generadas por la utilización de servicios higiénicos (baños químicos) habilitados para los trabajadores en las faenas de construcción. Las faenas de construcción serán desarrolladas por un máximo de 50 trabajadores, estimándose 5.000 l/d de aguas servidas generadas durante la fase. Los servicios higiénicos, sus mantenciones, limpieza, reposición y disposición final en caso de que sea necesario, serán responsabilidad del contratista. Sin perjuicio de lo anterior el cumplimiento de lo indicado es responsabilidad del titular, independiente de que lo ejecute un tercero. El manejo de los servicios higiénicos se realizará dando cumplimiento a las condiciones establecidas en el D.S. N°594/99 de MINSAL, texto de la norma “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Para evaluar dicha componente se consideró los receptores más cercanos



Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción																																																										
	al proyecto, (6 receptores) a fin de establecer los niveles de inmisión en estos, los cuales principalmente corresponden a Industrias del sector. Los receptores y el proyecto se encuentran emplazados en una zona determinada como zona III (mayor detalle en Anexo G2 de Adenda Complementaria). A continuación, se presentan los resultados de los niveles de ruido medidos para la fase de construcción la cual tendrá una duración de 12 meses: Tabla. Nivel de presión sonora proyecto situación actual + fase de construcción <table><tr><th>Receptor</th><th>NPC db(A) proyectado</th><th>Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas</th><th>Evaluación según DS 38 diurno</th></tr><tr><td>R1</td><td>40,4</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>43,8</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>45,2</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4</td><td>43,2</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R5</td><td>44,0</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R6</td><td>39,8</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Anexo G2 Adenda Complementaria	Receptor	NPC db(A) proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas	Evaluación según DS 38 diurno	R1	40,4	65	Cumple	R2	43,8	65	Cumple	R3	45,2	65	Cumple	R4	43,2	65	Cumple	R5	44,0	65	Cumple	R6	39,8	65	Cumple																														
Receptor	NPC db(A) proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas	Evaluación según DS 38 diurno																																																								
R1	40,4	65	Cumple																																																								
R2	43,8	65	Cumple																																																								
R3	45,2	65	Cumple																																																								
R4	43,2	65	Cumple																																																								
R5	44,0	65	Cumple																																																								
R6	39,8	65	Cumple																																																								
Vibración	En el estudio de vibración presentado en Anexo G1 de la Adenda se realizó un cálculo de todos aquellos receptores emplazados a menos de 200 m de cualquier infraestructura del proyecto, identificándose 6 receptores del tipo industrial. No existiendo normativa ambiental vigente aplicable a este componente, la vibración generada por la maquinaria en actividades de construcción y habilitación de infraestructura, puede ser evaluada según el estándar norteamericano “Transit Noise and vibration Impact Assessment”, elaborada por la Federal Transit Administration (FTA), donde se establecen valores de daño sobre estructura y criterios de molestia a partir de Velocidad Peak de Partícula (VPP) en [pulg/seg] y nivel de velocidad (Lv) en [VdB]. Tabla. Resultado proyección de energía vibratoria fase de construcción, consideran uso de cargador forntal <table><tr><th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">Distancia a emplazamiento</th><th rowspan="2">Lv proyectado</th><th rowspan="2">Límite de confort (VdB)</th><th rowspan="2">Evaluación</th><th rowspan="2">Límite daño estructural</th><th rowspan="2">Evaluación</th></tr><tr><th>Metros</th><th>Pies</th></tr><tr><td>1</td><td>61</td><td>200</td><td>67</td><td>78</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>132</td><td>433</td><td>57</td><td>78</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>130</td><td>427</td><td>57</td><td>78</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>32</td><td>105</td><td>75</td><td>78</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>33</td><td>108</td><td>75</td><td>78</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>6</td><td>32</td><td>105</td><td>76</td><td>78</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr></table> Anexo G1 de la Adenda.	Receptor	Distancia a emplazamiento		Lv proyectado	Límite de confort (VdB)	Evaluación	Límite daño estructural	Evaluación	Metros	Pies	1	61	200	67	78	Cumple	98	Cumple	2	132	433	57	78	Cumple	98	Cumple	3	130	427	57	78	Cumple	98	Cumple	4	32	105	75	78	Cumple	98	Cumple	5	33	108	75	78	Cumple	98	Cumple	6	32	105	76	78	Cumple	98	Cumple
Receptor	Distancia a emplazamiento		Lv proyectado	Límite de confort (VdB)						Evaluación	Límite daño estructural	Evaluación																																															
	Metros	Pies																																																									
1	61	200	67	78	Cumple	98	Cumple																																																				
2	132	433	57	78	Cumple	98	Cumple																																																				
3	130	427	57	78	Cumple	98	Cumple																																																				
4	32	105	75	78	Cumple	98	Cumple																																																				
5	33	108	75	78	Cumple	98	Cumple																																																				
6	32	105	76	78	Cumple	98	Cumple																																																				



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción																										
Residuos no peligrosos	Durante la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos, que corresponderán principalmente a restos de madera, hormigón, metálicos y embalaje, en general excedentes resultantes de la faena y serán manejados conforme a sus características. Dichos residuos serán retirados diariamente desde los puntos de generación y serán dispuestos temporalmente en el sitio acondicionado para este fin presente en la planta, para luego ser dispuestos en un sitio autorizado. Este sector de 26 m ² se encuentra cercado perimetralmente para impedir el libre acceso de trabajadores y vectores de interés sanitario. En el caso de los equipos contenidos en embalajes de madera que provengan de otros países, se solicitará a los proveedores el cumplimiento de la Resolución Exenta N°133/2005 del MINAGRI. Los residuos son manejados de forma apropiada según su naturaleza, de acuerdo a lo descrito en el permiso ambiental sectorial 140 (Anexo H1 Adenda).																										
	La tabla siguiente presenta la estimación de residuos sólidos no peligrosos que se generarán durante la fase de construcción.																										
	<table><tr><th>Residuo</th><th>Cantidad (Kg/mes)</th><th>Almacenamiento</th><th>Disposición</th></tr><tr><td>Papeles</td><td>25</td><td>Contenedor</td><td rowspan="8">Lugar autorizado de disposición final</td></tr><tr><td>Restos de Madera</td><td>900</td><td>Contenedor</td></tr><tr><td>Restos de hormigón</td><td>100</td><td>Zona de acopio de desechos</td></tr><tr><td>Restos de acero</td><td>200</td><td>Zona de acopio de desechos</td></tr><tr><td>Embalaje de equipos</td><td>75</td><td>Zona de acopio de desechos</td></tr><tr><td>Despuntes metálicos</td><td>200</td><td>Contenedor</td></tr><tr><td>Plásticos</td><td>40</td><td>Contenedor</td></tr></table>	Residuo	Cantidad (Kg/mes)	Almacenamiento	Disposición	Papeles	25	Contenedor	Lugar autorizado de disposición final	Restos de Madera	900	Contenedor	Restos de hormigón	100	Zona de acopio de desechos	Restos de acero	200	Zona de acopio de desechos	Embalaje de equipos	75	Zona de acopio de desechos	Despuntes metálicos	200	Contenedor	Plásticos	40	Contenedor
	Residuo	Cantidad (Kg/mes)	Almacenamiento	Disposición																							
	Papeles	25	Contenedor	Lugar autorizado de disposición final																							
	Restos de Madera	900	Contenedor																								
	Restos de hormigón	100	Zona de acopio de desechos																								
	Restos de acero	200	Zona de acopio de desechos																								
	Embalaje de equipos	75	Zona de acopio de desechos																								
Despuntes metálicos	200	Contenedor																									
Plásticos	40	Contenedor																									
Residuos asimilables a domiciliarios	Durante las fases de construcción se generarán residuos domiciliarios, principalmente papeles y restos de alimentos, los cuales serán almacenados temporalmente en contenedores adaptados para ello, posteriormente serán trasladados por una empresa especializada a un relleno sanitario debidamente autorizado. En la fase de construcción la mano de obra máxima corresponde a 50 trabajadores, para los cuales se estima una generación de 1 kg/d/trabajador, es decir, un total de 50 kg/d.																										

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En el caso de los residuos peligrosos, estos serán manejados conforme a sus características, dando cumplimiento al D.S. N°148/03 del MINSAL.



Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																											
	Durante esta etapa los residuos peligrosos se almacenarán en la bodega RESPEL existente dentro de las instalaciones, la cual se encuentra cerrada para proteger de los residuos almacenados de las condiciones climáticas, con base continua e impermeable para proteger el suelo. Los residuos serán almacenados en contenedores adecuados para sus características, según se establece en el D.S. N°148/03 del MINSAL. Estos serán almacenados por un periodo máximo de seis meses, para luego ser enviados a un sitio de disposición final autorizado. En la siguiente tabla se presenta la estimación de residuos peligrosos generados durante la fase de construcción. Tabla. Estimación de generación de residuos peligrosos durante la fase de construcción <table><tr><th>Residuo</th><th>Cantidad (kg/mes)</th><th>Almacenamiento</th><th>Destino final</th></tr><tr><td>EPP y guaipe con hidrocarburos</td><td>15</td><td>Contenedor transitorio en bodega Respel</td><td rowspan="6">Lugar autorizado sanitariamente</td></tr><tr><td>Arenas contaminadas con aceites o hidrocarburos</td><td>50</td><td>Contenedor transitorio en bodega Respel</td></tr><tr><td>Tubos Fluorescentes</td><td>2</td><td>Contenedor transitorio en bodega Respel</td></tr><tr><td>Tarros de Pinturas</td><td>20</td><td>Contenedor transitorio en bodega Respel</td></tr><tr><td>Brochas y Rodillos con Pintura</td><td>5</td><td>Contenedor transitorio en bodega Respel</td></tr><tr><td>Envase spray lubricante e insecticida</td><td>5</td><td>Contenedor transitorio en bodega Respel</td></tr><tr><td>Total</td><td>97</td><td></td><td></td></tr></table>	Residuo	Cantidad (kg/mes)	Almacenamiento	Destino final	EPP y guaipe con hidrocarburos	15	Contenedor transitorio en bodega Respel	Lugar autorizado sanitariamente	Arenas contaminadas con aceites o hidrocarburos	50	Contenedor transitorio en bodega Respel	Tubos Fluorescentes	2	Contenedor transitorio en bodega Respel	Tarros de Pinturas	20	Contenedor transitorio en bodega Respel	Brochas y Rodillos con Pintura	5	Contenedor transitorio en bodega Respel	Envase spray lubricante e insecticida	5	Contenedor transitorio en bodega Respel	Total	97		
Residuo	Cantidad (kg/mes)	Almacenamiento	Destino final																									
EPP y guaipe con hidrocarburos	15	Contenedor transitorio en bodega Respel	Lugar autorizado sanitariamente																									
Arenas contaminadas con aceites o hidrocarburos	50	Contenedor transitorio en bodega Respel																										
Tubos Fluorescentes	2	Contenedor transitorio en bodega Respel																										
Tarros de Pinturas	20	Contenedor transitorio en bodega Respel																										
Brochas y Rodillos con Pintura	5	Contenedor transitorio en bodega Respel																										
Envase spray lubricante e insecticida	5	Contenedor transitorio en bodega Respel																										
Total	97																											

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

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

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas	El proyecto requiere la utilización de sustancias peligrosas para las actividades de construcción. Estos serán almacenados en bodega, la que se encuentra en el interior de una bodega común que cumple con lo establecido en D.S. N°43/2015.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Obras civiles
Canchas de biomasa. Aserrín húmedo, cancha de trozos, área de manejo.



Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Área de descortezado y picado de madera sólida
Molienda primaria y Harnero
Secadores
Molino de martillo secundario
Almacenamiento intermedio
Líneas de pelletizado
Envasado de producto y Paletizadora
Almacenamiento de producto a granel
Patio eléctrico, Nueva Subestación y Switchgear
Oficinas administrativas
Portería Guardia
Romana de pesaje de camiones
Fosos de recepción de biomasa
Estacionamientos
Sistema contra incendio
Grupo electrógeno
Nueva ubicación sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Recepción de materia prima	<u>Control de calidad, trazabilidad, control de peso:</u> A la llegada de la materia prima esta es recibida en la garita de control, la cual cuenta con una romana calibrada, de acuerdo a lo descrito en D.S. N° 18 del MOP, la información sobre tonelajes y procedencia quedará en planillas digitales para su trazabilidad. La materia prima, astillas, virutas, aserrín, es clasificable en 2 categorías correspondiente al tipo de madera: pino y madera dura (no se considera la utilización de madera nativa). En Anexo B. Documentos de la DIA se adjunta autorización de romana. <u>Recepción de materia prima en zonas de acopio:</u> Los camiones de piso móvil ingresarán a la zona de acopio realizando su descarga en las zonas demarcadas por el personal de ENESA. En esta zona se ubicarán vehículos, cargadores frontales, que realizarán el apilamiento hasta una altura no mayor a 5 m, por sector. La planta cuenta con tres zonas de acopio: cancha 1 para madera sólida, cancha 2 para aserrín húmedo y acopio techado para viruta seca. <u>Preparación de mezcla:</u> De acuerdo a las especificaciones de la biomasa, se realizarán mezclas adecuadas para obtener la calidad de pellets necesaria, de acuerdo a los estándares de calidad requeridos por el mercado. Un cargador frontal ejecutará el transporte de la materia prima a las



Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	tolvas de alimentación, previo al ingreso de la siguiente etapa del proceso. Señalar que el acopio de la biomasa no emite olores molestos. El proceso almacenará la biomasa suficiente para 20 días de producción aproximadamente, por lo que en ningún caso la biomasa sufrirá procesos de descomposición que puedan afectar su calidad como materia prima.
Acondicionamiento de la materia prima	<u>Picado-astillado</u>: La madera recibida en trozos, ingresará a la zona de descortezado y astillado para la disminución de tamaño y permitir incorporarla al sistema. <u>Molienda primaria</u>: Para que se homogenizar el tamaño de la biomasa tanto recibida de tercero o la acondicionada en la actividad de picado y astillado será separada de acuerdo a los requerimientos de los equipos o del producto, mediante un sistema de tamizado. <u>Clasificación</u>: La biomasa es descargada sobre un harnero vibratorio. Dicho harnero separa la materia en 3 tamaños: i. Sobretamaño. Más de 3“(7,62 cm), por lo que el material es rechazado. Se deriva a molienda primaria. ii. Tamaño a molino: el material menor a 3” y mayor ½” ingresará al molino de martillos primario (madera verde) previo retiro de metales. iii. Tamaños menores: el material menor ½” no ingresará al molino de martillo, siendo derivado al proceso de secado. Una vez en las tolvas de carga, la materia prima es trasladada en una transportadora rastra (cinta transportadora) que descarga el material. Para el retiro de metales, en la descarga la cinta cuenta con un imán que permite retirar los restos metálicos que pudiesen contenerse en la biomasa.
Elaboración de pellet	<u>Secadores</u>: El material verde, de tamaño aproximado a ½” es transportado al secador de banda donde, por medio de equipos intercambiadores de calor y ventiladores inyectan calor a la biomasa hasta alcanzar una humedad entre 8% a 10%. La capacidad de secado nominal es de 40 ton/h dependiendo de la humedad de entrada de la materia prima al secador. El material secado es almacenado en un galpón techado de viruta seca y derivado a un molino de martillo de madera seca (secundario) por medio de un ciclón. <u>Molino materia seca (molienda secundaria)</u>: Posterior al secado la biomasa se cuenta con equipos de molinos de martillo, estos permiten reducir la biomasa a tamaños adecuados para la alimentación de la máquina extrusora y producir pellets. <u>Almacenamiento intermedio Silo seco</u>: El material seco proveniente de las líneas de secado y triturado secundario es almacenado temporalmente



Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
	en dos silos de una capacidad aproximada de 300 toneladas secas. Este almacenamiento es previo al pelletizado, cuyo objetivo es entregar a las extrusoras cantidades continuas para la elaboración de los pellets. <u>Pelletizadora:</u> La línea de pelletizado cuenta con 6 extrusoras o prensas en línea. Desde el silo, el material ingresa a un pre-bin con las dimensiones finales del material a ingresar, se ubica en la parte superior y distribuye el material hacia las prensas por transportadores de tornillo, 1 para cada prensa. Cabe mencionar que en esta sección se encuentra un segundo imán de retiro de restos metálicos. Las prensas presentan una capacidad nominal de 8 t de pellet/ hora. Cada prensa cuenta con sistemas motorices de 350 HP para su accionamiento. La prensa utiliza una matriz y 2 rodillos para la fabricación de pellets. Los motores hacen girar la matriz mientras que los rodillos quedan fijos luego es prensado contra la matriz pasando a través de sus orificios para la producción de pellets. Las prensas necesitan ser detenidas cada 12 ó 24 horas para ser ajustadas, en términos de ajustes de distancias, engrase, reapriete y limpieza.
Manejo de producto	<u>Almacenamiento en silos a granel:</u> Los pellets elaborados y enfriados, son llevados vía transportadores de rastra a los 3 silos de carga. Dichos silos cuentan con una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 300 toneladas cada uno. <u>Envasado:</u> La planta contará con un sistema de paletizado automático de sacos de pellets. Para ello se traslada el pellet a granel desde los silos, como producto terminado, por medio de transportador de rastras hacia una empaquetadora, que producirá sacos de pellet de 18 Kg aproximadamente, para ser finalmente embalados, paletizados y retirados de la línea por grúas horquillas para su almacenamiento en bodega y posterior envío a clientes finales por camión. Cabe mencionar que los camiones que transporten el producto final serán tarados en romanas certificadas por la autoridad competente. <u>Carga a granel:</u> Los camiones que llevarán los pellets a granel, serán tarados previo a su ingreso a la planta y posterior a su carga con el fin, entre otros, de dar el cumplimiento de pesaje de camiones. <u>Suministros de biomasa:</u> Se utilizará un 100% de biomasa no tratada, proveniente de faenas agroforestales y de la industria maderera. La totalidad de la materia prima se obtendrá de terceros, los cuales lo despacharán a la Planta de Pellets por medio de camiones. <u>Precipitador electrostático Caldera N°3:</u> No se modifica la operación indicada en RCA N°082/2006. “Cogeneración de Energía de Forestal y Papelera Concepción S.A”. En punto 2.2.22 de la DIA. se indican las actividades asociadas al mantenimiento del Precipitador electrostático. <u>Mantenimiento planta de pellet:</u> Dentro de las gestiones de la operación



Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
	de la planta se contempla el mantenimiento preventivo de los equipos, este plan presenta diversas actividades de mantenimiento en algunas unidades o circuitos de la planta.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Para fase de operación (12 personas equivalente a un consumo de 1,2 m ³) serán abastecidas desde la red pública existente dentro de las instalaciones del proyecto.
Insumos funcionamiento de la planta	Con respecto al suministro de insumos necesarios para el funcionamiento de la planta, los cuales son manejados según sus características de peligrosidad según el D.S N°43/2016 del MINSAL - Biomasa en partículas y rollizos: Consumo 170 t/hora - Electricidad: 8.000 KVA
Biomasa	La materia prima, no tratada, será adquirida a faenas agroforestales y de la industria maderera como aserrín, astillas, virutas, lampazos, tapas, etc., por lo que se considera que estas presentarán distintos % de humedad. Se considera un consumo aproximado de 1.650.000 m ³ estéreo de Biomasa al año.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Pellets	El producto a generar por la planta es Pellets. Se estima una generación anual de 250.000 ton/año.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	El agua necesaria para el proceso de las distintas unidades, es abastecido mediante dos pozos profundos por elevación mecánica de propiedad del titular de coordenadas Norte: 5.910.795 m S; 664.219 m E y Norte: 5.910.775 m S; Este: 664.215. El consumo a modo de referencia, es en promedio 9,6 m ³ /hora (RCA N°58/2013). Se estima un aumento de 0,5 l/s (1,8 m ³ /hora). Ver Anexo B. Documentos de la DIA.



4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción																																										
Material particulado y gases de combustión	La Operación futura mantiene las calderas 3 y 4, sin embargo, la caldera 3 reemplazará el filtro multiciclón por un precipitador electrostático. Adicionalmente, se limitará la emisión a 25 mg/Nm ³ de material particulado en ambas calderas. Según esto las emisiones de ambos equipos sería:																																										
	<u>Consideraciones Caldera 3:</u> -Se realiza balance estequiométrico para determinar el flujo de gases de 96.775 Nm ³ /h. Para este cálculo se consideró una generación nominal de 60 ton/h de vapor a 41 barg y 400 °C y una eficiencia térmica de 85%. El nuevo sistema de abatimiento no afecta la emisión de los gases de combustión por lo que estos se mantienen iguales a la emisión autorizada en RCA 58/2013.																																										
	<u>Consideraciones Caldera 4:</u> En RCA 58/2013 se especifica que la emisión de material particulado está basada en una concentración de 50 mg/Nm ³ ; debido a que la emisión es proporcional a la concentración, la nueva emisión de material particulado a 25 mg/Nm ³ se obtiene al multiplicar la emisión autorizada por 0,5 (no se requiere calcular el flujo de gases para esta estimación).																																										
	La emisión de los gases de combustión se mantiene igual a la emisión autorizada en RCA 58/2013.																																										
	Además, para la Operación futura se adicionan 2 nuevos equipos secadores para el secado de biomasa a utilizar en la confección de pellets.																																										
	Las emisiones de la tabla siguiente corresponden a las que emitiría la planta durante un año de operación futura.																																										
Tabla. Resumen de emisiones- Escenario Operación Futura																																											
Conjunt o emisor	<table><tr><th>Totales</th><th>PM ton/año</th><th>PM 10 ton/año</th><th>PM 2.5 ton/año</th><th>NO2* ton/año</th><th>CO ton/año</th><th>SO2* ton/año</th></tr><tr><td>Caldera 3 (25 mg/m³)</td><td>19,16</td><td>14,19</td><td>12,42</td><td>148,26</td><td>407,72</td><td>17,11</td></tr><tr><td>Caldera 4 (25 mg/m³)</td><td>11,40</td><td>8,44</td><td>7,41</td><td>153,96</td><td>256,61</td><td>25,66</td></tr><tr><td>Electrógeno 1</td><td>13,31</td><td>5,32</td><td>2,66</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Secador para pellets 1</td><td>26,61</td><td>10,64</td><td>5,32</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Secador para pellets 2</td><td>26,61</td><td>10,64</td><td>5,32</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	Totales	PM ton/año	PM 10 ton/año	PM 2.5 ton/año	NO2* ton/año	CO ton/año	SO2* ton/año	Caldera 3 (25 mg/m ³)	19,16	14,19	12,42	148,26	407,72	17,11	Caldera 4 (25 mg/m ³)	11,40	8,44	7,41	153,96	256,61	25,66	Electrógeno 1	13,31	5,32	2,66	-	-	-	Secador para pellets 1	26,61	10,64	5,32	-	-	-	Secador para pellets 2	26,61	10,64	5,32	-	-	-
	Totales	PM ton/año	PM 10 ton/año	PM 2.5 ton/año	NO2* ton/año	CO ton/año	SO2* ton/año																																				
	Caldera 3 (25 mg/m ³)	19,16	14,19	12,42	148,26	407,72	17,11																																				
	Caldera 4 (25 mg/m ³)	11,40	8,44	7,41	153,96	256,61	25,66																																				
	Electrógeno 1	13,31	5,32	2,66	-	-	-																																				
	Secador para pellets 1	26,61	10,64	5,32	-	-	-																																				
Secador para pellets 2	26,61	10,64	5,32	-	-	-																																					



Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción							
		Electrógeno 1	0,011	0,011	0,011	0,379	0,087	0,00064
		Electrógeno 2	0,011	0,011	0,011	0,379	0,087	0,00064
		Cancha Aserrín húmedo 5.000 m ²	1,82	0,91	0,14	-	-	-
		Cancha Aserrín húmedo 3.000 m ²	1,09	0,55	0,084	-	-	-
		Total	100,03	50,72	33,38	302,99	664,5	42,77
	Fuentes indirectas (en rutas)*	Combustión de camiones	0,38	0,38	0,38	18,49	4,45	0,019
		Tránsito de camiones pavimentado	11,99	2,3	0,56	-	-	-
		Total	12,37	2,68	0,94	18,49	4,45	0,019
	Total Operación Futura		112,4	53,4	34,32	321,48	668,95	42,79
	*Valores corresponden a NOx expresado como NO2 y SOx expresado como SO2. **Emisiones de camiones fuera de la planta y dentro de la zona saturada del Gran Concepción. Fuente: Anexo E2 Adenda Complementaria.							

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Se estima un consumo de 100 litros de agua a diario por cada trabajador. Durante esta fase se consideran 12 trabajadores, por lo cual las emisiones de aguas servidas serán de 1.200 l/día.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Para efecto del informe de ruido (Anexo G2 de la Adenda Complementaria), se consideró los receptores más cercanos al proyecto, a fin de establecer los niveles de inmisión en estos, los cuales principalmente corresponden a Industrias del sector. Los receptores y el



Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción																																																										
	proyecto se encuentran emplazados en una zona determinada como zona III y corresponden 6 receptores zonificados en ZAP-1 y ZAP-2 según el Plan Regulador Comunal de Coronel.																																																										
	A continuación, se presentan los resultados de los niveles de ruido medidos en torno al proyecto. Las fuentes de ruido corresponden a las involucradas en la Fase de Situación actual + fase de Operación.																																																										
	Tabla. Nivel de presión sonora proyecto situación actual + fase de operación																																																										
	<table><tr><th>Punto receptor</th><th>NPC dB(A) Projectado</th><th>Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)</th><th>Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)</th><th>Evaluación según D.S 38 Nocturno</th><th>Evaluación según D.S 38 Diurno</th></tr><tr><td>R1</td><td>40,7</td><td>65</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>44,0</td><td>65</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>45,7</td><td>65</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4</td><td>42,5</td><td>65</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R5</td><td>43,9</td><td>65</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R6</td><td>43,2</td><td>65</td><td>50</td><td>Cumple</td><td>Cumple</td></tr></table>	Punto receptor	NPC dB(A) Projectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Nocturno	Evaluación según D.S 38 Diurno	R1	40,7	65	50	Cumple	Cumple	R2	44,0	65	50	Cumple	Cumple	R3	45,7	65	50	Cumple	Cumple	R4	42,5	65	50	Cumple	Cumple	R5	43,9	65	50	Cumple	Cumple	R6	43,2	65	50	Cumple	Cumple																
	Punto receptor	NPC dB(A) Projectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Nocturno	Evaluación según D.S 38 Diurno																																																					
	R1	40,7	65	50	Cumple	Cumple																																																					
	R2	44,0	65	50	Cumple	Cumple																																																					
	R3	45,7	65	50	Cumple	Cumple																																																					
R4	42,5	65	50	Cumple	Cumple																																																						
R5	43,9	65	50	Cumple	Cumple																																																						
R6	43,2	65	50	Cumple	Cumple																																																						
Vibración	Para efecto del informe de vibración (Anexo G1 de la Adenda), se consideró los receptores más cercanos al proyecto, a fin de establecer los niveles de inmisión en estos, los cuales corresponden a Industrias del sector. A continuación se presentan los resultados obtenidos de la proyección de vibración durante la presente fase:																																																										
	<table><tr><th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">Distancia emplazamiento a</th><th rowspan="2">Lv proyectado</th><th rowspan="2">Límite de confort (VdB)</th><th rowspan="2">Evaluación</th><th rowspan="2">Límite daño estructural</th><th rowspan="2">Evaluación</th></tr><tr><th>Metros</th><th>Pies</th></tr><tr><td>1</td><td>61</td><td>200</td><td>59</td><td>75</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>132</td><td>433</td><td>49</td><td>75</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>130</td><td>427</td><td>49</td><td>75</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>32</td><td>105</td><td>67</td><td>75</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>33</td><td>108</td><td>67</td><td>75</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>6</td><td>32</td><td>105</td><td>68</td><td>75</td><td>Cumple</td><td>98</td><td>Cumple</td></tr></table>	Receptor	Distancia emplazamiento a		Lv proyectado	Límite de confort (VdB)	Evaluación	Límite daño estructural	Evaluación	Metros	Pies	1	61	200	59	75	Cumple	98	Cumple	2	132	433	49	75	Cumple	98	Cumple	3	130	427	49	75	Cumple	98	Cumple	4	32	105	67	75	Cumple	98	Cumple	5	33	108	67	75	Cumple	98	Cumple	6	32	105	68	75	Cumple	98	Cumple
	Receptor		Distancia emplazamiento a							Lv proyectado	Límite de confort (VdB)	Evaluación	Límite daño estructural	Evaluación																																													
		Metros	Pies																																																								
	1	61	200	59	75	Cumple	98	Cumple																																																			
	2	132	433	49	75	Cumple	98	Cumple																																																			
	3	130	427	49	75	Cumple	98	Cumple																																																			
	4	32	105	67	75	Cumple	98	Cumple																																																			
5	33	108	67	75	Cumple	98	Cumple																																																				
6	32	105	68	75	Cumple	98	Cumple																																																				
Fuente: Anexo G1 Adenda.																																																											

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Olor	El proyecto solo considera la utilización de biomasa forestal (lignificada), la cual es difícilmente biodegradable, es decir, no se considera una potencial fuente de olor.



Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
	El acopio de la biomasa no emite olores molestos. Para evitar pérdida de la calidad de biomasa y generación de olores por descomposición, la biomasa será almacenada un máximo de 20 días en las zonas de acopio y como medio de verificación auditable se utilizará una bitácora donde se registrará la fecha de ingreso de la biomasa, asociada a la guía de despacho y la fecha de término de utilización de la materia prima. Se considera el seguimiento de la temperatura y humedad de la biomasa, con el fin de garantizar las condiciones óptimas de almacenamiento de la materia prima. Se destaca que el objetivo del proyecto es producir pellets a partir de biomasa forestal, por ende, es del principal interés del proyecto que la biomasa no pierda su potencial energético mediante biodegradación.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción												
Residuos Asimilables a domiciliarios	Los residuos asimilables a domiciliarios se estiman en 1kg/día por cada trabajador, por lo que se estima una generación total de 12 kg/día. Estos residuos serán almacenados en contenedores cerrados para ser retirados por una empresa que contará con resolución sanitaria y dispondrá los residuos asimilables a domiciliarios en un sitio que cuente con autorización sanitaria y ambiental para ello. Se considera un contenedor cerrado de 10 m³ para residuos asimilables a domiciliarios.												
Residuos No peligrosos	Durante la operación actual de la planta se generan residuos industriales no peligrosos, que corresponden a excedentes resultantes mantenimientos y son manejados conforme a sus características, siendo retirados directamente desde el punto de generación Dichos residuos serán dispuestos en un sitio autorizados. Se considera un contenedor cerrado de 20 m³ para los residuos industriales no peligrosos. Tabla. Estimación de residuos industriales no peligrosos generados durante la fase de operación <table><tr><th>Residuo</th><th>Cantidad (kg/mes)</th><th>Almacenamiento</th></tr><tr><td>Papel o cartón</td><td>50</td><td>Contenedor</td></tr><tr><td>Residuos de separadores magnéticos</td><td>50</td><td>Contenedor</td></tr><tr><td>Material inerte</td><td>40</td><td>Contenedor</td></tr></table>	Residuo	Cantidad (kg/mes)	Almacenamiento	Papel o cartón	50	Contenedor	Residuos de separadores magnéticos	50	Contenedor	Material inerte	40	Contenedor
Residuo	Cantidad (kg/mes)	Almacenamiento											
Papel o cartón	50	Contenedor											
Residuos de separadores magnéticos	50	Contenedor											
Material inerte	40	Contenedor											



4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 0 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																													
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados durante la operación actual de la planta, son almacenados en la bodega de RESPEL la cual se encuentra cerrada para proteger de los residuos almacenados de las condiciones climáticas, con base continua e impermeable para proteger el suelo. Los residuos son almacenados en contenedores adecuados para sus características, según se establece en el D.S. N°148/03 del MINSAL. Estos son almacenados por un periodo máximo de seis meses, para luego ser enviados a un sitio de disposición final autorizado sanitaria y ambientalmente. En la tabla a continuación se presenta una estimación de los residuos peligrosos generados en la operación actual de la planta.																													
	Tabla. Estimación de residuos peligrosos generados durante la fase de operación actual																													
	<table><tr><th>Residuo Peligroso</th><th>Cantidad (kg/mes)</th><th>Tiempo de almacenamiento</th><th>Retiro</th><th>Disposición final</th></tr><tr><td>Tubos fluorescentes y ampolletas</td><td>5</td><td rowspan="8">No superior a 6 meses.</td><td rowspan="8">Mediante empresa autorizada</td><td rowspan="8">Lugar autorizado sanitariamente</td></tr><tr><td>Tóner y cartridges en desuso</td><td>1</td></tr><tr><td>Filtros de aceite 6</td><td>15</td></tr><tr><td>Residuos de equipos eléctricos y electrónicos</td><td>1</td></tr><tr><td>Aceites usados</td><td>100</td></tr><tr><td>Baterías de plomo.</td><td>25</td></tr><tr><td>Baterías de níquel - cadmio</td><td>1</td></tr><tr><td>Envases aerosoles</td><td>1</td></tr><tr><td>Total</td><td>139</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Residuo Peligroso	Cantidad (kg/mes)	Tiempo de almacenamiento	Retiro	Disposición final	Tubos fluorescentes y ampolletas	5	No superior a 6 meses.	Mediante empresa autorizada	Lugar autorizado sanitariamente	Tóner y cartridges en desuso	1	Filtros de aceite 6	15	Residuos de equipos eléctricos y electrónicos	1	Aceites usados	100	Baterías de plomo.	25	Baterías de níquel - cadmio	1	Envases aerosoles	1	Total	139			
	Residuo Peligroso	Cantidad (kg/mes)	Tiempo de almacenamiento	Retiro	Disposición final																									
	Tubos fluorescentes y ampolletas	5	No superior a 6 meses.	Mediante empresa autorizada	Lugar autorizado sanitariamente																									
	Tóner y cartridges en desuso	1																												
	Filtros de aceite 6	15																												
	Residuos de equipos eléctricos y electrónicos	1																												
	Aceites usados	100																												
	Baterías de plomo.	25																												
Baterías de níquel - cadmio	1																													
Envases aerosoles	1																													
Total	139																													

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

Tabla 0 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Productos químicos y otras sustancias	El proyecto no considera la utilización de sustancias peligrosas. En relación a los productos químicos el proyecto solo considera la utilización de grasas y aceites para mantención de maquinaria. El proyecto contará con el almacenamiento de 12 m³ de Diésel para los grupos generadores. Además, se considera el uso de aceites y lubricantes para las mantenciones.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Nombre



Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Independización de las unidades
Desmontaje de equipos e instrumentos
Demolición de estructuras

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Independización de las unidades	Toda fase de abandono de las unidades, debe comenzar por evitar el ingreso insumos a la unidad, lo cual se logra desconectando las líneas de suministro de combustibles, biomasa y equipos críticos según lo determine el diseño original del sistema.
Desmontaje de equipos e instrumentos	Los equipos e instrumentos serán desmontados, y enviados a bodega para su reutilización o disposición final como material reciclable (venta o reuso).
Demolición de estructuras	Las estructuras visibles de hormigón, de las unidades que son abandonadas, serán demolidas y sus escombros serán utilizados para relleno de excavaciones o en su defecto, serán enviados a sitios de disposición final.
Restauración	Las actividades que se realizarán para restaurar la geoforma, morfología o vegetación consistirán específicamente en el retiro de todo vestigio de ocupación, tales como restos de escombros y materiales de desecho con el fin de dejar el área limpia y despejada para su uso futuro. Estos escombros y materiales serán transportados por empresas autorizadas y dispuestos en sitios autorizadas por la Autoridad Sanitaria y Ambiental. Se restaurará la geoforma y vegetación existente con anterioridad en el lugar.
Prevención de futuras emisiones	Debido a que el terreno quedará prácticamente como en su estado basal, ya que la afectación del suelo y geoforma serán restituidas a su condición inicial, no se presentarán condiciones que generen futuras emisiones.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Luego de realizadas las actividades de desmantelamiento, no será necesario realizar actividades de mantenimiento, conservación y supervisión en el área ocupada por la planta, puesto que posterior al cierre de ésta se restituirá a su condición basal el lugar de emplazamiento del proyecto.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento del riesgo preexistente a la salud de la población por aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión</u> El proyecto considera un mejoramiento del sistema de abatimiento de las fuentes fijas actualmente en operación del proyecto original.



Tabla 5.1 Salud de la población	
	Durante la construcción, se producen emisiones, principalmente por las actividades de excavación, carga y descarga de camiones y el transporte de material; se considera en menor escala, emisiones de gases tales como CO, HC y NOx como consecuencia del movimiento de camiones y maquinaria. Las actividades señaladas corresponden a una fuente de emisión de material particulado que tienen un efecto local y acotado en el tiempo, debido al corto período de tiempo (12 meses) y el lugar en que se desarrollarán, dentro de un recinto industrial. Cabe señalar que el proyecto durante su operación permitirá mejorar el desempeño ambiental del establecimiento al integrar mejor tecnología disponible para el abatimiento de MP en la caldera 3 existente del proyecto original. Esto se traduce en una disminución de las emisiones del proyecto bajo situación actual (línea de base), por lo que la calidad del aire mejorará respecto de lo existente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido y vibración en los receptores más cercanos.</u> Durante la fase de construcción y operación se generarán emisiones de ruido, asociadas a la operación y tránsito de vehículos y equipos de apoyo.
Parte, obra o acción que lo genera	Operación maquinaria y tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	<u>Alteración de la calidad del aire por emisión de olor</u> El proyecto no genera emisiones de olores molestos debido a que su proceso se relaciona con el manejo de biomasa forestal.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<u>Alteración de la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y sólidos no peligrosos</u> Durante la fase de construcción y operación se generarán residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, los cuales serán manejados según se detalla en el apartado 4.6.5 y 4.7.6 del presente ICE. Además, el proyecto no genera emisiones líquidas adicionales a las existentes, las que se tratan principalmente de aguas de purgas de calderas, aspecto que posee autorización ambiental según consta en RCA vigentes asociadas al establecimiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos



Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
genera	
Fase en que se presenta	Construcción, operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración a la cantidad de agua superficial y subterráneas en el área de influencia del proyecto</u> El proyecto no materializará obras que afecten cuerpos de agua superficiales y subsuperficiales. Actualmente la planta consume 2,67 l/s (9,6 m³ /h) de agua industrial según evaluado ambientalmente en la RCA N°058/2013 del Comisión de Evaluación de la región del Biobío. El proyecto requiere un aumento de 0,5 l/s de agua industrial para la fabricación del pellet (humectación de materia prima), es decir, 1,8 m³ /h, lo cual no excede lo permitido por la Dirección General de Aguas en la Resolución 1033/2019, donde se señala que se permite extraer 9 l/s de agua de pozo, es decir, 32 m³ /h de agua. El agua necesaria para el proceso de las distintas unidades, es abastecido por elevación mecánica desde una batería de 2 pozos profundo (punteras) localizadas en coordenadas Norte: 5.910.795 m S; 664.219 m E y Norte: 5.910.775 m S; Este: 664.215, los cuales cuentan con Resolución DGA N°1033/2019 tal como se adjunta en Anexo B de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión</u> Durante la construcción, se producen emisiones, principalmente por las actividades de excavación, carga y descarga de camiones y el transporte de material; se considera en menor escala, emisiones de gases tales como CO, HC y NOx como consecuencia del movimiento de camiones y maquinaria. Cabe señalar que el proyecto durante su operación permitirá mejorar el desempeño ambiental del establecimiento al integrar mejor tecnología disponible para el abatimiento de MP en la caldera 3 existente del proyecto original. Esto se traduce en una disminución de las emisiones del proyecto bajo situación actual (línea de base), por lo que la calidad del aire mejorará respecto de lo existente.



Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración sobre flora y vegetación</u> El proyecto se desarrolla al interior de la planta existente, suelo que ya se encuentra intervenido y que corresponde a un uso industrial. En el área a intervenir no se identifican especies de flora susceptibles de ser afectadas por esta intervención (Anexo I de la DIA).
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Pérdida de fauna terrestre en categoría de conservación</u> El proyecto se desarrolla al interior de la planta existente, en un predio de ENESA, ubicado en el Parque Industrial Escuadrón II de la ciudad de Coronel en la cual, de acuerdo con el levantamiento realizado, Anexo I de la DIA no se identifican especies de fauna susceptibles de ser afectadas por esta intervención.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos</u> El proyecto se ubicará en la Región del Biobío, Provincia de Concepción, específicamente en la Comuna de Coronel, emplazado en los límites urbano de éste, en cuyo sector se identificaron receptores cercanos al



Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
	proyecto del tipo viviendas habitacionales. En Anexo H2 de la Adenda Complementaria se señala que el área de influencia fue actualizada en la Adenda Complementaria del proyecto comprende un terreno de aproximadamente 0,6 km² y se definió en base a los elementos relacionados con las partes, obras y acciones del proyecto. Es importante señalar que el área de influencia se redujo en etapa de Adenda debido a modificaciones del diseño del proyecto (Aumento de altura de Chimenea y velocidad de salida de los gases), en consecuencia, solo 14 receptores son los que se registran dentro del AI y corresponden exclusivamente al sector de Villa verde, no obstante, para dar más sustento y análisis al territorio se consideró el registro de 61 puntos de interés a lo largo de toda la ruta 160, tal como se muestra en la Figura N°4 del citado Anexo.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras temporales y permanentes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.</u> El proyecto no se encuentra emplazado, ni considera obras o actividades susceptibles de afectar recursos protegidos, tampoco se emplaza en áreas protegidas, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental</u> El proyecto original se emplaza en una zona de uso industrial, por lo que la modificación presentada no interfiere recursos ni se emplaza en áreas con valor ambiental dado que la zonificación corresponde a una Zona de actividades productiva (ZAP-5, ZAP-1 y ZAP-2) de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Coronel, área en la cual existe un alto grado de intervención antrópica donde existe una importante cantidad de industrias.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica



Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
genera	
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental</u> <u>Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico y/o turístico</u> El área de influencia no presenta valor cultural y/o patrimonial, ni atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella, por cuanto no posee valor paisajístico ni turístico de acuerdo a lo establecido en el art. 8 del RSEIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Alteración al Patrimonio Cultural arqueológico y paleontológico</u> El emplazamiento del proyecto corresponde a una zona industrial consolidada en la cual no existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico histórico o alguna instalación perteneciente al patrimonio cultural.
Parte, obra o acción que lo genera	• Construcción instalación de faenas • Preparación del terreno y movimiento de tierras • Construcción de obras civiles, colocación de cañerías y accesorios
Fase en que se presenta	Construcción

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	• <u>Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido y vibración en los receptores más cercanos</u>
Existencia de población cuya	El proyecto se ubicará en un predio catalogado como Zona de Actividades Productivas (ZAP-1,2 y 5) de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Coronel.



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

salud pudiera verse afectada	El área de influencia corresponde al territorio en que se emplazan los grupos humanos que podrían interactuar directa o indirectamente con el proyecto. En el estudio de Impacto al medio humano actualizado en Anexo H2 de la Adenda Complementaria señala que el área de influencia actualiza en la Adenda Complementaria del proyecto comprende un terreno de aproximadamente 0,6 km² y se definió en base a los elementos relacionados con las partes, obras y acciones del proyecto. Es importante señalar que el área de influencia se redujo en etapa de Adenda debido a modificaciones del diseño del proyecto (Aumento de altura de Chimenea y velocidad de salida de los gases), en consecuencia, solo 14 receptores son los que se registran dentro del AI y corresponden exclusivamente al sector de Villa Verde, no obstante, para dar más sustento y análisis al territorio se consideró el registro de 61 puntos de interés a lo largo de toda la ruta 160, tal como se muestra en la Figura N°4 del citado Anexo. Como resultado de la búsqueda, revisión y análisis de información desde fuentes oficiales, en complemento con el primer levantamiento en terreno y la aplicación de nuevas entrevistas semiestructuradas, se identificaron 61 receptores cercanos al proyecto, los cuales se identifican en la Tabla N°2 del Anexo H2 de la Adenda Complementaria.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Durante la construcción, se producen emisiones, principalmente por las actividades de excavación, carga y descarga de camiones y el transporte de material; se considera en menor escala, emisiones de gases tales como CO, HC y NOx como consecuencia del movimiento de camiones y maquinaria. Las actividades señaladas corresponden a una fuente de emisión de material particulado que tienen un efecto local y acotado en el tiempo, debido al corto período de tiempo y el lugar en que se desarrollarán, dentro de un recinto industrial. Para la evaluación de impactos respirables asociados al proyecto, se realizaron los siguientes modelos de dispersión: - Modelo Operación Actual: Aportes máximos obtenidos para la operación de las fuentes actuales, estas son: Caldera 3 (multiciclón), Caldera 4 (PPT), Secador de Combustible, Electrógeno, Pilas de Aserrín Húmedo y tránsito de vehículos. - Modelo Construcción: Aportes máximos obtenidos por los movimientos de tierra, uso de maquinaria y tránsito de vehículos asociados a las obras de construcción. - Modelo Operación Actual Hipotético: Corresponde a las mismas fuentes del escenario actual, pero corrigiendo la concentración de material particulado de las calderas 3 y 4 al límite indicado en PPDA del Gran Concepción a 30 mg/m3. Se hace notar que la caldera 3 a septiembre del año 2022 se encuentra detenida, a la espera de la RCA favorable de la presente DIA. - Modelo Operación Futura: Aportes máximos obtenidos para la operación de las fuentes futuras, estas son: Caldera 3 (ppt), Caldera 4 (PPT), Secador de Combustible,



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Secador de biomasa para Pellets, Electrógenos, Pilas de Aserrín Húmedo y tránsito de vehículos.

La siguiente tabla presenta los totales obtenidos para la programación de las modelaciones de dispersión.

Tabla. Resumen de emisiones anuales para los 4 escenarios

Condición		PM	PM10	PM2,5	NO2	CO	SO2
		ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año	ton/año
Operación actual	Fuentes de planta	255,73	221,8	135,31	302,61	664,42	42,77
	Tránsito fuera de la planta	2,82	0,61	0,22	4,26	1,03	0,0043
	Total	258,55	222,41	135,53	306,87	665,45	42,77
Construcción	Maquinaria en obras	13,14	3,74	0,51	3,36	3,09	0,03
	Tránsito fuera de la planta	0,48	0,1	0,035	0,8	0,16	0,0011
	Total	13,62	3,84	0,55	4,16	3,25	0,031
Operación actual hipotético	Fuentes de planta	52,91	33,96	26,67	302,61	664,42	42,77
	Tránsito fuera de la planta	2,82	0,61	0,22	4,26	1,03	0,0043
	Total	55,73	34,57	26,89	306,87	665,45	42,77
Operación futura	Fuentes de planta	100,03	50,72	33,38	302,99	664,5	42,77
	Tránsito fuera de la planta	12,37	2,68	0,94	18,49	4,45	0,019
	Total	112,4	53,4	34,32	321,48	668,95	42,79

Fuente: Anexo E2 Adenda Complementaria.

Como resultado de la modelación se pudo concluir que las emisiones adicionales que generará la construcción son menores en comparación al nivel actual de emisión; mientras que, durante la operación futura, las emisiones de material particulado se reducirán significativamente debido a la incorporación del nuevo precipitador electrostático en la caldera 3.

A su vez, se modelaron los aportes respirables de emisiones en un dominio de 16x16 km²; considerando como receptores toda la zona habitación demarcada por el Plan Regulador, la estación Coronel Norte y 10 puntos definidos en estudio de Medio Humano. Las siguientes tablas presentan los máximos aportes obtenidos sobre este conjunto de receptores para los 4 escenarios modelados:

Tabla. Resumen de máximos aportes modelados sobre receptores **Construcción**

Compuesto normado	Límite	Modelo Operación actual		Modelo Construcción		Operación actual + construcción	
	µg/m ³	µg/m ³	%norm	µg/m ³	%norm	µg/m ³	%norm
PM10	130-24h	4,72	3,63	4,75	3,17	8,33	6,41
	50-	1,4	2,8	0,93	1,86	1,99	3,98



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

	anual						
PM2,5	50-24h	2,77	5,54	0,9	1,8	2,83	5,66
	20-anual	0,74	3,7	0,14	0,7	0,78	3,9
NO2	400-1h	8,17	2,04	6,16	1,54	12,53	3,13
	100-anual	0,2	0,2	0,096	0,096	0,24	0,24
CO	30.000-1h	132,92	0,44	57,64	0,19	142,25	0,47
	10.000-8h	34,72	0,35	14,65	0,15	35,89	0,36
SO2	350-1h	2,85	0,81	0,13	0,037	2,87	0,82
	150-24h	0,96	0,64	0,044	0,029	0,97	0,65
	60-anual	0,22	0,37	0,0071	0,012	0,22	0,37
SO2 secundario	700-1h	4,26	0,61	0,27	0,039	4,27	0,61
	260-24h	1,61	0,62	0,081	0,031	1,61	0,62
	60-anual	0,22	0,37	0,0071	0,012	0,22	0,37

Para la operación actual, el compuesto con mayor aporte relativo a su normativa es el PM2.5 24h con 5,54%. Al adicionar el modelo de Construcción, el PM10 24h pasa a ser el compuesto relevante con 6,41% del límite normado.

Tabla. Resumen de máximos aportes modelados sobre receptores **Operación futura**

Compuesto normado	Límite	Modelo Operación actual		Modelo Operación futura	
	µg/m ³	µg/m ³	%norm	µg/m ³	%norm
PM10	130-24h	3,55	2,73	3,82	2,94
	50-anual	0,94	1,88	0,99	1,98
PM2,5	50-24h	1,58	3,16	1,64	3,29
	20-anual	0,39	1,95	0,42	2,1
NO2	400-1h	8,17	2,04	9,4	2,35
	100-anual	0,2	0,2	0,2	0,2
CO	30.000-1h	132,92	0,44	136,17	0,45
	10.000-8h	34,72	0,35	35,38	0,35
SO2	350-1h	2,85	0,81	2,85	0,81
	150-24h	0,96	0,64	1,03	0,69
	60-anual	0,22	0,37	0,22	0,37
SO2 secundario	700-1h	4,26	0,61	4,22	0,6
	260-24h	1,61	0,62	1,62	0,62
	60-anual	0,22	0,37	0,22	0,37

Para la operación futura, el mayor aporte se obtiene para el modelo de PM2.5 24h con 3,28% del límite normado, aporte que representa una reducción significativa respecto al valor aporte que actualmente genera planta de 5,54%. Al comparar el aporte de PM2.5 24h de la operación futura respecto a la dispersión hipotética que la planta generaría si sus calderas 3 y 4 operasen ya bajo los límites del PPDA, éste aumentaría de forma menor desde 3,16% a 3,28% del límite normado.

Es importante señalar que, para el modelo de operación futura, el Área de Influencia Total se reduciría de los actuales 0,80 a 0,36 km². Esta mejora se debe a las menores emisiones de las calderas 3 y 4 y a la mayor altura de descarga de los nuevos equipos



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

secadores de pellets de 30 metros respecto el piso. Se hace notar que, en ambos escenarios, no se generan condiciones de latencia o saturación sobre ninguno de los puntos receptores.

De acuerdo con la información expuesta y presentada con mayor detalle en la Actualización Estudio de emisiones atmosféricas – Anexo E2 de la Adenda Complementaria, se puede concluir que todos los receptores se encuentran expuestos a concentraciones inferiores a la normativa primaria de calidad de aire tanto para la situación base como en la situación futura. Además, se indica que en todos los receptores se aprecia una disminución de la concentración de MP10 y MP_{2,5} respecto a la situación base, lo que se traduce en una mejora de calidad de aire en una zona latente por MP10 y saturada en MP_{2,5} regulada por el PPDA.

Se concluye, por lo tanto, que las emisiones de la fase de construcción y operación del proyecto no genera condiciones de riesgo sobre ningún punto o zona receptora, contribuyendo con el mejoramiento de la calidad del aire de la comuna de Coronel.

Cabe indicar que, la Seremi de Salud mediante Oficio Ord. N2032 de fecha 18 de octubre de 2022, se pronunció: *“En base a los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es posible descartar que el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente”*.

De acuerdo con lo anterior, y de acuerdo a la Guía de Evaluación del Riesgo para la Salud de la Población en el SEIA se indica que el proyecto no aumenta el nivel de riesgo existente previo a su ejecución, las emisiones de la fase de construcción del proyecto no generarían condiciones de riesgo sobre ningún punto o zona receptora, y en cuanto a la fase de operación futura de la planta se obtendrían reducciones significativas de los contaminantes atmosféricos actuales que son emitidos en el sector lo que también permitiría reducir la extensión del área de influencia de esta componente, tras la materialización del proyecto.

Olor:

Según la guía para la descripción de centrales de generación de energía eléctrica con biomasa y biogás en el SEIA, se describen distintos tipos de biomasa que pueden ser utilizados para fines energéticos, dividiéndola en dos grandes grupos: biomasa lignificada y biomasa no lignificada.

Según la guía se entiende por biomasa lignificada: *“corresponde a materiales lignocelulósicos, susceptibles de ser utilizados como combustibles de manera directa o previo tratamiento (dimensionamiento, secado, entre otros), y que están compuestos por celulosa, hemicelulosas y lignina, cuya composición y proporción varían según especies.”* Y por biomasa no lignificada: *“comprende a la biomasa susceptible de ser descompuesta mediante microorganismos en ausencia de oxígeno, para generar biogás como producto principal. Este tipo de biomasa es rica en compuestos orgánicos, bioquímicamente transformables”*.

En forma natural la biomasa húmeda se degrada por acción de bacterias y microorganismos. En condiciones de presencia de oxígeno este proceso entrega como



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

productos finales dióxido de carbono (CO₂), agua, sulfato, nitrito, nitrato y sales de amonio. Dado lo anterior, el proyecto solo considera la utilización de biomasa forestal (lignificada) la cual no es susceptible a la descomposición, es decir, no se podría considerar como una potencial fuente de olor. Por otro lado, en la Tabla N°1 de la guía para la predicción y evaluación de impactos por olor del SEA, se presenta una lista de tipologías de proyectos que eventualmente pueden constituir emisiones de olor. Esta se presenta en detalle en la Tabla N° 17 del Anexo N2 de la Adenda Complementaria, donde no se indica ningún tipo de actividad generadora de olor relacionada con el proyecto.

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Respecto de la componente ruido, se identificaron seis receptores más cercanos al proyecto, los cuales principalmente corresponden a Industrias del sector. Se estimaron y evaluaron los niveles medidos según los máximos permitidos para la situación actual, actual + construcción, actual + operación y actual + cierre por el D.S. N°38/11, obteniendo niveles de presión sonora que cumplen con la normativa vigente, tal como se expone a continuación:

Tabla. Nivel de presión sonora proyectada fase situación actual

Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Diurno	Evaluación según D.S 38 Nocturno
R1	39,6	65	50	Cumple	Cumple
R2	43,6	65	50	Cumple	Cumple
R3	45,0	65	50	Cumple	Cumple
R4	41,5	65	50	Cumple	Cumple
R5	41,1	65	50	Cumple	Cumple
R6	37,2	65	50	Cumple	Cumple

Fuente: Anexo G2 Adenda Complementaria.

Tabla. Nivel de presión sonora proyectada situación actual + fase de construcción

Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Diurno
R1	40,4	65	Cumple
R2	43,8	65	Cumple
R3	45,2	65	Cumple
R4	43,2	65	Cumple
R5	44,0	65	Cumple
R6	39,8	65	Cumple

Fuente: Anexo G2 Adenda Complementaria.

Tabla. Nivel de presión sonora proyectada situación actual + fase de operación

Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Niveles Máximos Permisibles (21 a 7 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Diurno	Evaluación según D.S 38 Nocturno



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

		horas) db(A)	horas) db(A)		
R1	40,7	65	50	Cumple	Cumple
R2	44,0	65	50	Cumple	Cumple
R3	45,7	65	50	Cumple	Cumple
R4	42,5	65	50	Cumple	Cumple
R5	43,9	65	50	Cumple	Cumple
R6	43,2	65	50	Cumple	Cumple

Fuente: Anexo G2 Adenda Complementaria.

Tabla. Nivel de presión sonora proyectada situación actual + fase de cierre

Punto (Receptor)	NPC dB(A) Proyectado	Niveles Máximos Permisibles (7 a 21 horas) db(A)	Evaluación según D.S 38 Diurno
R1	39,0	65	Cumple
R2	42,8	65	Cumple
R3	44,3	65	Cumple
R4	41,5	65	Cumple
R5	41,5	65	Cumple
R6	37,2	65	Cumple

Fuente: Anexo G2 Adenda Complementaria.

Con lo anterior se concluye que los niveles de ruido generados por la fase de construcción, operación, cierre y sinergia del proyecto original cumplen con los Niveles Máximos Permisibles (NMP). En el Anexo G2 de la Adenda Complementaria se encuentra el Informe acústico completo para mayores antecedentes.

Cabe indicar que, la Seremi de Salud mediante Oficio Ord. N2032 de fecha 18 de octubre de 2022, se pronunció: “D.S. N°38/2011 del MMA: De los antecedentes presentados por el Titular, éste acredita el cumplimiento de esta norma”.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

La generación y manejo de emisiones y efluentes se indica en las secciones 4.6.4 y 4.7.5 del presente ICE, para las fases de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 del presente ICE.

Importante señalar que, el titular se compromete a compensar emisiones de material particulado (MP10 y MP2,5) de forma voluntaria del 120% de la diferencia de emisiones de MP entre la situación futura y la situación actual según los límites de referencia del PPDA, con el fin de aportar a la comuna de Coronel una fuente de combustible seco, eficiente, confiable y no contaminante.

Dicho lo anterior y para compensar las 22,6 t/año de MP10 y 8,92 t/año de MP2,5 el proyecto adopta como medida voluntaria el recambio de calefactores a leña por calefactores a pellet. Según el contexto de los límites de referencia del PPDA se presenta el Anexo C2 – Borrador Plan de Compensación Voluntario de emisiones de la Adenda Complementaria, se indica que se deben recambiar 349 calefactores. La medida de compensación voluntaria en el contexto del PPDA será implementada en



Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

	la comuna de Coronel, fuera del área de influencia del Proyecto, ya que según el Anexo E2- Actualización Estudio de emisiones atmosféricas de la Adenda Complementaria la nueva área de influencia, abarca principalmente el parque industrial Escuadrón II, donde no existen receptores residenciales. Finalmente, el Anexo F2 de la Adenda Complementaria – Cartografía y KMZ incluye el KMZ con el área de recambio calefactores considerada.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	La generación y manejo de residuos se detalla en la sección 4.6.5 y 4.7.6 del presente ICE, para la fase de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 del presente ICE. Al respecto, la Seremi de Salud mediante Oficio Ord. N2032 de fecha 18 de octubre de 2022, se pronunció conforme sobre la Adenda Complementaria, indicando: “D. S. N° 148/03, MINSAL: Los antecedentes presentados por el Titular, permiten acreditar el cumplimiento de esta norma”. “D.S. N° 594/1999 del MINSAL: Los antecedentes presentados por el Titular, permiten acreditar el cumplimiento de esta norma”. “Artículo 140°: (...) De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental”. De acuerdo a lo anterior, no habrá exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos durante las distintas fases del proyecto, por lo tanto, como indica la guía “Riesgo para la salud de la población”, “dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas”.

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

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

Impacto ambiental	<u>Alteración de la calidad del suelo por generación y manejo de residuos sólidos peligrosos y sólidos no peligrosos</u>
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	El proyecto se emplaza en una Zona de actividades productiva (ZAP-5, ZAP-1 y ZAP-2) de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Coronel, área en la cual existe un alto grado de intervención antrópica, cuyo predio en el cual se materializará el proyecto no posee cobertura vegetal y tampoco existe fauna que pudiera ser afectada tal como se presenta en detalle en Anexo I. Informe flora y fauna de la DIA.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de	Las partes, obras y acciones del proyecto, no generarán un efecto significativo sobre la superficie del suelo (señalar que el proyecto considera un aumento sobre la superficie existente del proyecto original de 10.800 m ²), asociado a la pérdida de éste o



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

contaminantes.	de su capacidad para sustentar biodiversidad, por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, lo anterior sustentado en que el área de emplazamiento del proyecto se encuentra al interior de la planta existente, cuyas obras a materializar complementarán las instalaciones industriales existentes cuya área posee una evidente intervención antrópica de acuerdo con los estudios de línea base presentados en la DIA. En las figuras 3 a 7 del Anexo I de la DIA se demuestra que en el predio existe escasa vegetación asociada a la superficie a intervenir, dado que la zona de proyecto se encuentra altamente intervenida por la actividad propia del sector. En base a lo señalado, el proyecto no genera un efecto adverso significativo sobre el componente suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Para efectos de la ejecución del proyecto se considera un aumento sobre la superficie existente del proyecto original de 10.800 m², la cual no posee cubierta vegetal, ni tampoco existe fauna nativa que pudiera ser afectada, dado que el sector se encuentra altamente intervenida por la actividad propia del sector, uso industrial de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial vigentes. En las figuras 3 a 7 del Anexo I de la DIA se demuestra que en el predio no existe vegetación asociada a la superficie a intervenir, dado que la zona de proyecto se encuentra altamente intervenida por la actividad propia del sector. Por su parte en Figura 8 del citado Anexo se ilustra la única especie registrada indirectamente, correspondiente al mamífero <i>Oryctolagus cuniculus</i> (conejo) y ejemplares aislados en vuelo o posados como <i>Zonotrichia capensis</i> (chincol) y <i>Turdus falklandii</i> (zorzal). Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el proyecto no interviene superficies con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y que por lo tanto no genera impacto en dicha superficie.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Respecto de la componente suelo, para la instalación de las partes y obras del proyecto se realizarán actividades de preparación del terreno y retiro de cobertura vegetal. Se realizará limpieza del terreno cuyas actividades consideradas son: - Despeje de cobertura del suelo. Señalar que la planta no posee árboles en su superficie o especies arbustivas,



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

	por lo que no se considera corte de vegetación (Anexo I DIA). Además, se realizará movimiento de tierra necesario para la construcción de las obras civiles, colocación de cañerías y accesorios. La construcción de las unidades considera la ejecución de cortes, excavaciones y rellenos, con el fin de adecuar la topografía del terreno a las especificaciones técnicas y constructivas de las obras proyectadas. Se considera que en la fase de construcción del proyecto el movimiento de 3.500 m³ de tierra. Esta se utilizará para rellenar al interior del sitio. Complementariamente en las figuras 3 a 7 del Anexo I de la DIA se demuestra que en el predio no existe vegetación asociada a la superficie a intervenir. De esta manera, no hay pérdida de suelo ni de su capacidad para sustentar biodiversidad, además, la superficie del predio tiene un uso productivo asociados a industria y bodegaje. Por su parte, los residuos tanto líquidos como sólidos serán manejados y dispuestos conforme lo exige la normativa, por lo cual no se contempla el manejo de residuos sobre recursos naturales, en específico sobre el suelo, por lo cual no se generan cambios significativos ni relevantes sobre la condición base. Respecto al aire, de acuerdo a los resultados de la modelación de dispersión atmosférica, adjunto en Anexo 8 y actualizado en Anexo E2 de la Adenda Complementaria, se cuantificaron las emisiones para los escenarios de Operación Actual, Construcción, Operación Actual Hipotético y Operación Futura. Determinándose que las emisiones adicionales durante la construcción del proyecto serían de carácter menor en comparación a las emisiones que genera la planta durante la operación actual. Por su parte, durante la operación futura, en cambio, se determinó una significativa reducción de emisiones para todos los compuestos que actualmente emite la Planta. Señalar además que, el área de influencia actual de la componente aire logra cubrir una superficie de 0,80 km², la cual aumentaría a 1,42 km² durante la duración de la fase de Construcción, para luego reducirse a una nueva cobertura de 0,36 km² una vez iniciada la operación del nuevo sistema de abatimiento y planta de Pellets. Todas las áreas cubrirían principalmente el sector industrial. Mayor detalle en Anexo E2 Adenda Complementaria. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el proyecto no generará efectos adversos significativos con respecto a la magnitud y duración del impacto del proyecto o
--	--



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

	actividad sobre el componente aire en relación con la condición de línea base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	No existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto. En cuanto a la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base, de acuerdo al análisis de afectación detallado en el literal b) de la presente tabla, se descarta la afectación significativa dado que el proyecto se desarrollará al interior del emplazamiento de la planta de ENESA, cuyo terreno que será intervenido no poseen cobertura vegetal ni tampoco existe fauna que pudiera ser afectada.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El proyecto se ejecutará al interior de terreno actual de la planta de ENESA el cual se encuentra intervenido, por lo que no se identifica presencia de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación (Anexo I de la DIA). Por lo anterior, se concluye que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre hábitat de relevancia para la fauna nativa producto de los niveles estimados de inmisión de ruido.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	En relación a productos químicos, el proyecto durante la fase de construcción y operación utilizará y manejará de insumos o materiales peligrosos y combustible. Estos estarán debidamente almacenados, conforme a lo indicado en el capítulo 4° del presente informe, con el fin de asegurar su adecuada contención, manipulación y disposición final a través de empresas y en sitios de disposición final autorizados. Dado lo anteriormente expuesto el proyecto no generará un impacto significativo.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:	Es importante señalar que dadas las partes, obras y acciones del proyecto, no existen obras físicas que generen un impacto respecto de los niveles de agua subterráneas y superficiales. Dicho lo anterior y respecto de la letra g.1., el Proyecto no interviene cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. Respecto de la letra g.2., el proyecto no genera fluctuaciones de niveles. Respecto de la letra g.3., en el área del proyecto no existen
g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.	



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

g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. Respecto de la letra g.4., en el área del proyecto no existen áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas. Respecto de la letra g.5., en el área del proyecto no existen glaciares susceptibles de modificarse.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora o de fauna, ni tampoco la introducción o el uso de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.

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

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

Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de alteración a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos</u>
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia comprende la comuna de Coronel, y se asocia a las emisiones atmosféricas, ruido y flujo vehicular, abarcando una superficie de 0,6 km². Es importante señalar que el área de influencia de la componente medio humano se redujo en la Adenda debido a modificaciones del diseño del proyecto (Aumento de altura de Chimenea y velocidad de salida de los gases), en consecuencia, solo 14 receptores son los que se registran dentro del AI y corresponden exclusivamente al sector de Villa verde.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no presenta las características para generar reasentamiento de comunidades humanas, ya que estará emplazado en su totalidad en un predio privado sin acceso a público general, ni personas que vivan allí permanentemente.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Para evaluar si el proyecto generará los efectos considerados en el presente literal, se realizó y evaluó un levantamiento del Medio Humano mediante campaña en terreno ejecuta durante el mes de mayo 2021, la cual se profundiza en el Anexo G de la DIA, el Anexo J1 – Ampliación medio humano presentado para la Adenda y Anexo G – Estudio de medio humano para la Adenda Complementaria, de acuerdo a lo requerido por los órganos del Estado competentes. Los resultados del Estudio de



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

	Medio Humano permiten concluir que el proyecto no interviene, no usa y no restringe el acceso de los habitantes del área de influencia a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. La implementación del proyecto se desarrolla al interior de un predio particular con marcado uso industrial. No existen expresiones tradicionales relevantes que se desarrollen en los terrenos inmediatos al proyecto. Dado que en la zona de proyecto no se aprecia un acervo cultural de origen autóctono o que pertenezca a pueblos originarios. No existe recolección de plantas ni arbustos con fines espirituales en sectores inmediatos a los predios del proyecto y los eventuales usos medicinales que pudiesen realizarse, se desarrollan al interior de cada uno de los mismos predios donde residen las familias. Es importante señalar que en el Área de influencia presentado en la Adenda (Anexo J1) existía una tienda comerciante de plantas denominada “Vivero Mariela Barudy”. Sin embargo, en la Adenda Complementaria se informa que tras un contacto telefónico con su representante (entrevistada) quien señala que cerró su tienda de forma permanente durante el primer trimestre del presente año (2022). En consecuencia, ya no existe ningún emprendimiento relacionado a la venta de plantas, arboles, entre otros, dentro del área de influencia según declara. Es importante aclarar que, en ningún caso, se trató de utilización de recursos naturales del territorio, el emprendimiento de la entrevistada consistía en la venta de plantas, flores e insumos agrícolas, entre otros, que guardaban en invernaderos y en dependencias del punto de venta, todo a través de maceteros, almácigos y bolsas de arena.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo con los antecedentes, el flujo vehicular asociado a la fase de construcción del proyecto, Anexo B1 de la Adenda, no genera un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento, como tampoco provoca la obstrucción o restricción a la libre circulación o conectividad, al utilizar las vías públicas existentes. Se considera como medida focalizar el tránsito fuera del horario punta para el traslado de partes, piezas, equipos y otros que el proyecto requiera. Por lo tanto, no se registran una alteración significativa con la construcción y operación del proyecto y no se prevé un deterioro mayor en los indicadores operacionales tales como el incremento de velocidad y aumento en los tiempos de desplazamientos. Lo anterior sustentado en el análisis de los niveles de servicio para cada tipo de camino (calzada única bidireccional, autopista y multipista) no se prevé variaciones entre la situación base y la situación con proyecto, tanto para la fase de construcción como



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

	en la fase de operación. Con respecto al análisis de la intersección de la Ruta 160 con el acceso al proyecto, mediante la modelación en SIDRA se observó que el proyecto no genera impacto. En la fase de construcción las demoras promedio son de 14 segundos y en la fase de operación de 15 segundos. Esto último se aprecia en caso base y situación con proyecto, por tanto, el aporte del proyecto no represente incremento de las demoras en las intersecciones que corresponden a la vía de acceso principal del proyecto. Lo anterior significa que, en los tramos viales e intersección analizados, el proyecto no evidencia variaciones significativas en el tránsito vehicular y el aumento en los tiempos de desplazamientos, respecto a los registrados en la situación sin proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas (mismo nivel del servicio y una leve variación del grado de saturación (relación demanda vehicular versus la oferta vial existente). No obstante, ello, el titular del proyecto adoptará como compromiso ambiental voluntario restringir el tránsito de camiones en los horarios punta de alta demanda vehicular considerados en el presente estudio vial (7:30-9:00, 12:45-13:45 y 17:45-18:45 horas), de esa forma contribuye a mantener los niveles operacionales de la situación base. Según el Anexo B1. Estudio de Vialidad presentado en la Adenda, la variación máxima del flujo vehicular entre la situación base y con proyecto para la fase de construcción es de 27% y para la fase de operación es de 70%. Ambas variaciones ocurren en el tramo de la peor condición, que es donde confluye la totalidad del flujo vehicular atraído por el proyecto, el que tiene lugar al interior del parque industrial, en el tramo 1, compuesto por tramos 1-1 y tramo 1-2. Para analizar las implicancias que generará la operatividad del proyecto en los tiempos de desplazamiento se realizó una modelación con el software SIDRA, para modelar la intersección entre la ruta 160 y el ingreso al parque industrial Escuadrón II donde se observó que el proyecto no genera impacto significativo, en la fase de construcción las demoras promedio son de 14 segundos y en la fase de operación de 15 segundos. Esto último se aprecia en caso base y situación con proyecto, por tanto, el aporte del proyecto no representa un incremento de las demoras en las intersecciones que corresponden a la vía de acceso principal del proyecto. Lo anterior significa que, en los tramos viales e intersección analizados, el proyecto no evidencia variaciones significativas en el tránsito vehicular y el aumento en los tiempos de desplazamientos, respecto a los registrados en la situación sin
--	---



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

	proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas (mismo nivel del servicio) y una leve variación del grado de saturación (relación demanda vehicular versus la oferta vial existente). No obstante, ello, el proyecto adopta como compromiso ambiental voluntario (presentado en la Adenda Complementaria como Anexo D2 - Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios) restringir el tránsito de camiones en los horarios punta de alta demanda vehicular considerados en el estudio de vialidad (7:30-9:00, 12:45-13:45 y 17:45-18:45 horas), de esa forma contribuye a mantener los niveles operacionales de la situación base. Por lo tanto, no se registran una alteración significativa con la construcción y operación del proyecto y no se prevé un deterioro mayor en los indicadores operacionales tales como el incremento de velocidad y aumento en los tiempos de desplazamientos.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica disponible. Por el contrario, la materialización del proyecto se desarrollará al interior de un recinto donde no existe infraestructura básica, servicios o equipamientos (escuelas, consultorios, iglesias, etc.) en sectores aledaños o dentro del área de influencia. Para mayores antecedentes ver Estudio de Medio Humano, Anexo G de la DIA y en la Adenda Complementaria se presenta una ampliación de dicho estudio (Anexo H2).
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	La materialización del proyecto no implica una dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de los habitantes del área de influencia, principalmente por la ubicación del proyecto y el contexto territorial del área de influencia descrito en el estudio del medio humano Anexo G de la DIA y con su ampliación presentada en el Adenda Complementaria (Anexo H2). El proyecto se inserta en una zona industrial consolidada en el Plan Regulador Comunal vigente, donde se identifica que en el entorno de la ruta 160 se destaca una serie de emprendimientos orientados a satisfacer las necesidades del desarrollo de la ciudad, el que incluye el sector industrial. Es así como en esta zona se identifican emprendimientos relacionados con el área servicios, tales como provisión de alimentos y alojamiento. El área de influencia se destaca por tener una baja densidad de población, debido a la presencia de zona industrial y zonas mixtas. Señalar además que en el área de influencia no se identificaron sitios de significancia cultural para la población local. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no imposibilita ni dificulta el desarrollo de las festividades existentes en la comuna de Coronel. Tampoco se produce pérdida o modificación de



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

	costumbres, hábitos, tradiciones o celebraciones que son parte del patrimonio cultural local. Lo anterior es respaldado por CONADI quien mediante su oficio ORD N° 310 de fecha 14 de octubre de 2021 señalando su conformidad respecto de la DIA según se indica: “(...) <i>Contrastada la información entregada por el titular, con aquella a disposición de esta Corporación, se verifica que de acuerdo al Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI, en la comuna de Coronel, se registran 3 comunidades indígenas y 6 asociaciones indígenas, las cuales localizan en sectores urbanos, fuera del AI. El titular descartó la presencia de GHPPI al interior del AIMH en base a la información de CONADI y el contraste que hizo de la misma, mediante la realización de trabajo en terreno, dando cuenta además de que el proyecto se emplazará en el Barrio Industrial de Coronel. En razón de lo expuesto, esta Corporación se pronuncia sin observaciones a la DIA</i>”.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Las zonas del territorio que utiliza el proyecto no tienen relación con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, de acuerdo a los antecedentes levantados en Estudio de Medio Humano, Anexo H2 de la Adenda Complementaria. Es importante señalar que en las consultas con la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena-CONADI (además de fuentes secundarias como consultas con vecinos, representantes de organizaciones, etc.) no se identificó la presencia de comunidades indígenas en el área de influencia o la práctica de expresiones culturales propias de los pueblos indígenas reconocidos en la Ley 19.253, ni tampoco la existencia de Áreas de Desarrollo Indígenas.

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

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

Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	El proyecto no se encuentra cercano a tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o comunidades indígenas, no existen áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental en el área de influencia del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto se emplazará en zona de uso de suelo industrial clasificada como ZAP-1,2 y 5, por lo que no interfiere recursos ni se emplaza en áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.



Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El titular presenta como antecedentes del Ministerio del Medio Ambiente, a través de su página WEB http://areasprotegidas.mma.gob.cl/, Mapas de Áreas Protegidas. De acuerdo a esta información no existen áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental en el área de influencia del proyecto. Al respecto, CONADI quien mediante su oficio ORD N° 310 de fecha 14 de octubre de 2021 señalando su conformidad respecto de la DIA según se indica: <i>“(...) Contrastada la información entregada por el titular, con aquella a disposición de esta Corporación, se verifica que de acuerdo al Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI, en la comuna de Coronel, se registran 3 comunidades indígenas y 6 asociaciones indígenas, las cuales localizan en sectores urbanos, fuera del AI. El titular descartó la presencia de GHPPI al interior del AIMH en base a la información de CONADI y el contraste que hizo de la misma, mediante la realización de trabajo en terreno, dando cuenta además de que el proyecto se emplazará en el Barrio Industrial de Coronel. En razón de lo expuesto, esta Corporación se pronuncia sin observaciones a la DIA”</i>. Por lo tanto, se descarta la presencia de potenciales impactos significativos según lo indicado en el artículo 8 del Reglamento del SEIA, ya que la materialización del proyecto no afectará poblaciones protegidas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El proyecto se desarrollará al interior del recinto de ENESA, en una zona industrial de Coronel, en un suelo que ya se encuentra intervenido el cual no presenta valor ambiental en los términos del SEIA, dado que no presenta baja o nula intervención antrópica, ni provee servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presenten características de unicidad, escasez o representatividad. En este sentido, el proyecto se emplazará en una zona altamente intervenida, como fue indicado anteriormente, el cual no se encuentra emplazado, ni considera obras o actividades susceptibles de afectar áreas protegidas, ni sitios prioritarios.



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

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

Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico en los términos del SEIA, toda vez que no cuenta con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, ni atrae flujos de visitantes o turistas.
Existencia de valor paisajístico	El proyecto se emplaza en zona de uso de suelo industrial clasificada como ZAP-1,2 y 5, definida por el Plan Regulador Comunal de Coronel, el cual no presenta valor paisajístico, para efectos del SEIA.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	No aplica
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	No aplica
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica

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

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

Impacto ambiental	• <u>Alteración al Patrimonio Cultural arqueológico y paleontológico</u>
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia del proyecto no se encuentran sitios arqueológicos, construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo al patrimonio cultural indígena. A mayor abundamiento, el emplazamiento del proyecto corresponde a una zona industrial consolidada en la cual no existen monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico histórico o alguna instalación perteneciente al patrimonio cultural, tal como se sustenta mediante el estudio arqueológico presentado en Anexo H de la DIA, a través de la cual se concluye que en el emplazamiento no se evidencian hallazgos de tipo arqueológico.



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

	Al respecto el Consejo de Monumentos Nacionales mediante oficio Ord. N° 2393 de fecha 14 de junio de 2022 se pronunció: <i>“En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada”</i> .
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.	No aplica
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	No aplica
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	No aplica

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia: Derrames de residuos no peligrosos.

Tabla 7.1.1 Derrames de residuos no peligrosos.	
Riesgo o contingencia	Derrames de residuos no peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase construcción: Almacenamiento de residuos de construcción y residuos domiciliarios.



Tabla 7.1.1 Derrames de residuos no peligrosos.

	Fase de operación: Almacenamiento de residuos domiciliarios.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Descripción</u> - Residuos sólidos no peligrosos asimilables a domiciliarios: Estos residuos serán almacenados en el sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos que se encuentra en la planta, el cual posee una superficie de 6,6 m² (10 m³). - En el interior del sitio de almacenamiento se encuentran dispuestos contenedores con tapa, con la finalidad de evitar contacto con el suelo o la proliferación de vectores. El retiro desde el sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos asimilables a domiciliarios se realizará por parte una empresa autorizada para el transporte y la disposición final. - Se contará con sistema de extinción de incendio cercano y equipos de seguridad. - El retiro de los residuos no peligrosos se realizará por parte de una empresa externa que cuente con las Autorizaciones Sanitarias para el transporte.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En el caso de detectar un derrame se procede a dar aviso al supervisor o persona a cargo de las actividades. - Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. - Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. - En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, el personal a cargo deberá sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. - Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. - En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. - Se continuará utilizando de manera normal el resto de los contenedores que estén en óptimo estado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria



7.1.2 Riesgo o contingencia: Derrame de Combustible

Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia Derrame de Combustible

Riesgo o contingencia	Derrame de Combustible
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción: Maquinaria y equipos de construcción. Fase de operación: Abastecimiento de caldera BFB
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	1. Funcionamiento de maquinarias y equipos de construcción. 2. Carga de combustible al grupo electrógeno
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Antes de proceder a la descarga se deben verificar: - Durante la recepción y suministro de combustible, se pueden presentar accidentes que ocasionen derrames, por lo que los encargados de esta labor deben ser personas capacitadas en el manejo de combustibles. - La zona de recepción de combustible, y canaleta de recepción del combustible presentará una base compacta de algún material que no permita escurrimiento al suelo. - De manera inmediata se procederá a remover en su totalidad el combustible derramado. - En caso de presentarse el derrame de combustibles, por el volcamiento de un vehículo, se dará aviso al supervisor, quien dependiendo de la magnitud del daño instruirá las acciones correspondientes (contención en el lugar o llamado a equipo especializado). - En caso de derrame se realizarán acciones definidas en el literal c) del presente plan. - Vehículos y maquinarias serán cargados con diésel fuera de las instalaciones del proyecto, en lugar autorizado como abastecedor de combustible. - Controlado el evento se realizará una evaluación de los efectos sobre el suelo, para posteriormente restaurar el área afectada. Señalética "Prohibido Fumar".
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una vez que se detecte el derrame de combustibles, el personal deberá levantar la alerta al supervisor. - Aislar el área del derrame/fuga inmediatamente. - Mantener a las personas fuera del área. - Mantenerse alejado de las áreas bajas, con el viento por la espalda. - Ventilar los espacios cerrados antes de entrar. - Para el derrame se necesita el sistema de extinción y control del derrame. - Se deberá priorizar la contención para evitar que el derrame llegue a cuerpos de agua. - Luego de finalizada la emergencia, se debe desechar el combustible derramado, el método de contención y aquellos elementos de protección como residuos peligrosos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.



Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia Derrame de Combustible

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria
--	--

7.1.3 Riesgo o contingencia: Derrames y manejo residuos peligrosos

Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia Derrames y manejo residuos peligrosos

Riesgo o contingencia	Derrames y manejo residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase construcción: Almacenamiento de residuos o sustancias peligrosas. Fase de operación: Almacenamiento de residuos o sustancias peligrosas propios de la operación de la planta de pellet.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Almacenamiento transitorio en bodega con características y acuerdo al D.S. N° 148/2003 del MINSAL. Posteriormente serán trasladados por empresa autorizada a sitio de disposición final autorizado. Los residuos peligrosos en operación, que se pueden generar en la planta serán manejados de forma segura y almacenados en contenedores debidamente identificados dentro de la bodega de residuos peligrosos, hasta su traslado a disposición final en lugar autorizado para dichos fines. Dicha bodega cuenta con las medidas de seguridad requeridas por la normativa. Se prohíbe el acopio de residuos peligroso en lugares no autorizados. Se prohibirá descargar aceites, lubricantes y combustibles al suelo. Acompañando lo anterior, se complementa con las siguientes medidas de prevención de derrames: - Capacitación al personal relacionado a la identificación de sustancias y residuos peligrosos. - Capacitación en el tema, al personal relacionado con el manejo de manejo de sustancias y residuos peligrosos y sobre procedimientos de respuesta ante emergencias de derrame. - Se realizarán inspecciones visuales para la verificación de la correcta utilización de los sitios de almacenamiento, y manejo de sustancias y residuos peligrosos. - El transporte de sustancias y residuos peligrosos se realizará de acuerdo a las características de casa sustancia o residuo. - La carga y descarga de combustibles y/o sustancias peligrosas se realizará en áreas previamente definidas y demarcadas. - Se suspenderá cualquier tarea que genere partículas incandescentes en el área cercana a la carga y descarga. - Tanto en el lugar de carga y descarga como en el área de almacenamiento se contará con elementos de contingencia para evitar derrames. - La bodega deberá estar provista de señales que informen respecto de las características de peligrosidad de las sustancias, de acuerdo a la NCh 2190 Of.2019. Además, de



Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia Derrames y manejo residuos peligrosos

	señales que informen respecto a la prohibición de comer y fumar, y el uso de elementos de protección personal. - Se contará con un registro que indicará la fecha de ingreso del residuo, denominación interna de éste, característica de peligrosidad, cantidad (kg) y fecha de egreso bodega. - El retiro de los residuos peligrosos generados por el proyecto, serán realizados en un periodo no superior a seis meses, dependiendo del volumen generado, siendo informados mediante sistema de Ventanilla Única RETC del Ministerio del Medio Ambiente. - Establecer el manejo de los residuos peligrosos y la disposición transitoria y final en las distintas etapas del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se avisará al supervisor o persona a cargo de las actividades, en caso de detectar un derrame. - Aislar el área del derrame/fuga inmediatamente, con la finalidad de evitar que el material de derrame llegue a cursos de agua o alcantarillas. - Mantenga a las personas que no van a trabajar en la contención del derrame fuera del área. En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, las personas a cargo deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. - Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. - Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. - En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. - Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado. - El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. - Se deberá movilizar maquinaria para retiro de residuos y tierra contaminada, además de considerar la preparación de pretilos si la situación lo amerita. - Se continuará utilizando de manera normal el resto de los contenedores que estén en óptimo estado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria.



Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia Derrames y manejo residuos peligrosos

descripción detallada	
-----------------------	--

7.1.4 Riesgo o contingencia: Incendio

Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia Incendio

Riesgo o contingencia	Incendio en la Planta de pellet de madera.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Sistemas de extinción: - La ubicación de los extintores será en todo momento de fácil acceso y claramente identificados y libres de obstáculos y se tendrán los números de emergencia de fácil acceso. Así mismo, los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales. Medidas preventivas al personal: - Se ejecutarán capacitaciones al personal, orientadas en el manejo de extintores. - Se dispondrá de planes de evacuación indicando punto de encuentro y rutas de evacuación, para los cuales ejecutarán de manera simulacros con el personal. - Se informará del plan de contingencia al cuerpo de bomberos de Coronel. Medidas preventivas en faena: Acompañando a lo anterior, se contemplan las siguientes medidas de prevención de incendios: - Todo lugar de trabajo, faena, obra e instalación deberán estar en condiciones óptimas de orden y limpieza En todos los lugares de trabajo, faenas e instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, de acuerdo a las exigencias establecidas por la autoridad competente. - Los elementos para combatir los incendios deberán ubicarse en sitios de fácil acceso y contar con identificación clara. - Inspección permanente de los lugares de trabajo, faenas e instalaciones con el objetivo de detectar peligros. - Se mantendrán resguardadas las sustancias inflamables, en lugares que no revistan riesgo de combustión. - Se prohibirá encender fogatas, fumar o realizar cualquier otra acción que represente riesgo de incendio. - El estacionamiento y uso de maquinarias y vehículos se realizará en sectores definidos para ello, quedando prohibido estacionarse en sectores que presenten vegetación seca. - En la instalación de operación se contará con la información mínima para ser utilizada por los bomberos (Área del proyecto, contacto representante legal o encargo proyecto, sistema eléctrico entre otros).
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.



Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia Incendio

	Respaldo recepción por parte del Cuerpo de Bomberos de Coronel.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	i. Riesgos de incendios en las instalaciones: 1. Se da por iniciada una emergencia cuando un trabajador la detecta y la informa por considerarla como tal, la situación la debe comunicar a su supervisor directo o algún miembro de la jefatura que cuente con radio y a la vez avisar a Sala de Control (Operador Líder) y Portería comunicando de este hecho. 2. En portería se mantendrá un registro en el libro de novedades con los antecedentes del incidente. En caso de ser necesario el Jefe de Emergencia dará la orden de aviso de apoyo de personal externo especializado. 3. Los integrantes de la Brigada de Emergencia escuchado el llamado de alerta deberán hacerse presente de inmediato en el sector procurando dejar cubierta su responsabilidad operacional, y debidamente equipados con traje ignífugo de bomberos, casco y botas bomberiles (equipamiento existente en gabinete de Brigada de Emergencia) para dar inicio al combate del fuego, y si corresponde con los extintores existentes en terreno (si el fuego se focaliza en estructuras y/o equipos) y/o mangueras (si el fuego se focaliza en patio o instalaciones que lo permitan) y aislar la zona afectada. En el caso de no poder dar contención y control se solicitará la ayuda de recursos externos. 4. La Jefatura del sector amagado deberá estar presente para entregar información respecto a los equipos, máquinas, instalaciones, etc. Involucrados. 5. El personal del área de Mantenición (Eléctrico-Mecánicos) deberá estar disponible y atento, en caso de que sea necesaria su colaboración. 6. Los trabajadores de las áreas en donde no ha ocurrido el siniestro deberán seguir instrucciones de sus supervisores, directores y/o monitores de evacuación. 7. Personal de Planta (Brigadistas-Monitores de evacuación-otros) deben indicar personal externo (visitas, proveedores, contratistas, etc.) la vía de evacuación hacia el punto de reunión y permanecer ahí hasta recibir instrucciones. 8. Reinicio de los trabajos: ▪ Al término de la emergencia, el Jefe de Emergencia solicitará a la Brigada de Emergencia, conducir a los trabajadores de vuelta al trabajo, con excepción de los trabajadores del área siniestrada, si correspondiere otras instrucciones a seguir. ▪ En el caso que existieran víctimas, el área administrativa tomará las medidas de comunicación con los familiares si así fuera necesario. ▪ El ataque del fuego es responsabilidad exclusiva de la Brigada de Emergencia, hasta donde sus medios le sean posibles. 9. Instrucciones Generales en Caso de Incendio - Al escuchar el llamado de Alarma, se debe interrumpir la actividad, detener equipos y maquinarias, y cortar el



Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia Incendio

	suministro eléctrico de energía, del área involucrada. -En caso de requerirse una evacuación inmediata, el personal en ningún caso debe ingresar a las áreas afectadas para recoger sus pertenencias. -Cuando una persona sea atrapada por el fuego y no pueda utilizar la vía de escape, debe cerrar la puerta y sellar los bordes, para evitar la entrada de humo. Hay que recordar que hay tres elementos que normalmente se adelantan al fuego, estos son: el humo, el calor y los gases. No asustarse, no saltar de un segundo piso u otros niveles, se debe esperar la ayuda del personal de rescate (Bomberos, Brigada, etc.). - Si la persona es atrapada por el humo, debe permanecer lo más cerca posible del piso. La respiración debe ser corta por la nariz hasta liberarse del humo. - Si el humo es denso, se debe cubrir la nariz y la boca con un paño también debe tratar de estar lo más cerca posible del piso. <u>ii. Procedimiento ante incendio en estanque petróleo diésel Caldera BFB</u> En caso de presentarse un amago de incendio en el tanque, evalúe la situación en su contexto general antes de emprender cualquier acción, con la finalidad de proteger la integridad física de los trabajadores y de terceros. ▪ Revise su condición personal, de la alarma de acuerdo a lo estipulado en este plan de Emergencia ▪ Activación general de Plan de Emergencia contra Incendios ▪ Detenga y apague motores de vehículos en un radio de 20 m y proceda a bajar y evacuar tripulaciones de los vehículos ▪ Evalúe utilizar como primera prioridad extintor de incendios de espuma y/o polvo químico seco en caso de ser posible porque estos agentes sofocan el fuego y evitan su propagación ▪ Si es necesario considere que uso de agua con mangueras puede propagar el incendio a sectores adyacentes al tanque de petróleo, por lo tanto, el agua solo se debe utilizar para enfriar y humedecer posibles zonas con material combustible y proteger estructuras donde no esté el petróleo o para desplazar el mismo hacia zonas con menor exposición a personas o bienes. ▪ También debe recordarse que petróleo diésel se inflama a una temperatura de 52 °C en condiciones de presión atmosférica y temperatura ambiente normales (15,6°C) y que la mejor protección del tanque ante fuego circundante es la refrigeración con agua a la pared del tanque. <u>iii. Procedimiento ante incendio en pilas de combustible</u>
--	---



Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia Incendio

	<u>biomasa</u> Si el incendio se inicia en una pila de combustible, evalúe preliminarmente su magnitud, si está en sus inicios, es decir emergencia nivel 1, usted puede aplacarlo con la ayuda del cargador frontal, de la siguiente forma: - Solicite al operador de cargador frontal que coloque una palada de biomasa húmeda, sobre la zona en donde se encuentra el amago de incendio y luego solicítele que presione con la misma pala sobre esta área con la finalidad de extinguir el incendio, indíquele al operador que presione y repita el procedimiento hasta que no se visualicen llamas o humos visibles. Una vez que el incendio se haya combatido, indique al operador del cargador que utilizando la misma pala separe la zona recientemente intervenida de la pila de combustible, y la deje en una zona aislada para ser humectada, evitando de esta forma que si se vuelve a incendiar no afecte a la pila de combustible en su totalidad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria.

7.1.5 Riesgo o contingencia: Sismo

Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia Sismo

Riesgo o contingencia	Sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todas las obras del proyecto cumplirán con normativa de construcción asociada a diseños antisísmicos, de acuerdo con los requerimientos de la normativa nacional vigente. - Se deberán conocer con antelación las áreas de seguridad. - Se mantendrán rutas señalizadas de escape y seguridad. - Se mantendrán botiquín de primeros auxilios. - Durante un sismo: el personal seguirá las acciones iniciadas en Plan de prevención de contingencia y emergencias de riesgos laborales de la empresa.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de un evento de sismo, el supervisor o supervisores a cargo de acuerdo a su capacitación y experiencia determinará si procede la detención de la planta de pellet. Las acciones a seguir que considerarán el Supervisor y el personal que se



Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia Sismo

	encuentre en la planta son: - Mantener la calma, continúe dentro de las instalaciones hasta que cese el movimiento. - Alejarse de los objetos que puedan caerle encima, también de ventanas o espejos que puedan quebrarse o estallar. - Protegerse, bajo un marco de puerta sin ventanas, bajo una mesa o mueble sólido o solo en una esquina de la sala, de la siguiente forma; siéntese en el suelo, flexione las piernas levantándolas y proteja la cabeza en lo posible con el casco de seguridad de lo contrario ayudarse con las manos o un libro, u otra cosa con la que pueda cubrir su cabeza. - Si el sismo es lo bastante fuerte como para agrietar las murallas y le impide mantenerse de pie, lo más probable es que en los próximos 20 minutos se genere un maremoto si es que el epicentro haya sido local. NO ESPERE que se anuncie una alarma de tsunami, prepare de inmediato Procedimiento ante Tsunami. - Manténgase en lo posible informado por los Organismos oficiales que emiten alertas o alarmas de tsunami: Servicio hidrográfico y oceanográfico de la armada de Chile (SHOA), Gobernación marítima, Radio Biobío. - Posterior a un sismo: • Se evaluarán daños a edificaciones y se tomarán las medidas de emergencia en caso necesario. • Se demarcarán zonas que pudiesen ser riesgo para la población o la integridad del activo <u>Evacuación:</u> - Al producirse un movimiento sísmico, los Monitores de Evacuación, se abocarán a calmar a las personas que estén en sus respectivas áreas. - Después de tranquilizar a las personas, los Monitores de Evacuación, deben procurar la apertura de las puertas del área para prevenir que estas se traben por el movimiento. - Dirigir a las personas a los puntos de reunión más cercanos. - Realizar conteo de personal. - Proceder a la evacuación de la central caminando, en dirección al Parque Jorge Alessandri, procurando llevar la radio que se encuentra en sala de control para mantenerse informado por las autoridades respecto de alertas o alarmas de tsunami. Maximizar la precaución con el cruce de la ruta 160 y línea férrea. Objetivo - Establecer protocolos en caso de sismo en la planta de producción de pellet de madera, ENESA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria



7.1.6 Riesgo o contingencia Tsunami e inundación

Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia Tsunami e inundación

Riesgo o contingencia	Tsunami e inundación
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todas las obras del proyecto cumplirán con normativa de construcción asociada a diseños antisísmicos - Se realizará una capacitación al personal, para determinar la vías y lugares de evacuación. - Se realizará una revisión constante de las instalaciones. - Posterior a Tsunami: o Se evaluarán daños a edificaciones y se tomarán las medidas de emergencia en caso necesario. o Se demarcarán zonas que pudiesen ser riesgo para la población o la integridad del activo.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	i. Sin sismo/ con sismo previo en la zona y con constatación de Tsunami Una vez informado el Jefe de Emergencia (Gerente de planta, Jefe de operaciones o Jefe de mantención), por los organismos oficiales pertinentes, sobre la aproximación de un Tsunami, debe informar a personal de las áreas de: romana; mantención y administración la evacuación inmediata de la central, junto con el personal contratista que se encuentre en planta. El personal de operaciones en turno deberá iniciar las maniobras para la desconexión de la unidad, previa coordinación con el CEN (Coordinador eléctrico Nacional). Personal de turno de operaciones debe proceder de la siguiente forma: - TG1 fuera de servicio con parada de emergencia y en rotación virolento con sistema de lubricación en servicio. - TG2 fuera de servicio con parada de emergencia y sistema de lubricación en servicio. - TG3 fuera de servicio con parada de emergencia y sistema de lubricación en servicio. - Secador: fuera de servicio con parada emergencia, cerrar VM. - CALDERA 3 fuera de servicio, embancada (sellado silo pulmón y salida de escoria). - CALDERA 4 fuera de servicio, con parada emergencia, embancada. Damper IC y AC cerrados, silos de alimentación sellados. Sistemas de descarga de arena del lecho. - Planta de producción de pellet fuera de servicio - Verificar que Generador Auxiliar de emergencia esté en Automático. - Ante una alarma de tsunami solo deben permanecer en la central, para las maniobras de desconexión, el siguiente personal: ▪ Jefe de la Central. ▪ Jefe de Operaciones ▪ Personal de Turno de Operaciones.



Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia Tsunami e inundación

	- El cual una vez realizadas las maniobras deben evacuar hacia zonas seguras o llevar a cabo evacuación vertical en interior edificio más cercano, portando el celular de sala de control, radio, y linternas en caso que la evacuación sea nocturna. ii. Procedimiento alerta de tsunami Al recibir y constatar una ALERTA DE TSUNAMI, el personal debe reportarse inmediatamente y reunirse en las áreas seguras previamente definidas y en la sala de control caldera. Según sea el nivel de prescindencia, el Jefe de Planta puede despachar al personal que pueda evacuar de forma segura. Las condiciones operacionales a las cuales se debe llevar la planta es la siguiente, previa coordinación el supervisor de Operación: ▪ Operación TG1 a mínimo técnico. ▪ TG2 fuera de servicio. ▪ TG3 fuera de servicio en coordinación previa con FPC. ▪ Secador: fuera de servicio con parada emergencia, cerrar VM. ▪ CALDERA 4 en servicio, manteniendo producción de vapor al mínimo para proceso de papelera y operación de TG1. ▪ Planta de producción de pellet fuera de servicio Operador Líder debe mantenerse informado por los Organismos Oficiales del Estado de Chile de la evolución o cese del Estado de Alerta. Si el estado de alerta evoluciona a Alarma proceder según lo detallado en procedimiento “Sin sismo/ con sismo previo en la zona y con constatación de Tsunami”.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria

7.1.7 Riesgo o contingencia: Derrame y/o Accidente en caminos públicos

Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia Derrame y/o Accidente en caminos públicos

Riesgo o contingencia	Derrames y/o accidentes en caminos públicos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Derrames y/o accidentes en caminos públicos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas de control al personal: – Capacitación a los conductores de manejo a la defensiva, uso y manejo de extintores, uso de Elementos de Protección Personal (EPP) y mecanismo de notificación en caso derrames y/o accidentes en caminos públicos. Medidas de control operacional: – Previo a la salida del insumo o material a transportar se verificará la estiva y que las condiciones de transporte sean las óptimas para el traslado. – Para el traslado de sustancias y residuos peligrosos, se encuentra prohibido el transporte sustancias y residuos



Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia Derrame y/o Accidente en caminos públicos

	incompatibles.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Mecanismos de notificación: - En el caso de derrames y/o accidentes en caminos públicos, el transportista deberá notificar a ENESA del incidente, donde se indique lugar y magnitud del incidente. - ENESA realizará una coordinación inmediata con la Dirección de Vialidad, indicando lugar y magnitud del incidente. Tiempo de respuesta El tiempo de respuesta para atender un derrame y/o accidente en caminos públicos será como máximo 6 horas. Mecanismos de contención del incidente: - Se delimitará con el uso de conos la señalización de peligro en la vía. - Para la contención del derrame se deberá mantener los materiales combustibles (madera, papel, aceite, etc.) alejados del derrame. - No se permitirá la entrada en cursos de agua, red de aguas servidas, desagües u otras áreas. - Una vez presente el personal encargado del transporte y personal de ENESA se determinarán las acciones a ejecutar con la finalidad de retornar la normalidad en la vía. - El producto derramado será depositado en contenedores y transportado a la planta lo antes posible. - Una vez que la emergencia se encuentra contenida, será emitido un informe a SMA y Dirección de Vialidad, que incluya las medidas correctivas correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria

7.1.8 Riesgo o contingencia: Trombas marinas

Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia Trombas marinas

Riesgo o contingencia	Trombas marinas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todas las obras del proyecto cumplirán con normativa de construcción asociada a diseños antisísmicos. - Se realizará una capacitación al personal, para determinar la vías y lugares de evacuación. - Se realizará una revisión constante de las instalaciones. - Posterior a las trombas marinas:



Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia Trombas marinas

	- Se evaluarán daños a edificaciones y se tomarán las medidas de emergencia en caso necesario. - Se demarcarán zonas que pudiesen ser riesgo para la población o la integridad del activo.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso de un evento natural de Trombas marinas, el supervisor o supervisores a cargo de acuerdo a su capacitación y experiencia determinará si procede la detención de la planta de proceso ENESA. Medidas asociadas al comportamiento del personal: Las acciones a seguir que considerarán el Supervisor y el personal que se encuentre en la planta son: - Mantener la calma. - Ubicarse en una zona segura protegida de cualquier elemento que pueda caer y dañar a las personas. - Verificar la cantidad de trabajadores en la zona segura. Medidas asociadas a las instalaciones: - Una vez terminado el evento se evaluarán los daños y se tomarán las siguientes medidas: - Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas; y - Reparar o reemplazar las estructuras dañadas, que puedan ser un riesgo inmediato para el medio ambiente o las personas. - Revisar las condiciones de los equipos. - Reparación o reposición de líneas dañadas, para reiniciar operación a la brevedad posible. - Retiro de escombros desde las instalaciones. - Habilitación del grupo electrógeno para suministro de energía eléctrica en caso de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se avisará a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria

7.1.9 Riesgo o contingencia: Alteración de características físicas de la ceniza (temperatura y humedad)

Tabla 7.1.9 Situación de riesgo o contingencia. Alteración de características físicas de la ceniza (temperatura y humedad)	
Riesgo o contingencia	Alteración de características físicas de la ceniza (temperatura y humedad)
Fase del proyecto a la que aplica	operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitio de almacenamiento provisorio de cenizas



Tabla 7.1.9 Situación de riesgo o contingencia. Alteración de características físicas de la ceniza (temperatura y humedad)	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas de control operacional: - Mantenimiento periódico de las tolvas de recolección de cenizas y de todas las partes que involucran movimiento de cenizas.
Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Una vez ocurra la alteración de características físicas de la ceniza (temperatura y humedad) por condiciones ambientales, se procederá a retirar de forma manual por el ayudante de operación caldera y operador de biomasa con Elementos de Protección Personal (EPP) indicados, si las condiciones permiten una manipulación segura, de lo contrario, se esperará hasta que las condiciones tanto de humedad como de temperatura mejoren y permitan una manipulación segura.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistemas Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria.

7.1.10 Riesgo o contingencia Pirólisis

Tabla 7.1.10 Situación de riesgo o contingencia. Pirólisis	
Riesgo o contingencia	Pirólisis
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Cancha de aserrín húmedo 1 y 2.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas de control al personal: – Implementar charlas para los operadores del riesgo de que se generen condiciones anóxicas en las canchas de aserrín húmedo 1 y 2. Medidas de control operacional: -Se realizará una compactación de las pilas de combustible, si estas llegasen a presentar un incremento anormal de su temperatura. -Se tendrá un control de temperatura y humedad en las canchas de aserrín húmedo 1 y 2 cada 7 días y estará a cargo del operador patio biomasa Objetivos: – Establecer medidas de control para prevenir que se genere pirólisis en las canchas de aserrín húmedo 1 y 2.



Tabla 7.1.10 Situación de riesgo o contingencia. Pirólisis

Forma de control y seguimiento	Se dispondrá de una bitácora digital donde se indicará en caso de ocurrir un incidente de estas características.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Riesgo de pirólisis -Se da por iniciada la emergencia cuando un trabajador detecta humo visible en las pilas de aserrín húmedo. La situación debe comunicarse a su supervisor directo. -Se procede a compactar inmediatamente la pila que se encuentra en situación de emergencia, aislando la porción de material que ha reaccionado para controlar el pirólisis. -Se da prioridad a utilizar la biomasa del sitio donde se generó la pirólisis para el consumo en caldera.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la ocurrencia de una emergencia de carácter ambiental se dará aviso a la SMA a través Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, dentro de un plazo de 24 horas ocurrido el evento que se está informando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo K. 2 Actualización Plan de Contingencia y Emergencia de la Adenda Complementaria

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Norma Plan Regulador Comunal de Coronel

Tabla 8.1.1 Norma Plan Regulador Comunal de Coronel	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento y operación de obras del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto se emplaza en una Zona de actividades productiva (ZAP-5, ZAP-1 y ZAP-2) de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Coronel, Donde los usos de suelo permitidos son los siguientes: Actividades productivas - Industria calificada como molesta - Grandes depósitos - Bodegaje Industrial - Talleres industriales. Se incluye la solicitud del Pronunciamiento del Artículo 161 para este proyecto en Anexo J1 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	SEREMI de Salud mediante Oficio Ord. N°2032 se pronuncia: “Artículo 161°: Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje. De la revisión



Tabla 8.1.1 Norma Plan Regulador Comunal de Coronel	
	<i>de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior, esta Autoridad Sanitaria mantiene la calificación otorgada anteriormente y califica la actividad como MOLESTA”.</i>
Forma de control y seguimiento	No aplica

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

8.2.1. Norma D.S. N° 6/2018

Tabla 8.2.1 Norma D.S. N° 6/2018 Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto (construcción y operación)
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra, transporte de equipos y maquinarias. <u>Fase de construcción:</u> Las principales emisiones corresponderán a material particulado y gases provenientes de actividades asociadas al movimiento de tierra y al tránsito de vehículos. <u>Fase de operación:</u> Las emisiones de material particulado o gases disminuyen respecto a la situación actual en aproximada un 43,9% de MP.
Forma de cumplimiento	Las emisiones atmosféricas de MP10 y MP2.5 son inferiores a la tasa de emisión de 1 ton/año establecido como límite de emisión, razón por la cual se dará cumplimiento al Artículo N°48 de este Decreto. El proyecto dará cumplimiento con las exigencias establecidas en las disposiciones relativas a evitar las emisiones de material particulado y generación de gases. Durante todas las fases del proyecto, se implementarán las siguientes medidas: <u>Fase de construcción:</u> ● Humectación de caminos y zonas de trabajos en las que se pueda generar emisiones de material particulado. ● Los vehículos contarán con mantenciones adecuadas y revisión técnicas vigentes. ● Los camiones que realicen el transporte de material de relleno u otros similares serán cubiertos con implementos que permitan el control de las emisiones. (Ej. Lonas o carpetas cobertoras). ● Se establecerá la restricción de generación de fogatas, quemas u otras actividades que puedan generar humos, vapores, olores molestos u otras emisiones que puedan generar malestar a las personas.



Tabla 8.2.1 Norma D.S. N° 6/2018 Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano

	<u>Fase operación:</u> ● Programa de mantenimiento preventivo del sistema de abatimiento de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	● Registros fotográficos de humectación ● Registros servicios (facturación o contrato) de humectación ● Revisión técnica al día de los vehículos utilizados.
Forma de control y seguimiento	● Verificación del registro de humectación ● Registros en formato digital de revisiones técnicas y mantenciones

8.2.2. Norma D.S. N° 144/1961

Tabla 8.2.2 Norma D.S. N°144/61, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud. Según su Artículo 1°.

Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto (Construcción, operación).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimiento de tierra, transporte de equipos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones relativas a evitar emisiones de material particulado y generación de gases. Durante todas las fases del proyecto, se implementarán las siguientes medidas: ● Los camiones que transporten material de relleno u otros similares serán cubiertos con implementos que eviten la generación de emisiones (ej. lonas o carpetas cobertoras). ● Los vehículos contarán con mantenciones adecuadas y revisión técnica vigente. ● El proyecto considera la aplicación de supresor de polvo por caminos internos no pavimentados en la fase de construcción. Estará absolutamente prohibido generar fogatas, quemas u otras actividades que generen humos, vapores, olores molestos u otras emisiones que puedan generar malestar en las personas. Por su parte se indica que el proyecto solo considera la utilización de biomasa forestal (lignificada), la cual es difícilmente biodegradable, es decir, no se considera una potencial fuente de olor. Para evitar pérdida de la calidad de biomasa y generación de olores por descomposición, la biomasa será almacenada un máximo de 20 días en las zonas de acopio y como medio de verificación auditable se utilizará una bitácora donde se registrará la fecha de ingreso de la biomasa, asociada a la guía de despacho y la fecha de término de utilización de la materia prima.



Tabla 8.2.2 Norma D.S. N°144/61, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud. Según su Artículo 1°.	
	Se considera el seguimiento de la temperatura y humedad de la biomasa, con el fin de garantizar las condiciones óptimas de almacenamiento de la materia prima. Se destaca que el objetivo del proyecto es producir pellet a partir de biomasa forestal, por ende, es del principal interés del proyecto que la biomasa no pierda su potencial energético mediante biodegradación.
Indicador que acredita su cumplimiento	● Registro fotográfico de camiones cubiertos para evitar generación de emisiones en todas las fases del proyecto. ● Contratos o servicios deben contar con registro de las revisiones técnicas y mantenencias de los vehículos y maquinaria utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto. ● Capturas fotográficas del camión aplicando el supresor de polvo en los caminos. ● Planilla que registre las fechas y horas de aplicación de supresor de polvo. ● Guías de despacho asociadas al servicio de aplicación de supresor de polvo.
Forma de control y seguimiento	Registros en formato digital o papel.

8.2.3. Norma D.S. N° 211/1991

Tabla 8.2.3 Norma D.S. N°211/91, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, modificado por D.S 41/2019 “Modifica Decreto Supremo N°211, de 1991, del Ministerio De Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos”. Ministerio del Medio Ambiente. Artículo 4° decimos y undécimo.	
Componente/materia:	Aire y Emisiones a la Atmósfera
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N° 54/1994 - D.S N° 55/1994 - D.S. N° 4/1994 - D.S. N° 279/1983 - D.S. N° 75/1987
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto (construcción, operación).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados livianos, medianos, pesados para el transporte de personal durante las fases de construcción y operación.
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a esta norma, verificando y registrando que la documentación de los vehículos este al día. Los vehículos estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados (padrón) y portarán el sello autoadhesivo que certifiquen el cumplimiento de la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán los siguientes registros: • Registro de contrato con empresas. • Registro o documento del estado y mantención de vehículos. • Registro de revisión técnica vigente. • Registro fotográfico de vehículos que cuente con el sello autoadhesivo de cumplimiento señalado en la norma
Forma de control y seguimiento	Registros en formato digital o papel.



8.2.4. Norma D.S. N° 47/1992

Tabla 8.2.4 Norma D.S. N°47/92, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) del Ministerio de Vivienda Urbanismo y Construcción. Según lo señalado en su artículo 3.2.6 y 5.8.3	
Componente/materia:	Aire- Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Circulación y funcionamiento de vehículos pesados y livianos, maquinaria y grupos electrógenos. Instalación de Faenas
Forma de cumplimiento	El proyecto implica realizar obras de construcción, generando material particulado producto de movimientos de terreno, acopios, tránsito de vehículos y gases de combustión producto del funcionamiento de motores de los vehículos y maquinarias. El titular implementará las siguientes medidas de control en la fase de construcción, para minimizar la generación de material particulado: • El material resultante del movimiento de tierra será acopiado al interior del área del proyecto, el cual será utilizado para nivelar el terreno. • Dicho material se mantendrá cercado con malla raschel para disminuir la dispersión de polvo. • El transporte de materiales o residuos, que desprendan polvo, se realizará con la carga cubierta (encarpado) manteniendo una distancia mínima de 10 cm entre la superficie de la carga y la cubierta, además de humedecer la carga en caso de ser necesario. • Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra. • Se exigirá a los contratistas y vehículos propios mantener los vehículos con revisión técnica y mantenciones al día, manteniendo el registro en obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de contrato con empresas • Registro o documentos del estado y mantención de vehículos. • Registro fotográfico de camiones cubiertos para evitar generación de emisiones. • Registro fotográfico de humectación.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros disponibles y actualizados en formato digital y/o papel

8.2.5. Norma D.S. N° 38/2011

Tabla 8.2.5 Norma D.S. N° 38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 146, del 1997, MINSEGPRES. Según lo señalado en su artículo 6° y 7°.	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	-



Tabla 8.2.5 Norma D.S. N° 38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 146, del 1997, MINSEGPRES. Según lo señalado en su artículo 6° y 7°.	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto (construcción y operación)
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará emisiones de ruido como consecuencia del funcionamiento de maquinaria, vehículos livianos y pesados motorizados, los cuales emitirán ruido durante la fase de construcción y operación
Forma de cumplimiento	Según el análisis de las fuentes de ruido se puede concluir que no se generan emisiones acústicas de relevancia, toda vez que el informe de evaluación acústica (Anexo G1 de la Adenda) especifica que los niveles de ruido sobre los receptores cercanos al Proyecto se mantendrán bajo los límites establecidos en la normativa vigente, D.S. N°38/2011 MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Inspección visual de la implementación de las medidas señaladas. • Chequeo de mantenciones de maquinarias y equipos. • Asistencia de los trabajadores a las capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Se realizará, al menos, una medición por fase del proyecto. No obstante, lo anterior, se tomarán las siguientes medidas a fin de minimizar al máximo los niveles de ruido. • Sólo se utilizarán camiones y maquinaria con revisión técnica al día. • Se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas. • Se mantendrán registros disponibles y actualizados formato digital y papel.

8.2.6. Norma D.S. N° 594/1999

Tabla 8.2.6 Norma D.S. N° 594/1999 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo”. Ministerio de Salud. Artículos 75°, 79°.	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N° 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcción. Según lo señalado en su Artículo 5.8.3
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto (construcción, operación).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará emisiones de ruido como consecuencia del funcionamiento de maquinaria, vehículos livianos y pesados motorizados, los cuales emitirán ruido durante la fase de construcción, operación.
Forma de cumplimiento	El personal contará con protecciones auditivas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos. Se instruirá al personal de manera de evitar las tareas ruidosas y de minimizar la práctica o mal uso de herramientas y equipos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de charlas de inducción al personal cuando se integre al proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registros en digital o papel de las charlas y entrega de EPP.



8.2.7. Norma D.S. N° 725/1968

Tabla 8.2.7 Norma D.F.L. N° 725 /1968 Artículos 79 y 80. Código Sanitario (modificado por la Ley N° 20.895 de 2016).	
Componente/materia:	Residuos no peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N° 594/1999
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto (construcción y operación).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará residuos sólidos asimilables a domiciliarios y residuos industriales no peligrosos.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. El proyecto generará residuos sólidos no peligrosos. Se presentarán los antecedentes necesarios a fin de obtener los permisos para las instalaciones destinadas al almacenamiento de este tipo de residuos (PAS 140) y se cumplirá con las obligaciones y compromisos de la RCA del proyecto. Durante la fase de construcción y operación los residuos domésticos serán almacenados de forma temporal en bodega acondicionada para este fin y dispuestos en lugar autorizado sanitariamente. Respecto a los residuos industriales no peligrosos, estos serán almacenados temporalmente en sitio destinado para este fin y dispuestos posteriormente en lugar autorizado sanitariamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización Sanitaria de las instalaciones destinadas al almacenamiento de residuos (PAS 140). • Registros (facturación) del retiro y disposición de residuos sólidos a relleno sanitario autorizado.
Forma de control y seguimiento	• Registros en digital o papel de autorización Sanitaria y disposición de relleno sanitario autorizado. • Declaración de SINADER (Sistema Nacional de Declaración de Residuos No Peligrosos) en Ventanilla Única de RETC.

8.2.8. Norma D.L. N° 3.557/1981

Tabla 8.2.8 Norma D.L N° 3.557/1981; Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	
Componente/materia:	Embalajes de madera
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto (construcción, operación)
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto no contempla la importación de mercaderías peligrosas para los vegetales, ni el desembarque de productos de procedencia extranjera infestados de plagas. Sin embargo, durante su etapa de construcción y operación, el proyecto considera el ingreso de materiales, equipos, insumos, partes y piezas provenientes del extranjero, los cuales eventualmente pueden venir al interior de embalajes de madera
Forma de cumplimiento	Respecto de los embalajes de madera provenientes del exterior, se verificará



Tabla 8.2.8 Norma D.L N° 3.557/1981; Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.	
	que estos cumplan con las disposiciones establecidas en la Resolución N.º 133, de 2005, en lo que dice relación con el tratamiento de la madera y las marcas de certificación de los tratamientos fitosanitarios. Para ello, se exigirá contractualmente a los Contratistas, que la internación de equipos o maquinarias en embalajes de madera sea realizada bajo estrictas medidas de tratamiento fitosanitario en origen. Asimismo, en caso de sospecha de transmisión de plagas (según procedencia), el contratista solicitará inspección del SAG, o bien aplicará tratamientos fitosanitarios complementarios.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro que los embalajes de madera provenientes del exterior estén en cumplimiento con las disposiciones establecidas en la Resolución N°133, de 2005. • Registro fotográfico del almacenamiento. • Autorización Sanitaria de las instalaciones destinadas al almacenamiento de residuos (PAS 140, Anexo H1 Adenda). • Registros (facturación) del retiro y disposición de residuos sólidos a relleno sanitario autorizado
Forma de control y seguimiento	Registros en digital o papel de: • Certificación de importación de embalajes de madera provenientes del exterior. • Autorización Sanitaria y disposición de relleno sanitario autorizado.

8.2.9. Norma D.S. N° 148/2003

Tabla 8.2.9 Norma D.S. N°148/03, Aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud, Artículo 1°.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto (Construcción, Operación)
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción, los residuos peligrosos serán generados por las actividades propias de la construcción. Durante la fase de operación los residuos peligrosos serán generados por las actividades de mantención del proyecto.
Forma de cumplimiento	Fase de Construcción: Durante la fase de construcción para el almacenamiento de residuos peligrosos se utilizará la bodega de residuos existente en la planta. Fase de Operación: Durante la fase de operación, los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega existente en la planta, cumpliendo con las condiciones normadas exigibles del Decreto N°148 del 2003, “Reglamento Sanitario Sobre Manejo De Residuos Peligrosos”.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de las bodegas de residuos peligrosos. • Declaración de residuos peligrosos (SIDREP).
Forma de control y seguimiento	• Autorización de bodegas RESPEL en la etapa de construcción y en operación. • Declaración de residuos peligrosos en SIDREP de RETC. Entidades Fiscalizadoras:



Tabla 8.2.9 Norma D.S. N°148/03, Aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud, Artículo 1°.	
	• Seremi de Salud • Superintendencia de Medio Ambiente (SMA)

8.2.10. Norma D.S. N° 594/1999

Tabla 8.2.10 Norma D.S. N°594/1999 modificado por el Decreto 10/2019. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, según lo dispuesto en sus artículos 16°, 21°, 24°, 25° y 26°.	
Componente/materia:	Aguas Servidas.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las etapas de construcción y operación del proyecto, se producirán residuos líquidos de tipo domésticos, que corresponderán a las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se considera la implementación de baños químicos en los frentes de trabajo, de acuerdo con lo establecido por los artículos 24 y 25 del D.S. N°594/99 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y operación: • Contrato de arriendo de baños químicos. • Mantención de baños químicos. • Registro de inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores. • Registro de disposición final de las aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción: • Contrato vigente con empresas autorizadas para la mantención de los baños químicos. • Registros de la disposición final de las aguas servidas. • Realización de inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores.

8.2.11. Norma D.S N° 43/2015

Tabla 8.2.11 Norma Decreto Supremo N°43/2015, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Las sustancias peligrosas estarán contenidas en envases adecuados y debidamente etiquetados. Se contará con las hojas de datos de seguridad de



Tabla 8.2.11 Norma Decreto Supremo N°43/2015, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, Ministerio de Salud.	
sustancias a la que aplica	cada una de las sustancias almacenadas.
Forma de cumplimiento	El proyecto requiere la utilización de sustancias peligrosas para las actividades de construcción y operación. Estos serán almacenados en bodega, la que se encuentra en el interior de una bodega común que cumple con lo establecido en D.S. N°43/2015. • Inspección visual y/o registro fotográfico de las condiciones de la bodega. • Especificaciones técnicas de las bodegas • Registro de sustancias almacenadas en stock, y sus HDS. • Presencia de un sistema de control de derrames. • Presencia de extintores en buen estado
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de inspección visual y/o registro fotográfico de las condiciones de la bodega. • Registro de sustancias almacenadas en stock, y sus HDS.
Forma de control y seguimiento	Registros digitales y/o papel.

8.2.12. Norma D.S. N° 160/200

Tabla 8.2.12 Norma D.S. N° 160/200 modificado por el D.S. 138/201 Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia:	Combustible líquido.
Otros cuerpos legales asociados	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto cuenta con un surtidor de combustible existente en la planta.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a las medidas de seguridad de transporte y almacenamiento establecidas en el presente Decreto. El almacenamiento de combustible se realiza en estanques diésel 12 m ³
Indicador que acredita su cumplimiento	• Certificado estanque de combustible. • Señaléticas de advertencias. • Sistema de contención de derrames.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de registros actualizados.

8.2.13. Norma D.S. N° 158/80

Tabla 8.2.13 D.S. N° 158/80 del MOP Fija el peso máximo de los vehículos que puedan circular por caminos públicos	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales	-



Tabla 8.2.13 D.S. N° 158/80 del MOP Fija el peso máximo de los vehículos que puedan circular por caminos públicos	
asociados	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos, materia prima, producto y residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular, mediante un sistema de pesaje de vehículos de carga en romana cumplirá con lo indicado en el Decreto MOP N° 158 de 1980. Todo vehículo de carga será sometido al sistema de pesaje. En el caso que el proyecto necesite el transporte de carga que exceda los límites máximos se solicitará con antelación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad para realizar este traslado, indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería o trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada en que se hará el traslado
Indicador que acredita su cumplimiento	● Informe de calibración de romanas. ● Registro de las guías de despacho. ● Copia en digital o papel de contrato o documento afín que establezca la cláusula de transporte de carga. ● Autorización por parte de la Dirección de Vialidad del traslado de la carga sobredimensionada.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán calibraciones semestrales de los sistemas de pesaje de la empresa, estos informes se mantendrán en dicha área.

8.2.14. Norma D.S. N° 200/93

Tabla 8.2.14 D.S. N° 200/93 del MOP Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N° 18/93 del MOP
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de materiales, insumos, materia prima y producto.
Forma de cumplimiento	El titular, mediante un sistema de pesaje de vehículos de carga cumplirá con lo indicado en el Decreto MOP N° 200 de 1993. Dicho sistema de pesaje se encontrará aprobado por la Dirección Nacional de Vialidad como así mismo su emplazamiento. Todo vehículo de carga será sometido al sistema de pesaje.
Indicador que acredita su cumplimiento	● Registro de indicadores de cumplimiento en planta. ● Registro de calibración de romanas. ● Cláusula en el contrato o documento afín.
Forma de control y	● Se realizarán calibraciones semestrales de los sistemas de pesaje de la



Tabla 8.2.14 D.S. N° 200/93 del MOP Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	
seguimiento	empresa, estos informes se mantendrán en dicha área. • La empresa mantendrá un registro de los pesos de los vehículos de carga en sus instalaciones. • En eventuales casos de transportes de sobrepesos establecidos en el decreto se solicitarán los permisos adecuados en forma oportuna a la Dirección de Vialidad.

8.2.15. Norma D.F.L N° 850

Tabla 8.2.15 D.F.L N°850 (modificado por Decreto con Fuerza de Ley N°2/06), Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley, del mismo Ministerio, N°206 de 1960, sobre construcción y conservación de caminos. Según lo dispuesto en sus artículos 36°.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	Resolución N°1 (modificada por Resolución N°62/01) del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Según lo dispuesto en sus artículos 1° y 3°
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se realizará el traslado de materiales por caminos de uso público.
Forma de cumplimiento	Para el traslado de insumos, maquinaria, equipos, personal y material de excavación, el proyecto considera la utilización de caminos públicos y de sus fajas fiscales existentes en el área, y en la zona del proyecto. En el uso de los caminos públicos, se respetarán las directrices contenidas en esta norma. Durante todas las fases del proyecto, se implementarán las siguientes medidas: • Los camiones que transporten material de relleno u otros similares serán cubiertos con implementos que eviten la generación de residuos y escurrimiento (ej. lonas o carpetas cobertoras).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización de la Dirección de Vialidad en caso de ser necesario. Registro fotográfico de camiones cubiertos para evitar generación de emisiones en todas las fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de la autorización de la Dirección de Vialidad en caso de ser necesario. • Se mantendrán registros disponibles y actualizados formato digital y papel.

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

8.3.1. Norma Ley N°17.288 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 8.3.1 Norma Ley N°17.288 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico y cultural.



Tabla 8.3.1 Norma Ley N°17.288 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales.	
Otros cuerpos legales	- D.S. N° 484/1990
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Impone obligaciones al titular en las actividades de construcción del proyecto
Forma de cumplimiento	Ante la eventual aparición de restos culturales durante la ejecución de las obras, los responsables del proyecto que deberán proceder en conformidad a lo dispuesto por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, dando oportuno aviso a las autoridades competentes. Se realizará un monitoreo arqueológico, por cada frente de trabajo durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren la remoción de la superficie. A partir de la mencionada actividad se remitirá al Consejo de Monumentos y a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe de monitoreo elaborado por el arqueólogo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante el desarrollo de las faenas de excavaciones en la fase de construcción del proyecto, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico, se procederá a detener las obras e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales tal como lo indica la ley (Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública). Se implementarán charlas de Inducción - por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología - a los trabajadores del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.
Forma de control y seguimiento	• Se remitirán los informes a la SMA y al CMN a más tardar 15 días después de efectuada la charla, con los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma junto a sus firmas, así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas. • Registro de Notificación de hallazgo arqueológico.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Respecto de los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental, estos no son aplicables al proyecto.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. Permiso Artículo 140 del Reglamento del SEIA

Tabla 9.2.1 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	Construcción y Operación.
-----------------------------	---------------------------



Tabla 9.2.1 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

corresponde	
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitios y/o contenedores de almacenamiento de residuos domiciliarios, asimilables a domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No se establecieron condiciones o exigencias para este PAS.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord., N° 2032 de fecha 18 de octubre de 2022 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío, señalando: “De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presentó los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior la Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme respecto de dichos antecedentes”.

9.2.2. Pronunciamiento Artículo 161 del Reglamento del SEIA

Tabla 9.2.2 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el **artículo 161** del Reglamento del SEIA.

Parte u obra a la que aplica	Planta de Pellet de madera
Calificación de la parte u obra	La Autoridad Sanitaria mantiene la calificación otorgada anteriormente y califica la actividad como MOLESTA.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No se establecieron condiciones o exigencias para este PAS.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord., N° 2032 de fecha 18 de octubre de 2022 de la SEREMI de Salud, Región del Biobío. De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior, esta Autoridad Sanitaria mantiene la calificación otorgada anteriormente y califica la actividad como MOLESTA.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Tránsito de camiones

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Tránsito de camiones	
Impacto asociado	Aumento del tiempo de desplazamiento de grupos humanos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir la concentración de vehículos de carga en horario de mayor desplazamiento de vehículos en la ruta 160. <u>Descripción:</u> Disminuir la concentración de vehículos de carga en horario de mayor desplazamiento de vehículos en la ruta 160. <u>Justificación:</u>



Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Tránsito de camiones

	La coordinación preventiva permite disminuir la concentración de flujo vehicular en las cercanías de la planta, principalmente en dirección San Pedro de la Paz. Esto se plantea debido al déficit de alternativas de caminos públicos para el desplazamiento para vehículos de carga.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Ruta 160 <u>Forma:</u> El titular adoptará las siguientes medidas para el cumplimiento de la restricción de tránsito de camiones: • Se establecerán cláusulas en los contratos o documento afín, con empresas de transporte, donde se indique el tránsito de lunes a viernes fuera de los siguientes horarios: 7:30-9:00, 12:45-13:45 y 17:45-18:45 horas. • En la zona de control de acceso se mantendrá un registro de ingreso y salida de los camiones a la planta. • Se establecerá cláusula para los contratistas con las restricciones horarias. <u>Oportunidad:</u> Se implementará desde el inicio de la fase de construcción. Se podrá analizar esta medida o compromiso en función de la ejecución de nuevas rutas alternativas para el transporte de vehículos de carga.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Contrato que indique la cláusula de planificación de proveedores, en función de hora punta. • Registro de entrada y salida de camiones a la planta
Forma de control y seguimiento	En las instalaciones de la planta de ENESA se mantendrán en formato físico o digital las copias de contrato y los registros de entrada y salida de camiones a la planta disponibles para fiscalización.

10.1.2. Compromiso ambiental: Monitoreo de emisiones atmosféricas

Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de emisiones atmosféricas

Impacto asociado	Alteración de la calidad de aire por aumento de material particulado y gases de combustión
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Verificación de las emisiones de MP estimadas para el proyecto en fase de operación para las calderas N°3 y N°4. <u>Descripción:</u> Durante la fase de operación se implementará un Sistema de Monitoreo de Emisiones Continuo (CEMS) para las calderas N° 3 y N° 4. En el caso que el CEMS no esté implementado, se procederá a realizar mediciones semestrales a semestral de las emisiones MP. <u>Justificación:</u> Se realizará las mediciones para garantizar el cumplimiento de las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Fuentes fijas Calderas N° 3 y N°4 ubicadas en las instalaciones de ENESA. <u>Forma:</u> Se implementará un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) de acuerdo a los dispuesto en la Resolución Exenta N°1743/2019 del Ministerio de



Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de emisiones atmosféricas

	Medio Ambiente; Superintendencia del Medio Ambiente. En caso que el CEMS no se encuentre implementado se ejecutarán mediciones semestrales de emisiones de MP en las calderas N°3 y N°4 desde la fase de operación por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA). Una vez realizadas las mediciones, se procederá a realizar su informe correspondiente. Las coordenadas donde se realizará el monitoreo de emisiones atmosféricas son las siguientes: <table><tr><th rowspan="2">Identificación</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WSG 84</th></tr><tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr><tr><td>Caldera N° 3</td><td>664.229</td><td>5.910.815</td></tr><tr><td>Caldera N° 4</td><td>664.276</td><td>5.910.752</td></tr></table> <u>Oportunidad:</u> Una vez iniciada la fase de operación se implementará el CEMS para las calderas N°3 y N°4. En caso que el CEMS no se encuentre implementado se a realizar una medición semestral en las fuentes fijas (caldera N°3 y N°4) durante la etapa de operación solo hasta la implementación del CEMS.	Identificación	Coordenadas UTM WSG 84		ESTE	NORTE	Caldera N° 3	664.229	5.910.815	Caldera N° 4	664.276	5.910.752
Identificación	Coordenadas UTM WSG 84											
	ESTE	NORTE										
Caldera N° 3	664.229	5.910.815										
Caldera N° 4	664.276	5.910.752										
Indicador que acredite su cumplimiento	• Resolución de aprobación del CEMS por parte de la SMA. • Informes de las mediciones semestrales realizadas. Esto se efectuará toda vez que no se cuente con un CEMS.											
Forma de control y seguimiento	• Tramitaciones de antecedentes de del CEMS para aprobación por la SMA. • Los informes de mediciones estarán disponibles en formato digital y serán facilitados toda vez que la autoridad lo solicite.											

10.1.3. Compromiso ambiental: Monitoreo arqueológico.

Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico.

Impacto asociado	Daño al patrimonio arqueológico
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción cuando se esté realizando movimiento de tierra o excavaciones.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Realizar el monitoreo por parte de un profesional competente para evitar el daño al patrimonio arqueológico en el área de emplazamiento del proyecto. <u>Descripción:</u> Se realizarán charlas de inducción: arqueológicas y paleontológicas a todos los trabajadores, previo a la ejecución de las obras. Se mantendrá una vigilancia por parte de un profesional arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología en todas las obras que se requieran durante la fase de construcción, específicamente durante las actividades de escarpe y excavación superficial del terreno. <u>Justificación:</u> Las charlas a los trabajadores y la vigilancia por parte de un arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología, evitará una posible afectación de hallazgos imprevistos de interés patrimonial que puedan ser identificados durante la ejecución de los movimientos de tierra del proyecto, junto con el monitoreo por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.
Lugar, forma y	<u>Lugar:</u>



Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico.

oportunidad de implementación	Zona de emplazamiento del proyecto Forma: i. El monitoreo arqueológico permanente deberá ser realizado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto. ii. Se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a la totalidad de trabajadores del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área, marco legal de protección y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. iii. Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de la(s) inducción(es) realizada(s), copia del material gráfico presentado a los asistentes, Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad, síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes y constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores. f) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: f.1 Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). f.2 Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. f.3 Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. f.4 Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. f.5 Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se incluirá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos
-------------------------------	--



Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico.

	Nacionales." i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, se compromete a tomar medidas tales como: Difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, en distintos formatos y para público en general; puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. <u>Oportunidad:</u> El compromiso voluntario comenzará a ejecutarse una vez iniciada la limpieza, escarpe del terreno y todas las actividades que de remoción de superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto y se dará término a este cuando termine las actividades antes mencionadas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Envío de Informe de inspección al Consejo de Monumentos Nacionales y Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	- Informe mensual de Monitoreo Arqueológico Permanente. - Charlas de capacitación

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Disminución emisiones de caldera.

Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Disminución emisiones de caldera.

Impacto asociado	Disminución de emisiones atmosféricas (Material particulado).
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El proyecto considera la disminución de material particulado (MP 10 y MP 2,5) de las calderas 3 y 4 menor a 25 mg/m³N de forma permanente. <u>Descripción:</u> La planta de ENESA en la actualidad cuenta con un Precipitador Electrostático (PPT) implementado y funcionando en la caldera N°4 con emisiones inferiores a los 25 mg/m³N de material particulado (MP 10 y MP 2,5). Para garantizar este nivel de emisiones en las dos calderas (N° 3 y N°4), el proyecto ha considerado incorporar un Precipitador Electrostático (PPT) que permita operar la caldera N°3 con una concentración de MP igual o menor 25 mg/m³N de forma permanente. <u>Justificación:</u> Garantizar que las emisiones de las fuentes fijas (caldera N° 3 y N°4) superarán la concentración de 25 mg/m³N.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Garantizar que las emisiones de las fuentes fijas (caldera N° 3 y N°4) superarán la concentración de 25 mg/m³N. <u>Forma:</u> - Implementación de un Precipitador Electrostático (PPT) que permita operar la caldera N°3 con una concentración de MP igual o menor 25 mg/m³N de forma permanente. - Programa de mantenimiento a los precipitadores de la caldera N° 3 y N° 4. <u>Oportunidad:</u>



Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Disminución emisiones de caldera.

	Se implementará desde el inicio de la fase de operación para la caldera N° 3.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Mediciones isocinéticas en la caldera N° 3 y caldera N° 4. • Plan de mantenimiento preventivo para las calderas N° 3 y caldera N° 4.
Forma de control y seguimiento	En las instalaciones de la planta de ENESA se mantendrán en formato físico o digital los registros.

10.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Mediciones de vibración.

Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Mediciones de vibración.

Impacto asociado	Aumento Niveles de vibración.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Medición de los niveles de vibración para la fase de construcción del proyecto. <u>Descripción:</u> Realizar una medición de vibraciones durante la fase de construcción, para verificar cumplimiento presentado en el Anexo G1 de la Adenda, con la finalidad de no superar el valor de la normativa de referencial de 78 VdB. <u>Justificación:</u> Verificar los niveles de vibración comprometidos para no superación de los valores de la normativa de referencia
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Planta de ENESA. <u>Forma:</u> • Se realizarán mediciones de vibraciones durante la fase de construcción para garantizar el cumplimiento de la normativa de referencia y lo presentado en el Anexo G1 de la Adenda. • Generación de informe de las mediciones de vibraciones realizadas en la fase de construcción. <u>Oportunidad:</u> Se una vez iniciada la fase de construcción cuando se esté utilizando el harnero vibratorio.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de mediciones de vibración en la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	En las instalaciones de la planta de ENESA se mantendrán en formato físico o digital del informe

10.1.6. Compromiso Voluntario Contratación de mano de obra local.

Tabla 10.1.6 Compromiso Voluntario Contratación de mano de obra local

Impacto asociado	Aumentar la disponibilidad de empleos locales.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Aumentar la disponibilidad de empleos locales en la comuna de Coronel. <u>Descripción:</u> El titular contactará a la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de Coronel para dar aviso de los puestos de trabajo disponibles para cada etapa del proyecto.



Tabla 10.1.6 Compromiso Voluntario Contratación de mano de obra local

	<u>Justificación:</u> La generación de empleos locales permite aumentar la calidad de vida de la población. Esto principalmente a la disminución en los tiempos de traslado a sus fuentes laborales. Con la generación de empleos en la comuna también se contribuye a disminuir las tasas de cesantía.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> ENESA <u>Forma:</u> El titular adoptará las siguientes medidas para el cumplimiento de la contratación de mano de obra local. -Se tomará contacto con la OMIL de Coronel para dar aviso de los puestos de trabajo disponibles para cada etapa del proyecto. -A los postulantes se les solicitará algún documento que certifique su residencia en la comuna Coronel. <u>Oportunidad:</u> Se implementará una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos que indiquen comuna de residencia de los empleados.
Forma de control y seguimiento	En las instalaciones de la planta ENESA se mantendrá en formato físico o digital la copia de contrato de los empleados

10.1.7. Compromiso voluntario: Plan comercial preferencial para habitantes de Coronel

Tabla 10.1.7 Compromiso voluntario Plan comercial preferencial para habitantes de Coronel

Impacto asociado	-
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer un plan comercial preferencial entre ENESA y la comunidad local de Coronel. <u>Descripción:</u> Se realizará un plan comercial preferencial donde se establecerá un descuento del 10% en las bolsas de pellet con un máximo de 400 kg/año por estufa que haya sido instalada mediante el plan de recambio de calefactores, y 5% de descuento para la venta al resto de las estufas instaladas en la comuna de Coronel, también con un máximo de 400 kg/año. <u>Justificación:</u> Garantizar la disponibilidad de pellet para la venta a habitantes de la comuna de Coronel con precios preferenciales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> ENESA, en una primera etapa. <u>Forma:</u> Se realizará un plan comercial preferencial donde se establecerá un descuento del 10% en las bolsas de pellet con un máximo de 400 kg/año por estufa que haya sido instalada mediante el plan de recambio de calefactores, y 5% de descuento para la venta al resto de las estufas instaladas en la comuna de Coronel, también con un máximo de 400 kg/año. La venta de pellet podrá ser llevado a cabo de las siguientes formas:



Tabla 10.1.7 Compromiso voluntario Plan comercial preferencial para habitantes de Coronel

	-En una sala de ventas de ENESA -Algún distribuir local -Juntas vecinos de la comuna de Coronel que funcionen como puntos de distribución. Para todos los casos se deberá asegurar que el comprador ha sido beneficiado por un programa de recambio de calefactores, es residente de la comuna de Coronel verificable por medio un certificado de residencia, cuenta de servicios básicos con domicilio en Coronel y a nombre del comprador u otro documento que lo acredite <u>Oportunidad:</u> Se implementará desde el inicio de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Plan de comercial preferencial - Registro de venta con comuna de residencia del comprador
Forma de control y seguimiento	En las instalaciones de la planta de ENESA se mantendrán en formato físico o digital los registros de ventas de pellet

10.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Compensación de emisiones

Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Compensación de emisiones

Impacto asociado	Disminución de emisiones atmosféricas (material particulado)				
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación				
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer medidas de compensación de material particulado de la condición de operacional futura de la planta de pellet en la comuna de Coronel.				
	<u>Descripción:</u> • El proyecto considera compensar el 120 % de las emisiones que serán generadas por el proyecto, para cumplir con				
	• Compensar las 22,6 t/año de MP10 y 8,92 t/año de MP2,5 el proyecto adopta como medida voluntaria el recambio de calefactores a leña por calefactores a pellet en la comuna de Coronel, fuera del área de influencia del proyecto.				
	• Cronograma de implementación				
	Actividad	AÑO			
		2023	2024	2025	2026
	Plan de recambio de calefactores				
	Adquisición de calefactores				
	Desinstalación calefactores a leña				
	Instalación calefactores a pelle				
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Chatarrización calefactores a leña				
	Capacitación a usuarios				
	<u>Justificación:</u> El proyecto considera la compensación de emisiones de material particulado.				
	<u>Lugar:</u> Comuna de Coronel.				
	<u>Forma:</u> El proyecto considera realizar las siguientes actividades para realizar cumplimiento de la compensación de emisión: • Implementar un Plan de recambio de acuerdo al cronograma establecido.				



Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Compensación de emisiones

	• Adquisición de los calefactores. • Registros de instalación de calefactores. • Registros de capacitaciones a usuarios. <u>Oportunidad:</u> Se implementará desde el inicio de la fase de operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	• El Plan de Compensación de Emisiones deberá ser presentado a la Seremi del Medio Ambiente una vez emitida la resolución que califique ambientalmente el proyecto. • Informe anual de ejecución de Plan de recambio de calefactores con aprobación de ENESA, SEREMI del Medio Ambiente y Municipalidad de Coronel.
Forma de control y seguimiento	En las instalaciones de la planta de ENESA se mantendrán en formato físico o digital de los registros.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Planta de Producción de Pellet de Madera fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de octubre de 2021 y en el diario La Tercera con fecha 01 de octubre de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio El Carbón entre los días 04 y 08 de octubre de 2021, según consta en el certificado emitido por la misma radio, ingresado con fecha 21 de octubre de 2021 al Servicio de Evaluación Ambiental del Biobío.

Con fecha 18 de octubre de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de doce solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por doce personas jurídicas.

Con fecha 23 de diciembre de 2021 se dictó la Resolución N° 202108001102 por parte de la Directora Regional SEA Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

11.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla 11.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Puerta a puerta	Av. Las Torres, Villa Verde y Villa La Posada	11/01/2022
2	Reunión Zoom	Plataforma Zoom	13/01/2022
3	Asamblea	Sede JJ.VV. Villa La Posada	18/01/2022
4	Reunión Zoom	Plataforma Zoom	20/01/2022

11.3. Observaciones ciudadanas



Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

11.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Se registró en total una observación ciudadana ingresada a través de plataforma web del SEIA. La observación formulada cumple con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA.

11.3.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

La observación formulada por la ciudadanía que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA es la siguiente:

11.3.2.1. Observante: Alfredo Rojas Torres

Observación N°1:

¿Cuál será el aporte sinérgico de las tres calderas que a biomasa que existen en el sector respecto a la concentración de las variables componentes de la calidad del aire respirable que establece la norma chilena?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Sobre el aporte sinérgico de las tres calderas a biomasa respecto a la calidad de aire que establece la norma chilena, se aclara que el aporte del proyecto a la calidad del aire será bajo, debido principalmente a la disminución de las emisiones de Material Particulado de la Caldera N°3 y Caldera N°4 existentes y autorizadas.

Cabe aclarar que no se requieren otras calderas o fuentes de combustión (fuentes fijas), sino que se utilizará la energía térmica y eléctrica generada en las instalaciones existentes para suplir los requerimientos de energía de la nueva planta de pellets.

Para corroborar este planteamiento el titular ha actualizado el informe de emisiones y modelación de calidad del aire (ver Anexo E2. Estudio de emisiones atmosféricas de la Adenda Complementaria), considerando que se incluyó el aumento de las chimeneas de los secadores nuevos. Esta mejora tuvo como consecuencia la disminución del área de influencia del proyecto respecto al componente ambiental de calidad del aire, ya que mejoró la dispersión de emisiones durante la fase de operación.

Los resultados del modelo indican que no se producirá un aumento en el aporte relevante o significativo numéricamente del presente proyecto sobre la línea de base, para Material Particulado (MP) y gases.

A continuación, en la siguiente Tabla se presentan los máximos aportes sobre estación Coronel Norte respecto a la normativa de calidad de aire nacional, considerando la operación de todas las fuentes.

Tabla. Máximos aportes sobre estación Coronel Norte

Normativa nacional			Modelo actual	Modelo actual+ construcción		Modelo futuro	
		Límite	Aporte (A)	Aporte (B)	Delta (C=B-A)	Aporte (D)	Delta (E=D-A)



Compuesto	Promedio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
MP ₁₀ *	24 horas	130	0,76	0,77	0,01	0,22	-0,54
	Anual	50	0,09	0,1	0,01	0,03	-0,064
MP _{2,5} *	24 horas	50	0,44	0,44	0	0,14	-0,3
	Anual	20	0,056	0,056	0	0,018	-0,038
NO ₂	1 hora	400	0,72	0,72	0	0,73	0,01
	Anual	100	0,013	0,013	0	0,013	0
CO	1 hora	30.000	15,34	15,34	0	15,4	0,06
	8 horas	10.000	5,06	5,07	0,01	5,1	0,04
SO ₂	1 hora	350	0,4	0,4	0	0,4	0
	24 horas	150	0,2	0,2	0	0,2	0
	Anual	30	0,018	0,018	0	0,018	0
SO ₂ Secundario	1 hora	700	0,75	0,75	0	0,75	0
	24 horas	260	0,3	0,3	0	0,3	0
	anual	60	0,018	0,018	0	0,018	0

*Aportes consideran sales de NO₃ y SO₄

Fuente: Anexo E2 de Adenda Complementaria.

Como se puede verificar en la tabla anterior, la influencia del proyecto sobre la línea de base, en relación al Material Particulado (MP) 10 y 2,5 es negativa, esto quiere decir que se esperaría una reducción del área de influencia sobre la calidad del aire debido a la disminución de emisiones del proyecto.

De forma complementaria, el proyecto considera compensar el 120 % de las emisiones que serán generadas por el proyecto, para cumplir con compensar las 22,6 t/año de MP10 y 8,92 t/año de MP2,5 el proyecto adopta como medida voluntaria el recambio de calefactores a leña por calefactores a pellet en la comuna de Coronel, fuera del área de influencia del proyecto.

Por consiguiente, la materialización del proyecto permite mejorar el desempeño ambiental del establecimiento por una causa directa. En consecuencia, el proyecto no genera efectos sinérgicos adversos sobre la calidad del aire.

Observación N°2:

¿Cuál será el aporte sinérgico de estas mismas tres calderas en referencia a su flujo másico o emisión a la atmosférica del sector o de coronel?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto al aporte sinérgico de las mismas tres calderas en referencia a su flujo másico o emisión a la atmósfera del sector o comuna de Coronel, se aclara que el Proyecto no agrega nuevas fuentes de emisión, encontrándose actualmente autorizadas las calderas N°3 y N°4 de ENESA.

El proyecto considera disminuir las emisiones comprometidas en ambas calderas con el fin de reducir de forma permanente las emisiones atmosféricas del establecimiento. Esta reducción de emisiones se logra por la incorporación del precipitador electrostático (ESP) en la Caldera N°3, lo que permite reducir la concentración de MP a la salida de la chimenea, disminuyendo con ello las emisiones de MP. Para mayor información, referirse al Cumplimiento Normativo DS N° 6/2018 en Tabla 8.2.1 del ICE.

La emisión de una fuente fija se obtiene de la multiplicación del flujo de gases (m³/h) con la concentración del contaminante MP, que en este caso es 25 mg/Nm³. Actualmente la caldera N°3 tiene autorizada una concentración de MP de 300 mg/Nm³ a la salida de la chimenea, es decir, con el nuevo sistema se reducirá de



300 mg/Nm³ a 25 mg/Nm³, lo que proporcionalmente conlleva una reducción de un 90% aproximadamente. El flujo de gases no se modifica, pero sí la masa de MP contenida en los gases de combustión, en consecuencia, la emisión de la caldera N°3 disminuye aproximadamente un 90%. Se destaca que el Plan de Prevención y Descontaminación Ambiental (PPDA) del Gran Concepción exige que la caldera N°3 debe cumplir con 30 mg/Nm³, por lo tanto, el proyecto propone implementar una tecnología que permita emitir aún menos MP a lo establecido en la normativa ambiental diseñada para mejorar la calidad del aire en el Gran Concepción, vale decir, el proyecto contempla la instalación de un precipitador electrostático en la caldera N° 3 que operará a 25 mg/m³ de forma permanente al igual que la caldera N°4.

El estudio de calidad del aire desarrollado por el titular ha detallado que el proyecto reducirá la inmisión sobre la estación de calidad del aire. En este sentido, se descarta que las emisiones atmosféricas de las calderas N°3 y N°4 de ENESA puedan generar efectos sinérgicos.

Así mismo, de forma indirecta, al fomentar y poner a disposición de la comunidad pellet certificado, se aportará a la disponibilidad del uso de este combustible limpio y renovable, que cuenta con una baja emisión de material particulado y una producción neutra de CO₂, al provenir de biomasa vegetal, lo que ayuda a evitar la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

En este sentido, cabe destacar el Compromiso Ambiental Voluntario “Plan comercial preferencial para habitantes de Coronel” adscrito por el titular, que busca establecer un plan comercial preferencial donde se establecerá un descuento del 10% en las bolsas de pellet con un máximo de 400 kg/año por estufa que haya sido instalada mediante el plan de recambio de calefactores, y 5% de descuento para la venta al resto de las estufas instaladas en la comuna de Coronel, también con un máximo de 400 kg/año. Para mayor información, referirse a Tabla 10.1.7 del ICE.

Finalmente, para corroborar esta influencia positiva sobre la calidad del aire, es decir, que existiría una mejora de la calidad del aire respecto a la condición de base, se presenta la siguiente Tabla, la cual muestra que el presente proyecto, en su fase de operación, reducirá la inmisión sobre la línea de base actual, por tratarse de un proyecto que mejora la situación existente autorizada, sobre lo establecido en las metas señaladas en el PPDA del Gran Concepción, de acuerdo al D.S N°6/18 de Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla. Línea base proyectada sobre estación Coronel norte-aumento durante operación

Compuesto	Límite	Registro estación		Variación sobre estación			
	norma	Límite base actual	Porcentaje respecto a la norma	Aumento durante operación	Línea base futura	Porcentaje respecto a norma	Aporte neto a línea base
	µg/m ³	µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%	Pto. Porc.
MP ₁₀ *	24 horas	150	131,98%	-0,54	171,04	131,57%	-0,42%
	Anual	50	104,84%	-0,064	52,36	104,71%	-0,13%
MP _{2,5} *	24 horas	50	321,34%	-0,3	160,37	320,74%	-0,60%
	Anual	20	166,10%	-0,038	33,18	165,91%	-0,19%
NO ₂	1 hora	400	20,75%	0,01	83,02	20,76%	0,0025%
	Anual	100	12,28%	0	12,28	12,28%	0%
CO	1 hora	30.000	38,79%	0,06	11.638	38,79%	0,00020%
	8 horas	10.000	67,75%	0,04	6.775	67,75%	0,00040%
SO ₂	1 hora	350	24,03%	0	84,1	24,03%	0%
	24 horas	150	28,22%	0	42,33	28,22%	0%
	Anual	30	15,77%	0	9,46	15,77%	0%
SO ₂ Secundario	1 hora	700	26,50%	0	185,52	26,50%	0%
	24 horas	260	26,10%	0	67,85	26,10%	0%
	anual	60	18,43%	0	11,06	18,43%	0%

*Aportes consideran sales de NO₃ y SO₄



Fuente: Anexo E2 de Adenda Complementaria.

Cabe destacar respecto a la aplicabilidad del PPDA del Gran Concepción, que el presente proyecto no aumenta las emisiones de la situación base, así como tampoco trasgrede los límites establecidos por el D.S. N°6/2018 del MMA, lo cual ha sido aclarado por el titular durante el proceso de evaluación. Sin embargo, y en consideración de las observaciones ciudadanas realizadas durante el proceso de participación ciudadana y los pronunciamientos de la I. Municipalidad de Coronel, el titular ha adscrito como Compromiso Ambiental Voluntario la compensación de emisiones, contemplando compensar el 120% de las emisiones que serán generadas por el Proyecto a través del recambio de calefactores a leña por pellet en la comuna de Coronel. Para mayor información, referirse a Tabla 10.1.8. del ICE.

Observación N°3:

¿Cuál es la caracterización fisicoquímica de la biomasa que se destinará a esta combustión?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La caracterización fisicoquímica de la biomasa destinada a la combustión en las calderas actuales es presentada en las siguientes Tablas, las cuales son extraídas de los informes de ensayo caracterización de biomasa 2022 de la caldera N°4 y caldera N°3 disponible en el Anexo E1. Documentos de la Adenda.

Tabla. Análisis de biomasa

Parámetro	Unidad		Mezcla de combustibles caldera N°4	Aserrín aserrado	Astillas	Viruta	Corteza de eucaliptus	Mezcla de combustibles caldera N°3
Contenido de Humedad	% ± d.s	Base como recibido	41,94 ± 0,35	45,40 ± 0,11	10,79 ± 0,10	8,94 ± 0,06	26,22 ± 1,67	35,65 ± 0,03
Contenido en Cenizas	% ± d.s	Base seca	5,67 ± 0,21	1,29 ± 0,01	0,30 ± 0,02	0,27 ± 0,01	15,24 ± 0,36	6,74 ± 0,08
Poder Calorífico Superior o bruto	Kcal/Kg ± d.s	Base seca	4.384,10 ± 12,08	4.598,14 ± 15,18	4.765,43 ± 18,53	4.610,01 ± 13,17	-	4.435,39 ± 0,28
Poder Calorífico Neto o Inferior (*)	Kcal/Kg ± d.s	Base seca	4.159,37	4.345,58	4.556,60	4.341,44	-	41.31
Poder Calorífico Superior o bruto	J/g ± d.s	Base seca	-	-	-	-	3.726,71 ± 8,37	-
Poder Calorífico Neto o Inferior (*)	J/g ± d.s	Base seca	-	-	-	-	3.558,04	-

La sigla d.s. corresponde a la desviación estándar.

(*) Los ensayos marcados con asterisco están fuera del alcance de la acreditación del Laboratorio de Servicios Analíticos de EST-UDT.

Fuente: Anexo E1 de Adenda.



Tabla. Análisis elemental de la biomasa

Parámetro		Unidad		Mezcla de combustibles Caldera N°4	Aserrín aserrado	Astillas	Viruta	Corteza de eucalipto	Mezcla de combustibles Caldera N°3
Análisis Elemental (*)	Nitrógeno	% p/p ± d.s	Base seca	0,33 ± 0,02	0,311 ± 0,003	0,25 ± 0,01	0,27 ± 0,01	0,42 ± 0,02	0,26 ± 0,02
	Carbono	% p/p ± d.s	Base seca	47,5 ± 0,3	50,0 ± 0,1	51,2 ± 0,1	50,2 ± 0,1	40,1 ± 0,6	45,4 ± 0,3
	Hidrógeno	% p/p ± d.s	Base seca	5,70 ± 0,02	6,06 ± 0,02	6,21 ± 0,02	6,19 ± 0,02	4,86 ± 0,06	5,83 ± 0,06
	Azufre	% p/p ± d.s	Base seca	0,038 ± 0,004	0,039 ± 0,003	0,035 ± 0,003	0,036 ± 0,005	0,036 ± 0,0006	0,0254 ± 0,0003

La sigla d.s. corresponde a la desviación estándar.

(*) Los ensayos marcados con asterisco están fuera del alcance de la acreditación del Laboratorio de Servicios Analíticos de EST-UDT.

Fuente: Anexo E1 de Adenda.

Tabla. Determinación de cloro en la biomasa

Muestra	Unidad		Cloro (*)
Mezcla de combustibles caldera N°4	ppm ± d.s.	Base seca	759,82 ± 17,34
Aserrín aserrado	ppm ± d.s.	Base seca	398,28 ± 4,74
Astillas	ppm ± d.s.	Base seca	184,09 ± 3,54
Viruta	ppm ± d.s.	Base seca	186,29 ± 10,97
Corteza de eucalipto	ppm ± d.s.	Base seca	1.554,15 ± 106,15
Mezcla de combustibles caldera N°3	ppm ± d.s.	Base seca	240,62 ± 12,63

La sigla d.s. corresponde a la desviación estándar.

(*) Los ensayos marcados con asterisco están fuera del alcance de la acreditación del Laboratorio de Servicios Analíticos de EST-UDT.

Ensayos subcontratados al Laboratorio de Bioenergía de UDT.

Fuente: Anexo E1 de Adenda.

Observación N°4:

¿Cuál es la caracterización fisicoquímica del pellet como producto final?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La planta producirá pellets de madera con parámetros de estándares de calidad internacional (ENPLUS o DINPLUS), lo que incluye la certificación del producto que garantiza que los requisitos de calidad se mantienen de manera permanente, con la calidad requerida para artefactos domiciliarios.

Las características fisicoquímicas del pellet a producir y los ensayos para asegurar la calidad del producto se presentan en la siguiente tabla.

Tabla. Características fisicoquímicas del pellet a fabricar



Propiedad	Unidad	Valores parámetro de calidad		Norma de ensayos
Diámetro	mm	6 ± 1 u 8 ± 1		ISO 17829
Longitud	mm	$3,15 < L \leq 40^3$		ISO 17829
Humedad	% en masa ¹	≤ 10		ISO 18134
Cenizas	% en masa ²	$\leq 0,7$	$\leq 1,2$	ISO 18122
Durabilidad mecánica	% en masa ¹	$\geq 98,0^4$	$\geq 97,5^4$	ISO 17831-1
Finos (< 3,15 mm)	% en masa ¹	$\leq 1,0^5 (\leq 0,5^6)$		ISO 18846
T° de Los pellets	°C	$\leq 40^7$		-
Poder calorífico neto	kWh/kg ¹	$\geq 4,6^8$		ISO 18125
Densidad aparente	kg/m ² ¹	$600 \leq BD \leq 750$		ISO 17828
Nitrógeno	% en masa ²	$\leq 0,3$	$\leq 0,5$	ISO 16948
Azufre	% en masa ²	$\leq 0,04$	$\leq 0,05$	ISO 16994
Cloro	% en masa ²	$\leq 0,02$	$\leq 0,03$	ISO 16994
T° de deformación de las cenizas ¹)	°C	≥ 1200	≥ 1100	CEN/TC 15370-1
Arsénico	mg/kg ²	≤ 1		ISO 16968
Cadmio	mg/kg ²	$\leq 0,5$		ISO 16968
Cromo	mg/kg ²	≤ 10		ISO 16968
Cobre	mg/kg ²	≤ 10		ISO 16968
Plomo	mg/kg ²	≤ 10		ISO 16968
Mercurio	mg/kg ²	$\leq 0,1$		ISO 16968
Níquel	mg/kg ²	≤ 10		ISO 16968
Zinc (Zn)	mg/kg ²	≤ 100		ISO 16968

¹ según se recibe

² base seca

³ un máximo del 1% de los pellets puede tener más de 40 mm de longitud; no se admiten pellets de más de 45 mm de largo.

⁴ en el punto de carga de la unidad de transporte (camión, barco) en el centro de producción

⁵ en la puerta de la fábrica o cuando se carga el camión para entregas a usuarios finales (entrega de carga parcial y entrega de carga completa)

⁶ en la puerta de la fábrica, cuando se llenan sacos de pellets o sacos grandes sellados

⁷ en el último punto de carga para entregas en camión a usuarios finales (entrega de carga parcial y entrega de carga completa)

⁸ equivale a $\geq 16,5$ MJ/kg según se recibe

Fuente: Tabla 1 de Adenda.

Observación N°5:

¿Cuál es la huella de carbono estimada en toda la cadena de custodia de la materia prima, y hasta que llega al cliente que utilizará este producto?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La huella de carbono (en adelante, HC) estimada por el titular en la cadena de custodia de la materia prima hasta que llega al cliente que utilizará los pellets es de **23,59 kg CO₂ /kg pellet**, en el Anexo L1. Cálculo huella de carbono de la Adenda, se entrega la planilla de cálculo para obtener este valor, el cual considera los factores de emisión publicados por HuellaChile en su sitio web. Dicha HC fue calculada estableciendo como



límites del sistema el transporte de la materia prima hasta la adquisición del producto por parte del cliente, además se consideraron los siguientes supuestos:

- Para el caso de la venta local, se utilizó el supuesto que los clientes podrán adquirir pellet de madera en la sala de ventas, en las instalaciones de ENESA.
- Para la exportación se consideró el transporte hasta los puertos, donde son vendidos a grandes distribuidores que utilizarán el producto. Para este último punto, el titular aclara que el proyecto aún no concreta ningún acuerdo con algún puerto específico de la región, debido a esto, se utilizó el Puerto Lirquén por ser el más lejano al proyecto. Lo anterior, sin perjuicio a que en el futuro puedan utilizarse otros puertos como Puerto Coronel o Puerto San Vicente.

Los alcances de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) se describe en la siguiente figura.

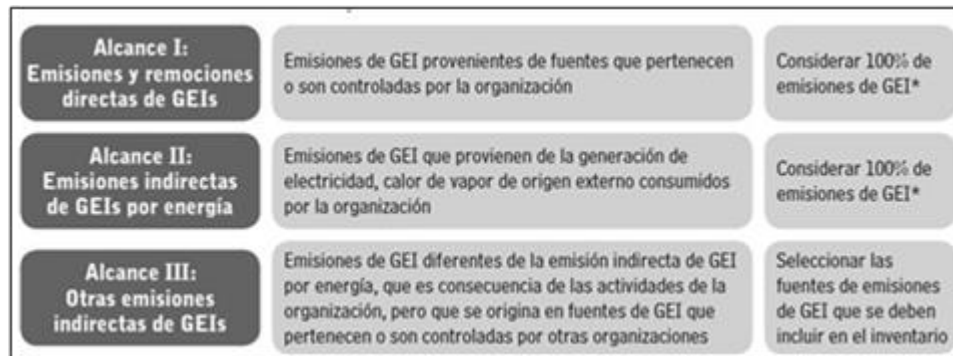


Figura. Definición de Alcances (referencia ISO 14.067:2018)

El cálculo de las emisiones de CO₂ equivalente por cada actividad es la sumatoria de los productos entre la unidad respectiva (toneladas, kilómetros o toneladas* kilómetro) y el factor de emisión de los gases (metano, óxido nitroso y dióxido de carbono). La determinación de este parámetro se detalla en el Anexo L1. Cálculo huella de carbono de Adenda.

A continuación, en la siguiente Tabla se mencionan las actividades a realizar para el cálculo de la huella de carbono de la central ENESA por alcance, utilizando el criterio descrito en la figura anterior.

Tabla. Actividades consideradas para el cálculo de huella de carbono de central ENESA

Alcance	Actividad
Alcance 1	Combustión de biomasa (fuente fija)
	Emisiones de combustión Grupos electrógeno (fuente fija)
	Emisión de combustión (fuente móvil)
Alcance 2	-
Alcance 3	Viajes de negocios aéreos nacionales
	Transporte de personal
	Transporte de materias primas
	Importación de insumos y repuestos (aéreos y terrestres)
	Transporte de residuos peligrosos
	Transporte de residuos no peligrosos
	Emisiones asociadas a la disposición de residuos.

El consumo de energía eléctrica se incluyó dentro del Alcance 1, debido a que la central ENESA genera y consume su propia energía y es considerada una emisión directa de gases de efecto invernadero. Para este alcance, se aclara que la combustión de biomasa no genera emisiones de gases de efecto invernadero por ser un combustible de tipo carbono neutral.



Para el cálculo del consumo de energía de la central ENESA por cada MW generado para el año 2021, se calculó una huella de carbono equivalente a **0,028 t CO₂/MW**. Este valor consideró las actividades descritas en la Tabla anterior.

Para el consumo de energía de la planta de pellet, la cual presenta una demanda energética de 6,4 MW/h, se estima que las emisiones de CO₂ asociadas al consumo de energía de la planta de pellet son de **0,179 t CO₂/h**. Las que se obtienen del producto entre las 0,028 t CO₂/MW (Huella de carbono central ENESA) por 6,4 MW/h.

Tabla. Actividades consideradas para el cálculo de huella de carbono de planta de pellet

Alcance	Actividad
Alcance 1	Consumo de energía
	Emisiones asociadas a combustión (fuentes móviles)
	Emisiones asociadas a combustión (fuentes fijas)
Alcance 2	-
Alcance 3	Transporte de personal
	Transporte de residuos industriales
	Transporte de biomasa
	Transporte de insumos
	Transporte de producto (exportación)

Fuente: Anexo L1 de Adenda.

En la siguiente figura se presentan gráficamente las emisiones de CO₂ equivalentes al año por cada uno de los alcances, según ISO 14.067:2018, donde se segmentan las emisiones de CO₂ equivalentes en base a los 3 alcances. Para el cálculo de energía se utilizó como base la información proporcionada por ENESA del año 2021.

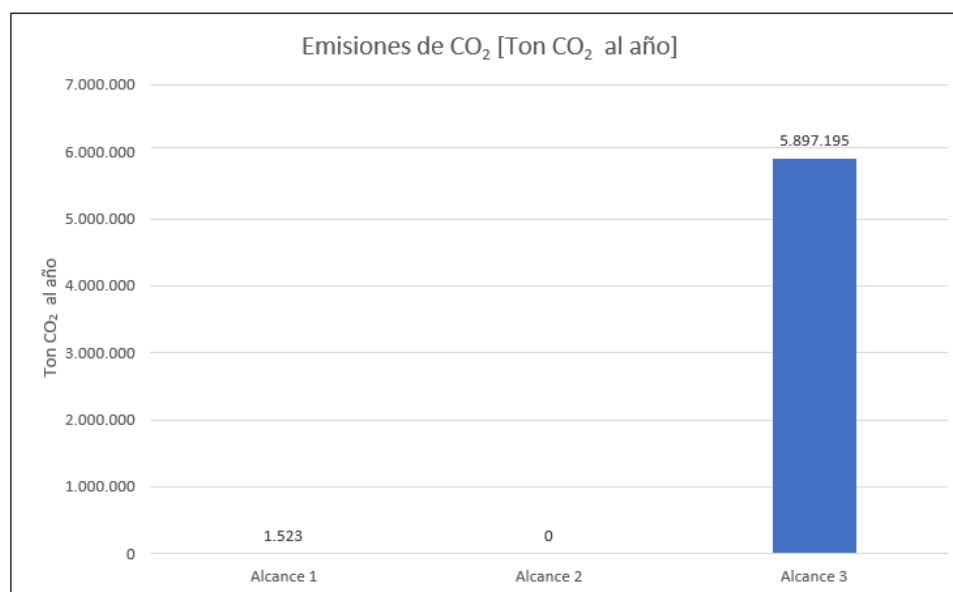


Figura. Emisiones de CO₂ para la elaboración de pellet de madera

Fuente: Anexo L1 de Adenda.

Según el gráfico anterior, para la producción de 250.000 t/año de pellet se emitirían un total de 5.898.717,70 t CO₂ al año, esto equivale a la emisión de **23,59 kg CO₂ /kg pellet** tal como se detalló al inicio de la respuesta.



Observación N°6:

¿Cuál es el porcentaje de cenizas de fondo que se producirá en la combustión de las tres calderas respecto a la densidad de carga de la mezcla de los combustibles a utilizar?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Sobre el porcentaje de cenizas de fondo por la combustión de las tres calderas, respecto a la densidad de carga de la mezcla de los combustibles, se aclara que solo existen 2 calderas de biomasa, denominadas caldera N°3 y caldera N°4.

Adicionalmente, cabe aclarar que la densidad de carga de combustible por definición corresponde al calor que se generaría de una combustión completa de su contenido por unidad de área del mismo, se expresa en unidades de energía/superficie. Dado lo anterior, matemáticamente no es posible calcular el porcentaje de cenizas de fondo respecto a la densidad de carga de los combustibles, por lo que se infiere que la pregunta del observante hace referencia al porcentaje de ceniza de fondo respecto al consumo de combustible de ambas calderas.

Según lo autorizado por la Resolución de Calificación Ambiental N°58/2013 “Reemplazo caldera N°2” (RCA N°58/2013) aprobada ambientalmente por la Comisión de Evaluación de la región del Biobío, donde el objetivo fue realizar el reemplazo de la caldera N°2 por la actual caldera N°4. Se señalan los consumos de biomasa para cada caldera y el porcentaje máximo de ceniza en la biomasa (escenario más desfavorable) es de un 7,5 %.

Sin perjuicio a lo anterior, según los últimos análisis de combustible del año 2022, la mezcla de combustibles que ingresan a las calderas N°3 y N°4 generan 6,74% y 5,67% de ceniza en base seca respectivamente (ver Anexo E1. Documentos de Adenda).

Si bien los porcentajes de ceniza presentados corresponden a la totalidad de la ceniza generada, esta se compone de ceniza de fondo y ceniza volante, por lo tanto, la ceniza de fondo bajo ningún escenario excederá los 7,5% autorizados por la RCA N°58/2013.

Observación N°7:

¿Cuál será el destino de esta ceniza?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En la actualidad ENESA realiza la disposición final de sus cenizas en el relleno sanitario ubicado en Copiulemu, perteneciente a Hidronor Chile. Sin perjuicio de lo anterior, en la fase de operación del proyecto, las cenizas podrán ser derivadas a otro destino autorizado o incluso ser valorizadas con previo análisis de peligrosidad.

Algunos usos que se le puede dar a la ceniza de biomasa son: disposición en predios agrícolas, fertilizantes, para la elaboración de cemento, etc. Cabe indicar que actualmente no se ha realizado valorización de cenizas por parte de la empresa titular; en el caso de ejecutar a futuro actividades de valorización, se tramitarán las respectivas autorizaciones o permisos sectoriales necesarios ante la autoridad sanitaria y/u otros organismos competentes.

En relación a esta materia, se aclara que el presente proyecto no considera un aumento de las cenizas ya evaluadas por la RCA N°58/2013, las cuales son dispuestas en un lugar de disposición final autorizado, como se indicó anteriormente.



Observación N°8:

¿Cuál es la caracterización fisicoquímica de estas cenizas?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La caracterización fisicoquímica de las cenizas generadas por la combustión de la biomasa en las calderas denominadas “Caldera N°3” y “Caldera N°4”, se encuentra disponible en el Anexo E1. Documentos de la Adenda. Sin perjuicio de lo anterior, en las siguientes tablas se presenta parte de la caracterización generada por las cenizas de las calderas.

Tabla. Análisis elemental

Nitrógeno % ± d.s. (base seca)	Carbono % ± d.s. (base seca)	Hidrógeno % ± d.s. (base seca)	Azufre % ± d.s. (base seca)
0,0786 ± 0,0069	5,466 ± 0,045	0,2591 ± 0,0238	0,2915 ± 0,0133

d.s.: Desviación estándar

Fuente: Anexo E1 de Adenda.

Tabla. Toxicidad por Lixiviación Inorgánicos (TCLP inorgánico)

Muestra			ASA-242	CMP (Concentración Máxima Permitida)
Parámetros	Unidad	Método		
Plomo	mg/L	EPA 1311, 1992 (lixiviación). I-L-095, versión 03 cuantificación As, Ba, Cd, Cr, Ag, Pb y Se basado en EPA 6010D, 2014 por ICP- OES (cuantificación)	< 0,25	50
Cadmio	mg/L		< 0,10	10
Cromo	mg/L		< 0,10	50
Bario	mg/L		< 5,00	100
Selenio	mg/L		< 0,25	25
Arsénico	mg/L		< 0,20	50
Plata	mg/L		< 0,20	50
Mercurio	mg/L		< 0,01	2

Fuente: Anexo E1 de Adenda.

Tabla. Contenido de humedad y cloro

Parámetro	Unidad	ASA-242
Contenido de Humedad	% ± d.s. (Base como recibido)	1,225 ± 0.16
Cloro	% ± d.s. (Base seca)	2,051 ± 0.215

Fuente: Anexo E1 de Adenda.

Tabla. Toxicidad por lixiviación en constituyentes orgánicos volátiles

Muestra			ASA-242	CMP (Concentración Máxima Permitida)
Parámetro	Unidad	Método		
1,1-dicloroetileno	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0007	0,7
1,2-dicloroetano	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0002	0,5
Benceno	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0052	0,5
Clorobenceno	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,003	100
Cloroformo	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0002	6
Cloruro de vinilo	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0094	0,2
Metil etil cetona	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0088	200



Muestra			ASA-242	CMP (Concentración Máxima Permitida)
Parámetro	Unidad	Método		
Tetracloroetileno	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0003	0,7
Tricloroetileno	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0003	0,5
Tetracloruro de carbono	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0003	0,5

Fuente: Anexo E1 de Adenda.

Tabla. Toxicidad por lixiviación en constituyentes orgánicos semi-volátiles

Muestra			ASA-242	CMP (Concentración Máxima Permitida)
Parámetro	Unidad	Método		
Clordano	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0021	0,03
o-cresol	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0018	200
m-cresol	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0018	200
p-cresol	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0018	200
Cresol	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0018	200
Endrín	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0015	0,02
Fenol	mg/L	EPA 1311	<0,01	---
Heptaclor (y su epóxido)	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0018	0,008
Lindano	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0015	0,4
Metoxicloro	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0015	10
Pentaclorofenol	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,00063	100
2,4,5-triclorofenol	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0015	400
2,4,6-triclorofenol	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0018	2
2,4-D	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,00133	10
1,4-diclorobenceno	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0035	7,5
2,4-dinitrotolueno	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0018	0,13
Hexaclorobenceno	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0018	0,13
Hexaclorobutadieno	mg/L	EPA 1311 y 5021A	<0,0012	0,5
Hexacloroetano	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0015	3,0
PCB	mg/L	EPA 1311	<0,00005	---
Piridina	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0012	5
2,4,5-TP	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,00133	1
Toxafeno	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0258	0,5
Nitrobenceno	mg/L	EPA 1311 y 8270C	<0,0015	2

Fuente: Anexo E1 de Adenda.

Observación N°9:

¿Se realizará una certificación de la combustión del pellets vía calorímetro?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Sí. La certificación del producto Pellet de madera se registrará a partir de la Normativa Internacional ENPLUS, DINPLUS o bien, otras normativas que le sean aplicables a futuro.

Dentro de los parámetros establecidos para las certificaciones actuales, se considera la utilización de un calorímetro para la determinación de poder calorífico neto (ISO 18.125:2017).

Observación N°10:

¿Los gases de las chimeneas de las tres calderas vienen con el sistema interlock CEMs?



Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Es preciso indicar que la central de cogeneración, cuyo titular es ENESA, la cual genera energía eléctrica y energía térmica (vapor), bajo un mismo proceso de alta eficiencia térmica opera 2 calderas denominadas “Caldera N°3” y “Caldera N°4”, lo anterior debido principalmente a renovación tecnológica de equipos en el transcurso del tiempo.

Las calderas de ENESA, efectivamente contarán con sistema interlock CEMS. Actualmente los equipos se encuentran en proceso de importación. Esto para dar cumplimiento a lo indicado en el D.S N°6/2018 del Ministerio de Medio Ambiente “*Establece plan de prevención y de descontaminación atmosférica para las comunas de Concepción metropolitano*”. Dicho decreto indica dentro de su alcance para las fuentes sobre 20 MW de potencia térmica deben implementar y validar un sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) para MP y SO₂.

Observación N°11:

¿Los ajustes de los NOx serán vía quemadores LOW NOx?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las calderas a biomasa existentes, aprobadas ambientalmente por RCA N°37/2012 y RCA N°58/2013, no serán modificadas como tal por el presente proyecto (las modificaciones de ambas RCA consideradas en el actual proyecto se detallan en punto 1.6.3. y 1.6.4. de la DIA), dichas calderas no presentan ajustes de quemadores LOW NOx.

Dado que la combustión de biomasa emite bajos niveles de NOx, el titular considera que no es necesario la implementación de quemadores Low NOx.

A continuación, se presenta la siguiente tabla con los factores de emisión de NOx por combustible. Según lo establecido en el inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero (2008) (disponible en el siguiente link: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/recurso_1-1.pdf), donde se menciona a la leña, un tipo de biomasa, como el combustible con menor factor de emisión para NOx.

Tabla. Factores de emisión por combustible y gas para Industrias de la Energía

Factores de emisión [Kg/TJ de cada gas]	NOx
Petróleo crudo	200
Gas natural	150
Carbón	300
Leña	100
Biogás	100
Petróleo combustible	200
Diésel	200
Gas S/P	200
Gas C/P	200
Kerosene	200
Gas licuado	200
Gasolina Aviación	200
Kerosene aviación	200



Factores de emisión [Kg/TJ de cada gas]	NOx
Nafta	200
Gas refinería	200
Alquitrán	200
Metanol	200
Coque	300
Gas corriente	300
Gas alto horno	300

Fuente: IPCC 1996.

Observación N°12:

¿Existe un acuerdo tecnológico entre ustedes como productores de pellets y los fabricantes de las estufas, de manera de encontrar un equipo medianamente apto eficiente, seguro, certificado, de manera de evitar sesgos cualitativos, concentraciones, emisiones, humos visibles, etc., que demarcan una mala operación, o un producto defectuoso?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Autoridad Ambiental considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a aspectos de la evaluación del proyecto. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto a si existe un acuerdo tecnológico entre el productor de pellets de este proyecto y los fabricantes de las estufas, es importante señalar que Eléctrica Nueva Energía (ENESA) no cuenta en la actualidad con ningún acuerdo con fabricantes de estufa en el país. La calidad del pellet estará regida por los requerimientos establecidos en las certificaciones ENDPLUS y DINPLUS.

Cabe mencionar que la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) es la entidad encargada de regular los estándares de calidad, eficiencia y seguridad de las estufas o calefactores domiciliarios, y este tema en particular, se encuentra fuera del alcance del presente proyecto que es fabricar pellet de madera.

Según lo establecido en la Ley 18.410/1985 del Ministerio de Economía “Crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles”, modificada por la Ley N°20.586/2012 “Regula la certificación de los artefactos para combustión de leña y otros productos dendroenergéticos” del Ministerio de Energía en su Artículo 3 número 14 establece que le corresponde a la SEC “autorizar a organismos de certificación, organismos de inspección, laboratorios de ensayos o entidades de control para que realicen o hagan realizar bajo su exclusiva responsabilidad las pruebas y ensayos que la Superintendencia estime necesarios, con el objeto de otorgar un certificado de aprobación a los productos, máquinas, instrumentos, equipos, artefactos, aparatos y materiales eléctricos, de gas, combustibles líquidos, y los que utilicen leña y otros productos dendroenergéticos como medio de combustión. La Superintendencia fiscalizará el debido cumplimiento de las funciones asignadas a los organismos, laboratorios o entidades autorizadas de acuerdo a este número y mantendrá un registro de las mismas”)

Los productos, máquinas, instrumentos, equipos, artefactos, aparatos y materiales que, de conformidad con la normativa vigente, deban sujetarse a la certificación prevista en el párrafo anterior, no podrán comercializarse en el país sin contar con el o los respectivos certificados y con la respectiva etiqueta de consumo energético, de ser ésta exigible, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4° del decreto ley N° 2.224, de 1978. Tratándose de artefactos que utilicen como combustible leña y otros productos dendroenergéticos, los correspondientes certificados deberán, además, acreditar el cumplimiento de las normas de emisión dictadas en conformidad al artículo 40 de la ley N° 19.300 o al artículo 44 de la misma ley. Para estos efectos, el Ministro de Energía se considerará uno de los ministros competentes o sectoriales. En conclusión, ENESA no puede establecer convenios de ningún tipo con los fabricantes de las estufas, de manera de encontrar un equipo medianamente apto eficiente, seguro, certificado, de manera de evitar sesgos



cualitativos, concentraciones, emisiones, humos visibles, etc, que demarcan una mala operación, o un producto defectuoso, ya que es la SEC como servicio funcionalmente descentralizado el responsable de:

- Autorizar y fiscalizar Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo de artefactos que utilicen leña y otros productos dendroenergéticos.
- Fiscalizar que dichos artefactos, previo a su comercialización, se encuentren debidamente certificados en los aspectos de seguridad, eficiencia energética y emisiones de material particulado.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Planta de Producción de Pellet de Madera basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.1. Riesgo Derrames de residuos no peligrosos. – Tabla 7.1.2 Situación de riesgo o contingencia Derrame de Combustible. – Tabla 7.1.3 Situación de riesgo o contingencia Derrames y manejo residuos peligrosos. – Tabla 7.1.4 Situación de riesgo o contingencia Incendio. – Tabla 7.1.5 Situación de riesgo o contingencia Sismo. – Tabla 7.1.6 Situación de riesgo o contingencia Tsunami e inundación. – Tabla 7.1.7 Situación de riesgo o contingencia Derrame y/o Accidente en caminos públicos. – Tabla 7.1.8 Situación de riesgo o contingencia Trombas marinas. – Tabla 7.1.9 Situación de riesgo o contingencia. Alteración de características físicas de la ceniza (temperatura y humedad). – Tabla 7.1.10 Situación de riesgo o contingencia. Pirólisis
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1.1 Norma Plan Regulador Comunal de Coronel – Tabla 8.2.1 Norma D.S. N° 6/2018 Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano – Tabla 8.2.2 Norma D.S. N°144/61, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ministerio de Salud. Según su Artículo 1°. – Tabla 8.2.3 Norma D.S. N°211/91, Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos,



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	modificado por D.S 41/2019 “Modifica Decreto Supremo N°211, de 1991, del Ministerio De Transportes y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisión para vehículos livianos”. Ministerio del Medio Ambiente. Artículo 4° decides y unideceis. – Tabla 8.2.4 Norma D.S. N°47/92, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) del Ministerio de Vivienda Urbanismo y Construcción. Según lo señalado en su artículo 3.2.6 y 5.8.3. – Tabla 8.2.5 Norma D.S. N° 38/2011 Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 146, del 1997, MINSEGPRES. Según lo señalado en su artículo 6° y 7°. – Tabla 8.2.6 Norma D.S. N° 594/1999 “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo”. Ministerio de Salud. Artículos 75°, 79°. – Tabla 8.2.7 Norma D.F.L. N° 725 /1968 Artículos 79 y 80. Código Sanitario (modificado por la Ley N° 20.895 de 2016). – Tabla 8.2.8 Norma D.L N° 3.557/1981; Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola. – Tabla 8.2.9 Norma D.S. N°148/03, Aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud, Artículo 1°. – Tabla 8.2.10 Norma D.S. N°594/1999 modificado por el Decreto 10/2019. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, según lo dispuesto en sus artículos 16°, 21°, 24°, 25° y 26°. – Tabla 8.2.11 Norma Decreto Supremo N°43/2015, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, Ministerio de Salud. – Tabla 8.2.12 Norma D.S. N° 160/200 modificado por el D.S. 138/201 Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción. – Tabla 8.2.13 D.S. N° 158/80 del MOP Fija el peso máximo de los vehículos que puedan circular por caminos públicos. – Tabla 8.2.14 D.S. N° 200/93 del MOP Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país. – Tabla 8.2.15 D.F.L N°850 (modificado por Decreto con Fuerza de Ley N°2/06), Ministerio de Obras Públicas,



Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964, Orgánica del Ministerio de Obras Públicas, y del Decreto con Fuerza de Ley, del mismo Ministerio, N°206 de 1960, sobre construcción y conservación de caminos. Según lo dispuesto en sus artículos 36°. – Tabla 8.3.1 Norma Ley N°17.288 del Ministerio de Educación. Ley sobre Monumentos Nacionales.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Tránsito de camiones. – Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de emisiones atmosféricas. – Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico. – Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Disminución emisiones de caldera. – Tabla 10.1.5 Compromiso ambiental voluntario Mediciones de vibración. – Tabla 10.1.6 Compromiso Voluntario Contratación de mano de obra local. – Tabla 10.1.7 Compromiso voluntario Plan comercial preferencial para habitantes de Coronel. – Tabla 10.1.8 Compromiso ambiental voluntario Compensación de emisiones

MNR/CAV/cav

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretaría Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

