

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“MODIFICACIÓN PLANTA SOPROLE SAN BERNARDO: INCORPORACIÓN DE
ALTERNATIVA DE GENERACIÓN DE VAPOR MEDIANTE EL FUNCIONAMIENTO DE UNA
CALDERA A BIOMASA PARA REEMPLAZO DE COMBUSTIBLE FÓSIL”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	SOPROLE S.A.
Domicilio	Av. Jorge Alessandri Rodríguez N°10800, San Bernardo, RM de Santiago.
Nombre del representante legal	Gustavo Rencoret Mujica
Correo Electrónico	gustavo.rencoret@soprole.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto “Modificación Planta Soprole San Bernardo consiste en la incorporación de alternativa de generación de vapor mediante el funcionamiento de una caldera a biomasa para reemplazo de combustible fósil” (en adelante el “Proyecto”), tiene por objetivo <i>“contar con una alternativa de energía térmica para la producción de vapor, mediante el uso de biomasa no tratada de origen forestal y agroindustrial (aserrín, despuntes, chips, cuescos, cáscaras, paja de trigo, u otros residuos agroindustriales similares), como reemplazo a las calderas de gas natural, sin incrementar los consumos actuales de vapor de la Planta Soprole de San Bernardo.”</i> (Punto 10.2 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria)
Descripción general del proyecto	<p>El Proyecto corresponde a la instalación y operación de una caldera para la generación de vapor, con capacidad de producir 20 toneladas de vapor por hora (tv/h), a partir del uso de biomasa no tratada de origen forestal y agroindustrial (aserrín, despuntes, chips, cuescos, cáscaras, paja de trigo, u otros residuos agroindustriales similares) como combustible <u>la cual, funcionará como alternativa al actual sistema de producción de vapor, sin incrementar los consumos actuales de vapor de la Planta Soprole de San Bernardo.</u> Las obras del Proyecto consideran una extensión de 0,37 ha, las cuales estarán ubicadas íntegramente dentro de la Planta Soprole San Bernardo.</p> <p>La caldera de biomasa será instalada en un galpón de 1.520 m² y 17 m de altura en estructura de acero y cubierta metálica. Considerando una zona de acopio con capacidad máxima de almacenamiento de 1.500 m³ de biomasa. Desde este sector, será trasladada la biomasa por medio de un cargador frontal, a una cinta transportadora que alimentará la caldera. Se estima que el consumo promedio de biomasa se encuentra en el rango de 15.700 m³/mes.</p>



	<p>El vapor generado en la caldera a biomasa se conduce hacia la Planta Actual mediante un sistema de tuberías de vapor corresponde a una obra lineal, de 200 m, la que permitirá conectar las obras del proyecto (caldera de biomasa no tratada), a la actual red de distribución de vapor ubicada en el costado sureste de la Planta San Bernardo. La red de alimentación de agua coincide en el mismo trazado lineal de la red de distribución de vapor (200 m aprox.).</p> <p>Producto del proceso de combustión de la caldera se generarán cenizas, las cuales serán dispuestas en contenedores para su almacenamiento transitorio y posterior envío disposición final. Se ha estimado una generación de cenizas de 200 ton/mes, la cuales no poseen características de peligrosidad. Se contará con dos contenedores para la disposición de cenizas con una capacidad máxima de almacenamiento de 12 m³.</p>
<p>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</p>	<p><u>Tipología principal:</u> Literal k.1) del Artículo 3 del D.S. N° 40/2012 del MMA:</p> <p><i>“k.1) Instalaciones fabriles cuya potencia instalada sea igual o superior a dos mil kilovoltios-ampere (2.000 KVA), (...).”</i></p> <p>El Proyecto considera la incorporación de un transformador con potencia nominal de 500 KVA, con el cual se proveerá el suministro eléctrico requerido para el funcionamiento de las instalaciones (infraestructura y equipos) de la Caldera de Biomasa. Por su parte, el Proyecto consiste en operar una caldera para generación de vapor en base a biomasa no tratada, con una potencia calorífica de 16.700 kVA. Por cuanto, se estima que la suma equivalente de los distintos tipos de energía y combustibles considerados por el Proyecto, superan el máximo de 2.000 KVA indicados en este literal. (Respuesta 1.6 de la Adenda)</p> <p>Además, el Proyecto corresponde a una modificación mediante el Literal g.3) del Artículo 2 del D.S. N° 40/2012 del MMA:</p> <p><i>“g.3. Las obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad”;</i></p> <p>El Proyecto consiste en la instalación y operación de una caldera para la generación de vapor con capacidad de producir 20 toneladas de vapor por hora (tv/h) a partir del uso biomasa como combustible. Así mismo, se indica que la caldera funcionará como alternativa al actual sistema de producción de vapor con que cuenta el Titular en su planta productiva de San Bernardo. Sobre la base de lo anteriormente expuesto las actividades y obras contempladas, constituyen un cambio de consideración respecto del Proyecto Original (“Ampliación Planta Actual-Soprole” calificado ambientalmente favorable por la COREMA mediante la RCA 406/2007 de fecha 22 de junio de 2007), de acuerdo a lo dispuesto en artículo 2° letra g.3) del Reglamento del SEIA. (Respuesta 1.6 de la Adenda)</p> <p><u>Tipología Secundaria:</u> No tiene</p>
<p>Vida útil</p>	<p>30 años</p>
<p>Monto de inversión</p>	<p>USD \$ 6.125.000.-</p>



Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito que da inicio a la ejecución del Proyecto corresponderá a la habilitación de la instalación de faenas de la fase de construcción. (Punto 1.8.3 de la DIA)		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas (punto 1.4.10 de la DIA)
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El presente Proyecto que se somete a evaluación, corresponde a una modificación que complementa las partes y obras que conforman el Proyecto "Ampliación Planta Actual-Soprole", el cual fue calificado ambientalmente en el año 2006, mediante la RCA N° 406/2007 por la COREMA, emitida el 22 de junio de 2007 (Resolución Exenta N° 406/2007 COREMA RM), lo cual supone un cambio de consideración en los términos del artículo 2 letra g.3) del RSEIA. (Punto 1.4.11 de la DIA)
	X		
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	De acuerdo a lo señalado en la Tabla 8.1 de la Adenda Complementaria, el presente Proyecto modifica la RCA 406/2007 DIA "Ampliación Planta Actual-SOPROLE" aprobada por la COREMA de fecha 22 de junio de 2007.
	X		

Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente

Si bien, actualmente Planta San Bernardo-Soprole cuenta a la fecha con varios procesos de evaluación ambiental resueltos favorablemente por parte de la autoridad, el actual Proyecto en evaluación solo genera modificaciones en una de ellas, específicamente en la RCA 406/2007 aprobada por la COREMA de fecha 22 de junio de 2007 "Ampliación Planta Actual-SOPROLE".

Tabla N°2.1: Modificaciones que realiza el Proyecto a otras RCA

RCA Aprobada Ambientalmente	Considerando RCA (original)	Modificación que realiza el presente Proyecto	Referencia (DIA, Adenda, o Adenda Complementaria)
RCA 479/ 2014 DIA Proyecto "Mejoras Planta de Tratamiento Residuos Líquidos"	No existe considerando de la RCA 479/ 2014 que vaya a ser modificado por el Proyecto	El proyecto no modifica considerandos de la RCA 479/ 2014	No Aplica
RCA 599/ 2010 DIA Proyecto "Generación"	No existe considerando de la RCA 599/ 2010 que vaya a ser modificado por el Proyecto	El proyecto no modifica considerandos de la RCA 599/ 2010	No Aplica



Eléctrica Soprole”																																	
<p>RCA 406/2007</p> <p>DIA Proyecto “Ampliación Planta Actual-SOPROLE”</p>	<p>Que, según los antecedentes entregados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), el Proyecto “Ampliación Planta Actual Soprole”, comuna de San Bernardo, consiste en la Ampliación de las actuales instalaciones.</p> <p>Las actuales instalaciones corresponden a dos Plantas de Lácteos y a una Planta de Jugos envasados en botellas de Polietilentereftalato (PET). El Proyecto de Ampliación de la Planta, sometido a evaluación, consiste en la implementación y operación de una Planta elaboradora de margarina de mesa, la ampliación de la bodega existente con los servicios higiénicos requeridos, <u>la instalación de una nueva caldera</u> y la construcción de una Planta de Frío, no siendo sometido a evaluación, las restantes instalaciones ubicadas en el lugar.</p>	<p>El presente Proyecto consiste en la instalación y operación de una caldera para la generación de vapor, con capacidad de producir 20 toneladas de vapor por hora (tv/h), a partir del uso de biomasa no tratada de origen forestal y agroindustrial (aserrín, despuntes, chips, cuescos, cáscaras, paja de trigo, u otros residuos agroindustriales similares) como combustible. La cual, funcionará como alternativa al actual sistema de producción de vapor, sin incrementar los consumos actuales de vapor de la Planta Soprole de San Bernardo.</p>	<p>Considerando N° 3</p> <p>DIA Numeral 1.4.2 Descripción Breve del proyecto</p> <p>DIA Numeral 1.4.3 Objetivo del Proyecto</p>																														
	<p><u>Superficie del Proyecto</u></p> <p>La superficie total del terreno corresponde a 21 ha, mientras que la superficie a intervenir producto del proyecto sólo corresponden a 1,55 ha aproximadamente dentro del predio.</p> <p>Superficies a construir:</p> <table border="1" data-bbox="386 1199 704 1457"> <thead> <tr> <th>Instalación</th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Planta de Margarina</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>Ampliación bodega</td> <td>13.782</td> </tr> <tr> <td>Instalación Caldera</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>Planta de Frío</td> <td>310</td> </tr> </tbody> </table>	Instalación	Superficie (m ²)	Planta de Margarina	1.000	Ampliación bodega	13.782	Instalación Caldera	205	Planta de Frío	310	<p>Las obras del Proyecto consideran una extensión de 0,37 ha, las cuales estarán ubicadas íntegramente dentro de la Planta San Bernardo.</p> <p>Superficies a construir:</p> <table border="1" data-bbox="753 1115 1146 1686"> <thead> <tr> <th>Instalación</th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Instalación de faena N°1</td> <td>1.005</td> </tr> <tr> <td>Instalación de faena N°2</td> <td>1.041</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Galpón caldera de biomasa</td> <td>1.520</td> </tr> <tr> <td>Contenedor de cenizas N°1</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Contenedor de cenizas N°2</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Área de residuos industriales no peligrosos</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Bodega de residuos industriales Peligrosos</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>3.677</td> </tr> </tbody> </table>	Instalación	Superficie (m ²)	Instalación de faena N°1	1.005	Instalación de faena N°2	1.041	Estacionamientos	52	Galpón caldera de biomasa	1.520	Contenedor de cenizas N°1	18	Contenedor de cenizas N°2	18	Área de residuos industriales no peligrosos	15	Bodega de residuos industriales Peligrosos	8	Total	3.677	<p>Considerando 3.2</p> <p>DIA Numeral 1.5.3 Superficie Proyecto</p>
Instalación	Superficie (m ²)																																
Planta de Margarina	1.000																																
Ampliación bodega	13.782																																
Instalación Caldera	205																																
Planta de Frío	310																																
Instalación	Superficie (m ²)																																
Instalación de faena N°1	1.005																																
Instalación de faena N°2	1.041																																
Estacionamientos	52																																
Galpón caldera de biomasa	1.520																																
Contenedor de cenizas N°1	18																																
Contenedor de cenizas N°2	18																																
Área de residuos industriales no peligrosos	15																																
Bodega de residuos industriales Peligrosos	8																																
Total	3.677																																
<p>Descripción del Proyecto: El presente proyecto evaluado ambientalmente, comprende las siguientes actividades:</p>		<p>La nueva unidad de generación de vapor, consiste en una caldera de biomasa, que funcionará como alternativa en complemento al actual sistema de producción de la planta San Bernardo.</p>	<p>Considerando 3.3/ 3.3.2 b.</p> <p>DIA Numeral 1.9.1</p>																														



	<p>Fase de Operación Durante la operación del proyecto se considerarían las siguientes actividades.</p> <p>b. Unidad 2 (Caldera): La nueva caldera se utilizará para generar 28 ton/hr. de vapor. La caldera utiliza el calor generado por la combustión de Diesel/Gas para obtener vapor, el cual es posteriormente distribuido a diferentes procesos productivos de la Planta.</p>	<p>La caldera será del tipo Pirotubular, con una producción máxima de 20 tv/h, de presión 12 bar y vapor saturado. En estas instalaciones, los gases de combustión pasan por el interior de tuberías, que se encuentran sumergidas en la masa de agua. Los gases calientes al circular por los tubos ceden calor transmitiéndolo hacia el agua.</p> <p>El Proyecto contempla la utilización de los siguientes equipos y sistemas auxiliares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caldera a Biomasa • Cintas transportadoras • Intercambiador de Calor • Ventiladores • Sistema de abatimiento de emisiones 	<p>Partes y Obras Fase de Operación</p>
--	--	--	---

Fuente: Tabla 8-1 de la Adenda Complementaria

Planta San Bernardo, corresponde a una planta de producción (infraestructura, maquinaria y equipos) destinada a la elaboración de productos lácteos (leche fluida, quesillos, yogurt, crema, manjar y margarina de mesa) y jugos envasados. (Punto 1.7.1. del Anexo 2 de la Adenda)

Producto de la operación actual del Proyecto y la RCA 406/ 2007 DIA Proyecto “Ampliación Planta Actual-SOPROLE” el proyecto cuenta con sistema de generación de vapor de la planta (calderas y equipos adicionales). Actualmente, considerando capacidad, eficiencia y tecnología, dicho sistema está compuesto por dos calderas con quemadores duales de GNL/diésel, las cuales tienen una capacidad nominal conjunta de generación que alcanza los 68 tv/h (una **caldera denominada IN-GEV-12376 de una menor capacidad** considerando una operación de 28 tv/h, una **caldera denominada IN-GEV-12390 de mayor capacidad** considerando una operación de 40 tv/h) y una red de distribución que conduce el vapor internamente a los diferentes procesos que son llevados a cabo en la instalación. (Punto 1.7.1.3 del Anexo 2 de la Adenda)

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	SOPROLE S.A.	28/08/2024
Resolución de admisibilidad	202413001364	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	04/09/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202413102527	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	04/09/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202413102528	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	04/09/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202413102529	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	04/09/2024
Carta de visación del texto para difusión	202413103469	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	04/09/2024
<p>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.</p>			
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	11/10/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202413103560	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	21/10/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	202413001468	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	20/11/2024
Adenda	NA	SOPROLE S.A.	10/02/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20251310269	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	11/02/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202513103119	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	17/03/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202513001148	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	14/03/2025
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202513001218	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	29/05/2025
Adenda Complementaria	NA	SOPROLE S.A.	06/08/2025
Resolución de Ampliación de Plazo	202513001292	Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago.	06/08/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202513102402	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago.	06/08/2025

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

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

Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Servicio Nacional de Geología y Minería
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONAF, Región Metropolitana de Santiago
DGA, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEC, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago
Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago
Ilustre Municipalidad de San Bernardo
Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago

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
319	Superintendencia de Servicios Sanitarios	06/09/2024
93/2024	SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago	25/09/2024
1516	SAG, Región Metropolitana de Santiago	26/09/2024
4559	Consejo de Monumentos Nacionales	27/09/2024



244795	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	30/09/2024
2348	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	27/09/2024
1317	DGA, Región Metropolitana de Santiago	01/10/2024
125/2024 (SEA-SEIA-AD)	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	01/10/2024
29079/2024	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	02/10/2024
6310	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	02/10/2024
2616	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	21/10/2024
1204	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	04/11/2024
5880	Gobierno Regional, Región Metropolitana	26/11/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
213	DGA, Región Metropolitana de Santiago	19/02/2025
356	SAG, Región Metropolitana de Santiago	20/02/2025
420	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	21/02/2025
1182	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	24/02/2025
1304	Consejo de Monumentos Nacionales	28/02/2025
555	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	21/02/2025
028/2025 (SEA-DIA-AD)	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	24/02/2025
109	Superintendencia de Servicios Sanitarios	13/03/2025
5344/2025 SRM-RM	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	20/02/2025
2517	Gobierno Regional, Región Metropolitana	29/04/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Nº Oficio	Remitido por	Fecha
1869	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	19/08/2025
5331	SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	20/08/2025
302	Superintendencia de Servicios Sanitarios	20/08/2025
1137	DGA, Región Metropolitana de Santiago	21/08/2025
4835	Consejo de Monumentos Nacionales	27/08/2025
105/2025 (SEA-DIA-ADC)	SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago	25/08/2025

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
(D.AC.) ORD. SEIA N° 443	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	10/09/2024
92-EA/2024	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	13/09/2024
11097	SEC, Región Metropolitana de Santiago	23/09/2024
3928	Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM	23/09/2024



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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
5880	Gobierno Regional, Región Metropolitana	26/11/2024
2517	Gobierno Regional, Región Metropolitana	29/04/2025
6310	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	02/10/2024

Fundamento

El Titular señala en el punto 1.5.6 de la DIA antecedentes sobre la compatibilidad territorial del Proyecto.

“La instalación del titular se encuentra ubicada en el parque industrial San Bernardo, definido como zona de actividad productiva ZI-1 (Zona Industrial Exclusiva Molesta e Inofensiva), por el Plan Regulador Comunal de San Bernardo (Decreto Exento N°3855/2006 Municipalidad de San Bernardo). Conforme a ello, se establece que existe coherencia y compatibilidad territorial (...), en cuanto al tipo de actividades consideradas por proyecto y los usos uso de suelo permitidos.”

Lo anterior se puede observar en la Figura 1-4 de la DIA sobre “Usos de Suelo Permitidos en el Área del Proyecto”.

Sin perjuicio de lo anterior se le solicita al Titular actualizar los CIP (Certificados de Informaciones Previas) del Proyecto y presentar planimetría que presente el lote correspondiente a la planta, indicando condiciones urbanísticas, vialidad que enfrenta el proyecto con sus respectivas fajas, ubicación de las edificaciones existentes y ubicación de las nuevas edificaciones, informando con un cuadro complementario, el cumplimiento de las normas urbanísticas con la nueva edificación a proyectar.

Al respecto el Titular responde en el punto 7.1 de la Adenda. Y presenta los CIP actualizados en el Anexo 11.1 de la Adenda. Correspondiendo estos a CIP N°922/2024 de fecha 29/08/2024; CIP N°923/2024 de fecha 14/08/2024; CIP N°924/2024 de fecha 14/08/2024; CIP N°925/2024 de fecha 14/08/2024; CIP N°926/2024 de fecha 29/08/2024; CIP N°927/2024 de fecha 14/08/2024; CIP N°928/2024 de fecha 14/08/2024; CIP N°929/2024 de fecha 14/08/2024 y CIP N°930/2024 de fecha 14/08/2024, todos emitidos por la Ilustre Municipalidad de San Bernardo.

El Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago se pronunció a la Adenda, con posterioridad a que se haya emitido el ICSARA y no se mantienen observaciones sobre la compatibilidad territorial en la Adenda Complementaria.

Por su parte la municipalidad de San Bernardo no se pronunció a la Adenda y no se mantienen observaciones sobre la compatibilidad territorial en la Adenda Complementaria.

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		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
5880	Gobierno Regional, Región Metropolitana	26/11/2024
2517	Gobierno Regional, Región Metropolitana	29/04/2025



Fundamento
<p>El Titular adjunta información sobre la Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2021 (ERD) de la Región Metropolitana en el punto 4.3.7 de la DIA. En donde el Titular realiza un análisis de la relación del Proyecto con los Lineamientos Estratégicos Regionales (LER), indicando si el Proyecto se relaciona o no con cada objetivo estratégico.</p> <p>En el punto 8.1 de la Adenda el Titular aborda las observaciones realizadas por el Gobierno Regional mediante Ord. N°5880 de fecha 26 de octubre de 2024.</p> <p>El Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago se pronunció a la Adenda, con posterioridad a que se haya emitido el ICSARA y no se mantienen observaciones sobre la Estrategia Regional de Desarrollo en la Adenda Complementaria.</p>

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		
Fundamento		
6310	Ilustre Municipalidad de San Bernardo	02/10/2024
<p>El Titular adjunta información sobre el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) de San Bernardo 2024 en el punto 4.4.1 de la DIA señala lo siguiente:</p> <p><i>“En virtud al análisis realizado, se evidencia que el Proyecto no se relaciona con los ámbitos, lineamientos, ni objetivos estratégicos del PLADECO de San Bernardo 2024.”.</i></p> <p>La Ilustre Municipalidad de San Bernardo se pronunció con observaciones a la DIA. Sin embargo, no se refieren al PLADECO de San Bernardo.</p>		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 06/2025, de la Sesión N°14 del Comité Técnico, de fecha 26 de agosto de 2025.

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	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hoy en los casos en que la faena contemple la utilización de explosivos debe obtenerse la autorización correspondiente según lo dispuesto en el D.S. N° 400 de 1097 Del Ministerio de defensa que fija el texto refundido coordinado y sistematizado de la ley 17.798 sobre control de armas y su reglamento aprobado por el D.S N°77 del Ministerio de defensa publicado en el Diario Oficial del 14 de agosto de 1982 y sus modificaciones.</i> • <i>Con relación a que el proyecto debe compensar emisiones según lo estipulado por el D.S N°31/2016 se solicita al titular y a la Seremi de medio ambiente considerar ya sea un compromiso ambiental voluntario o un programa de compensación enfocado a la construcción de un bosque miyawaki o de similares características en alguna zona del sector industrial esto con el objetivo de dotar de espacios verdes y contar con sumideros de carbono en el</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ord. N°6310 de fecha 02/10/2024 de la Municipalidad de San Bernardo.



<p><i>lugar mencionado el cual cuenta con gran cantidad de industrias y actividades productivas que producen material particulado saturando esta zona.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Se solicita realizar un catastro del estado de las calzadas y aceras peatonales en el frente predial del Proyecto en especial por calle Arturo Gordon debido al tránsito de vehículos pesados que se utilizarán en la ejecución de las obras los cuales podrían generar un deterioro a las calzadas y aceras peatonales existentes debiéndose reparadas cuando corresponda y antes de la recepción definitiva de cualquiera de las fases del Proyecto.</i> 	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>“Finalmente, se informa que habida consideración de la entrada en vigencia de la Ley N° 21.180, sobre Transformación Digital del Estado, esta Secretaría Ministerial ha instruido a través de la Resolución Electrónica Exenta N° 1258 de fecha 05.09.2023, y sus modificaciones, la emisión de documentación en formato digital y despachada mediante correo electrónico al usuario. Asimismo, la atención presencial a la ciudadanía del Departamento de Desarrollo Urbano e Infraestructura se realizará los martes y jueves, entre las 09:00 horas y hasta las 13:00 horas en las dependencias ubicadas en Calle Morandé N° 322, Oficina 602, comuna y ciudad de Santiago.”</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ord. 2616 de fecha 21/10/2024 de la Seremi de Vivienda y Urbanismo RM.
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>La Autoridad Sanitaria no se pronunciará sobre la información relacionada con los sistemas de provisión de agua para consumo humano descritos en el EIA, en tanto esto no corresponde a información de carácter ambiental. En este sentido, se debe considerar que esta materia no debe formar parte del proceso de evaluación, ya que las condiciones y medidas específicas de funcionamiento de estos sistemas, deberán ser presentadas ante la SEREMI de Salud, respectiva, en caso de ser una solución particular la que validará sectorialmente el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente.</i> • <i>No se tienen observaciones en materia de acústica ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidos los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace, la norma de referencia utilizada en la evaluación de las vibraciones “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ord. N°2348 de fecha 27/09/2024 de la SEREMI de Salud RM.

3.7.2. Con relación a la Adenda

<p>Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda</p>	
<p>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>De acuerdo a lo informado en la respuesta 1.7 letra c) de la Adenda “...Dentro de la infraestructura considerada al interior de la IIFF, se dispondrá de una bodega de materiales y sustancias químicas ubicada en la IIFF. La capacidad de esta bodega será de 1.000 litros. La superficie será de 12 m² con base de hormigón y un pretil de 20 cm de altura para contener en caso de derrame de</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ord. N°420 de fecha 21/02/2025 de la SEREMI de Salud RM.



<p><i>sustancias...”, y respuesta 1.33, dichas cantidades se encuentran dentro de lo señalado para una bodega común en el D.S. 43/15 del MINSAL por lo que dicho decreto no constituiría normativa ambiental aplicable para este proyecto, puesto que las disposiciones aplicables para la fase de construcción serían de carácter sanitario.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a que en el ICSARA hay consultas sobre el consumo de agua potable, se reitera que la Autoridad Sanitaria no se pronunciará sobre la información relacionada con los sistemas de provisión de agua para consumo humano descritos en la ADENDA, en tanto esto no corresponde a información de carácter ambiental. En este sentido, se debe considerar que esta materia no debe formar parte del proceso de evaluación, ya que las condiciones y medidas específicas de funcionamiento de estos sistemas, deberán ser presentadas ante la SEREMI de Salud, respectiva, en caso de ser una solución particular la que validará sectorialmente el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente. 	
---	--

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>El Titular no podrá utilizar en ningún momento durante toda la fase de operación la caldera IN-GEV-12376 (registro MINSAL IN-2155). Lo anterior, sin perjuicio que esto pueda generar la dada de baja de dicha fuente por el organismo competente. Deberá reportar los antecedentes que den cuenta que la caldera no ha operado a la SMA y la Seremi de Salud RM.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ord. N°5331 de fecha 20/08/2025 de la SEREMI de Medio Ambiente RM.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región Metropolitana de Santiago, Provincia del Maipo, comuna de San Bernardo, específicamente, en Av. Jorge Alessandri Rodríguez N°10.800, comuna de San Bernardo, RM. (Punto 1.5.1 del Anexo 2 de la Adenda)
Justificación de la localización	Se justifica la localización sobre la base de que el Proyecto corresponde a la incorporación de una unidad complementaria para el sistema de generación de vapor, que se encuentra actualmente en funcionamiento en la “Planta San Bernardo” existente. Por lo anterior, se establece que todas las obras y actividades, estarán circunscritas y serán ejecutadas dentro de los límites de las instalaciones del Titular en la “Planta San Bernardo”. (Punto 1.5.5 de la DIA)
Superficie	Las superficies del Proyecto son las siguientes: Tabla N°4.1.1: Superficies del Proyecto



Fase del Proyecto /Carácter	Nombre	Superficie Projectada (m ²)
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción • Cierre /Temporal 	Instalación de faena N°1	1.041
	Instalación de faena N°2	935,2
<ul style="list-style-type: none"> • Operación / Permanente 	Estacionamientos	52
	Bodega RESPEL	7,5
	Contenedor 2 cenizas	18,1
	Contenedor 1 cenizas	18,2
	Área de Residuos no Peligrosos	15
	Galpón caldera de biomasa	1.519,7
Total: obras temporales		1.976,2
Total: obras permanentes		1.630,4
Total		3.606,6

(Fuente: Sobre la base de la Tabla 1-6 del Anexo 2 de la Adenda)

Las coordenadas de ubicación del Proyecto:

Tabla 4.1.2. Coordenadas UTM, datum WGS, huso 19S, del Proyecto.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Nombre	Descripción		
	Vértice	UTM Datum WGS 84, Huso 19 Sur	
		Este	Norte
Predio Planta Soprole (Predio en el cual se emplaza el Proyecto)	1	342.156,4941	6.286.279,395
	2	342.297,6979	6.286.109,255
	3	342.577,9074	6.286.085,785
	4	342.545,6682	6.285.828,358
	5	342.452,9499	6.285.840,058
	6	342.451,7712	6.285.830,651
	7	342.146,327	6.285.856,296
	8	342.117,0636	6.285.701,63
	9	341.766,9901	6.285.743,495
	10	341.784,7157	6.285.886,668
	11	342.033,0644	6.285.865,806
	12	342.065,4485	6.286.203,721
Proyecto			
Instalaciones de Faena N°1	1	341.866,0046	6.285.791,175
	2	341.895,7613	6.285.787,237
	3	341.882,5647	6.285.748,639
	4	341.860,7562	6.285.751,535
Instalaciones de Faena N°2	1	341.958,3771	6.285.729,808
	2	341.963,6329	6.285.769,452



		3	341.988,425	6.285.766,168	
		4	341.983,1692	6.285.726,523	
	Estacionamientos	1	341.924,593	6.285.743,097	
		2	341.934,5106	6.285.741,855	
		3	341.933,861	6.285.736,696	
		4	341.923,9483	6.285.737,937	
	Galpón Caldera Biomasa	1	341.907,721	6.285.776,276	
		2	341.956,8395	6.285.770,139	
		3	341.953,0333	6.285.739,676	
		4	341.903,9151	6.285.745,813	
	Caldera Biomasa	1	341.956,8395	6.285.770,139	
		2	341.953,0333	6.285.739,676	
		3	341.934,503	6.285.741,991	
		4	341.938,066	6.285.772,485	
	(Fuente: Sobre la base de la Tabla 1-5 del Anexo 2 de la Adenda)				
	Caminos o vías de acceso	El acceso al Proyecto se realizará por Avenida Presidente Jorge Alessandri Rodríguez, comuna de San Bernardo, la cual recibirá el flujo proveniente desde la ruta 5 (aprox. 1 km de distancia). (Punto 1.5.4 del Anexo 2 de la Adenda)			
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo 1 de la Adenda se presenta Archivo KMZ del proyecto. • Anexo 1 de la Adenda se presenta la cartografía digital, de las Obras del Proyecto. 				

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faena 1 y 2	<p>El proyecto considera el emplazamiento de 2 instalaciones de faena (IIFF), cuyo objetivo es apoyar la logística y gestión administrativa para la ejecución de las tareas de construcción del Proyecto. Las IIFF están conformada por estructuras de tipo modular (contenedores), las cuales requerirán de montaje en las áreas definidas para su emplazamiento.</p> <p>Estas instalaciones contarán con una superficie de 1.041 m² para la IIFF N°1 – oficinas administrativas, y de 935 m² para la IIFF N°2- acopio de maquinaria y equipos se emplazarán al interior de la instalación.</p>	Temporal	Construcción / Cierre



	<p>La distribución de las Instalaciones de Faena 1 y 2 se pueden observar en las Figuras 1-8 y 1-9 del Anexo 2 de la Adenda.</p> <p><u>Instalación de faenas 1</u> Las IIFF 1 está conformada por estructuras de tipo modular (contenedores), las cuales requerirán de montaje en las áreas definidas para su emplazamiento. Al interior del área delimitada para la IIFF 1 existirán diferentes espacios habilitados para diversos fines, entre los que se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oficinas; • Baños; • Bodega de materiales 1, 2 y 3 • Oficinas Contratistas • Bodega de sustancias • Área de residuos domiciliarios • Área de residuos no peligrosos <p>Las IIFF contará con cierre perimetral en base una empalizada y malla Rachel, la cual tendrá el propósito controlar el tránsito de los trabajadores fuera de la faena, así como el ingreso de personas ajenas a ella.</p> <p><u>Instalación de faenas 2</u> Está conformada por un área definida para acopio de maquinaria y equipos. Al interior del área delimitada para la IIFF 2 existirán diferentes espacios habilitados para diversos fines, entre los que se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de Recepción de Equipos; • Taller. <p>Las IIFF contará con cierre perimetral en base una empalizada y malla Rachel, la cual tendrá el propósito controlar el tránsito de los trabajadores fuera de la faena, así como el ingreso de personas ajenas a ella.</p> <p>(Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda)</p>		
Oficina (Instalación de Faenas 1)	Bodega modular destinada a la instalación de las oficinas generales (Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda)	Temporal	Construcción / Cierre
Baños (Instalación de Faenas 1)	Sector con baños, duchas y camarines en cantidad adecuada para el personal que se encuentre en la faena de construcción. Este sector estará conectado al sistema actual de alcantarillado y agua potable de la Planta SOPROLE San Bernardo existente. (Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda)	Temporal	Construcción / Cierre



Bodega de materiales 1, 2 y 3 (Instalación de Faenas 1)	Bodegas modulares para almacenamiento de materiales de construcción como contenedores plásticos (bins), material de embalaje, madera y elementos de ferretería. Esta bodega tendrá una capacidad de 1.000 litros y una superficie de 14,8 m ² , con base de hormigón. (Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda)	Temporal	Construcción / Cierre
Oficina Contratista (Instalación de Faenas 1)	Bodega modular destinada a la instalación de las oficinas temporales para las empresas contratistas. (Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda)	Temporal	Construcción / Cierre
Oficinas EISA (Contratista) (Instalación de Faenas 1)	Bodega modular destinada a la instalación de las oficinas de EISA. (Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda)	Temporal	Construcción / Cierre
Bodega de Sustancias Peligrosas (Instalación de Faenas 1)	Bodega modular destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas. (Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda) La superficie será de 12 m ² con base de hormigón y un pretil de 20 cm de altura para contener en caso de derrame de sustancias. (Respuesta 1.14 de la Adenda)	Temporal	Construcción / Cierre
Área de Residuos no Peligrosos (Instalación de Faenas 1)	Corresponde a una bodega destinada al almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, con base de radier, señalización, altura de 1,8 m y contención. (Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda).	Temporal	Construcción / Cierre
Área de Residuos Domiciliarios (Instalación de Faenas 1)	Corresponde a una bodega destinada al almacenamiento de residuos domiciliarios, con base de radier, señalización, altura de 1,8 m y contención. (Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda)	Temporal	Construcción / Cierre
Talleres (Instalación de Faenas 2)	Contará con herramientas y equipamiento necesario para realizar reparaciones y/o arreglos de los equipos y/o maquinaria utilizada en el Proyecto. Será una instalación tipo modular con piso terciado o fibrocemento, revestimiento de vinilo de alto tráfico para aislamiento e impermeabilización. En el interior podrá existir equipamiento y herramientas tales como: estanterías, taladros, sierras, llave de tuercas eléctrica, equipo de soldadura, entre otros. Adicionalmente en caso de emergencias, se considera la disposición de equipos para contención de derrames como un pretil de contención móvil. (Punto 1.8.1 del Anexo 2 de la Adenda)	Temporal	Construcción / Cierre
Lavado de camiones y betonera	Las aguas de lavado en Instalación de faenas se manejarán de la siguiente manera: Una vez que cada camión mixer descargue el producto terminado, deberá dirigirse a la zona de lavado, consistente en un sistema móvil (en superficie) de tipo modular, para así limpiar la	Temporal	Construcción / Cierre



	<p>canoas del camión y eliminar los restos de hormigón adheridos. A este sistema se suma un estanque de captación de agua de lavado, la cual es recirculada para ser reutilizada y material sólido restante será extraído para ser enviado también al lugar de disposición final autorizado</p> <p>El lavado de camiones y betonera se realizará diariamente después de ser vaciado el hormigón premezclado. Se considera un volumen de 1,5 m³ al mes para esta actividad. (respuesta 1.29 de la Adenda)</p>										
Bodega de Residuos Peligrosos	<p>En el Anexo 3-3.1 de la DIA el Titular presenta el emplazamiento de la Bodega de residuos peligrosos del Proyecto, el cual estará al costado del Galpón. Y colindante a la Instalación de faenas 2 (mayor detalle en la Figura 1-2 de la DIA)</p> <p>La Bodega de residuos Peligrosos tendrá una superficie de 7,50 m², sus coordenadas de emplazamiento WGS84 H19S se presentan en la Tabla 1 del Anexo 3-3.1 de la DIA.</p> <p>Sus características constructivas cumplirán con lo dispuesto en el D.S N°148/2003 MINSAL, es decir, contarán con cámara de contención de derrames, perímetro cerrado y accesos controlados y las características señaladas en el punto 2.2 del Anexo 3-3.1 de la DIA.</p> <p>El tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. El transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción se realizará por una empresa autorizada y en sitios de disposición final que cuenten con autorización de la Autoridad Sanitaria. (Respuesta 1.14 de la Adenda)</p> <p>Mayores detalles en el Anexo 3-03 de la DIA, PAS 142.</p>	Permanente	Construcción, Operación Cierre								
Caldera a Biomasa	<p>La infraestructura de la Caldera a Biomasa se emplazará dentro de Planta San Bernardo existente, su funcionamiento se realizará con independencia operativa.</p> <p>Tabla N°4.2.1: Especificaciones Técnicas Caldera de Biomasa</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Características</th> <th>Caldera Biomasa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Identificación del producto</td> <td>Vapor saturado al 98%</td> </tr> <tr> <td>Tipo</td> <td>Pirotubular</td> </tr> <tr> <td>Presión Máxima</td> <td>12 bar</td> </tr> </tbody> </table>	Características	Caldera Biomasa	Identificación del producto	Vapor saturado al 98%	Tipo	Pirotubular	Presión Máxima	12 bar	Permanente	Operación
Características	Caldera Biomasa										
Identificación del producto	Vapor saturado al 98%										
Tipo	Pirotubular										
Presión Máxima	12 bar										



Capacidad de producción Máxima	20 tv/h
Horas Funcionamiento Mes	720 horas
Combustible	Biomasa no tratada (aserrín, despuntes, chips, cuescos, cáscaras, paja de trigo, u otros residuos agroindustriales similares)
Consumo combustible	7,77 ton/h (21,7 m ³ /h) 5.600 ton/mes (15.600 m ³ /mes)
Equipos de Control	Filtros cerámicos catalíticos, 95% de abatimiento
Caudal de gases secos de salida	35.896 Nm ³ /h
Temperatura Agua Alimentación	70°C
Temperatura Salida Vapor	192 °C
Potencia requerida por la Caldera	16,7 [MWt]
Residuos	Cenizas (6,7 ton/día – 200 ton/mes)

(Fuente: Tabla 1-17 del Anexo 2 de la Adenda)

El proyecto utilizará biomasa no tratada de origen forestal y agroindustrial, la cual, será suministrada por variados proveedores dentro de un radio de 10 km respecto del emplazamiento de planta San Bernardo. (Punto 1.9.1.1 del Anexo 2 de la Adenda)

Los gases de escape, previo a ser expulsados a la atmósfera a través de una chimenea, pasan por un sistema de abatimiento de material particulado y NOx, que consiste en filtros cerámicos catalíticos.

Para el montaje de la caldera de biomasa, se indica que debido a que los equipos vienen pre-ensamblados por parte del fabricante, solo se requiere del ensamblado de los equipos y la conexión a las respectivas fuentes de energía (existente), suministro de agua (existente), red de



	distribución de vapor (existente) y sistema de purga. (Respuesta 1.9 de la Adenda)		
Galpón	<p>La caldera de biomasa será instalada en un galpón de aproximadamente 1.520 m² y 17 m de altura. El edificio estará construido en estructura de acero y cubierta metálica, dando cumplimiento a las normas constructivas de seguridad y calidad para estructuras metálicas. (un corte del Galpón se puede ver en la Figura 1-3 de la Adenda Complementaria).</p> <p>La biomasa será almacenada dentro del galpón cubierto, con una capacidad máxima de 1.500 m³, lo cual equivale aproximadamente a tres veces el consumo diario de la caldera (523 m³/día). El galpón es cerrado y cuenta con control de parámetros operacionales como temperatura, ventilación y humedad, lo que, sumado al corto tiempo de permanencia de la biomasa en el galpón, disminuyen el riesgo de proliferación de vectores. La pila de acopio tendrá una altura máxima de 7 metros mientras que su base es de 18 por 24 metros de largo. (Respuesta 1.5 a de la Adenda Complementaria)</p>	Permanente	Operación
Contenedores de Cenizas	<p>Producto del proceso de combustión de la caldera se generarán cenizas, las cuales serán dispuestas en contenedores para su almacenamiento transitorio y posterior envío disposición final. Se ha estimado una generación de cenizas de 200 ton/mes, las cuales no poseen características de peligrosidad. El retiro de las cenizas tendrá una frecuencia de 2 veces por semana.</p> <p>En el Anexo 1-09 de la DIA se presentan los informes referenciales de caracterización de peligrosidad de las cenizas utilizados por proyectos de similares características.</p> <p>Se contará con dos contenedores para la disposición de cenizas, ambos ubicados fuera del galpón de biomasa. Estos contenedores tendrán una capacidad máxima de almacenamiento de 12 m³, largo de 5,5 m y ancho de 2,4 m, de estructura metálica, pintura anticorrosiva, cubierta cerrada con puertas abatibles para la prevención de vectores, y sistema de anclaje para polibrazo, permitiendo el transporte de la ceniza directamente en los contenedores sin necesidad de trasvasije.</p> <p>La descarga de cenizas a los contenedores será directamente a través de una cinta transportadora encapsulada, la cual conecta la caldera al interior</p>	Permanente	Operación



	<p>del galpón, hasta fuera de este en donde se encuentra el contenedor de cenizas, Dado que existirán dos contenedores para cenizas, se mantendrá uno permanentemente bajo la cinta transportadora, cambiándose por el otro contenedor vacío cuando este se llene. El contenedor con ceniza será trasladado al costado norte del galpón por un cargador frontal, desde donde será retirado y reemplazado por otro vacío por una empresa transportista que llevará los residuos a su destino final, dos veces por semana. Este traslado será en el mismo contenedor, ya que esta acondicionado para ser cargado por un camión grúa. (Respuesta 1.5 a de la Adenda Complementaria)</p>		
Red distribución de vapor	<p>La red de distribución de vapor corresponde a una obra lineal, que contará con una extensión de aproximadamente 200 m, la que permitirá conectar las obras del proyecto (caldera de biomasa no tratada), a la actual red de distribución de vapor ubicada en el costado sureste de la Planta San Bernardo. Esta obra no requiere de trabajos de adecuación de terreno (excavaciones, escarpes u otro), ya que esta será de tipo aéreo (pipe rack), montado sobre apoyos o estructuras soportantes. En consideración del tipo de obra proyectada (preensamblados de fabrica), no se requerirá de insumos para la instalación de las estructuras. Referente a la generación de residuos esta corresponderá principalmente a los empaques de los materiales y fierros. (Respuesta 1.10 de la Adenda)</p>	Permanente	Operación
Red alimentación de agua	<p>La red de alimentación de agua, coincide en el mismo trazado lineal de la red de distribución de vapor (200 m aprox.). Esta obra no requiere de trabajos de adecuación de terreno (excavaciones, escarpes u otro), ya que esta será de tipo aéreo (pipe rack), montado sobre apoyos o estructuras soportantes. (Respuesta 1.10 de la Adenda)</p>	Permanente	Operación
Línea de agua potable.	<p>La línea de agua potable corresponde a una obra lineal subterránea, que contará con una extensión aproximada de 170 m. Esta permitirá conectar las obras del proyecto (caldera de biomasa no tratada) con la actual red a agua potable de la planta San Bernardo (sector suroeste). Las excavaciones tendrán una profundidad aproximada de 1.5 m en toda la prolongación de su trazado, y un ancho de 2 m (1 m de cada lado, al eje central de la línea). (Respuesta 1.10 de la Adenda)</p>	Permanente	Operación



Conexión de Riles y alcantarillado, indicando si los riles son industriales o aguas servidas.	La conexión de RILes y alcantarillado, coincide en el mismo trazado de la línea de agua potable (170 m aprox.), la cual transportará desde las obras del proyecto los RILes asociados a la purga de la caldera de biomasa no tratada a la Planta de tratamiento de RILes existente y las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos, serán descargadas en el sistema de alcantarillado público existente. (Respuesta 1.10 de la Adenda)	Permanente	Operación
Pasarelas.	Dentro de las obras consideradas por la caldera de biomasa no tratada, se contará con una pasarela transitable con escalera (pre-ensamblada de fabrica) para acceder a los diferentes puntos de los equipos (chimenea, caldera, hogar, filtros). (Respuesta 1.10 de la Adenda)	Permanente	Operación
Transformador	El Proyecto considera la incorporación de un transformador con potencia nominal de 500 KVA, con el cual se proveerá el suministro eléctrico requerido para el funcionamiento de las instalaciones (infraestructura y equipos) de la Caldera de biomasa. (Respuesta 1.6 de la Adenda)	Permanente	Operación
Estacionamientos	El Proyecto considera la construcción de 52 estacionamientos. (Tabla 10-1 de la Adenda)	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de instalación de faenas (1 y 2)	Construcción.
Despeje y preparación del Área del proyecto	Construcción.
Obras Civiles	Construcción.
Instalación de Equipos	Construcción.
Instalación de periféricos	Construcción.
Prueba y puesta en marcha	Operación.
Recepción y acopio de biomasa	Operación.
Mecanismo de generación de Vapor	Operación.
Acopio transferencia de cenizas	Operación.
Habilitación de Instalación de Faenas (1 y 2)	Cierre
Desconexión de líneas y equipos	Cierre
Retiro y desmantelamiento de las instalaciones	Cierre
Retiro de equipos y materiales	Cierre
Limpieza del Área de Emplazamiento	Cierre
Transporte y disposición de residuos	Cierre
Restauración de la morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto	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	octubre 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faena
Fecha estimada de término	marzo 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de la instalación de faena
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	abril 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Certificación de caldera
Fecha estimada de término	febrero 2056
Parte, obra o acción que establece el término	Última transferencia de cenizas
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	marzo 2056
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faena
Fecha estimada de término	septiembre 2056
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de la instalación de faena

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	20
Operación	10
Cierre	20
Total	50

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 1 y 2
Oficina (Instalación de Faenas 1)
Baños (Instalación de Faenas 1)
Bodega de materiales 1, 2 y 3 (Instalación de Faenas 1)
Oficina Contratista (Instalación de Faenas 1)
Oficinas EISA (Contratista) (Instalación de Faenas 1)
Bodega de Sustancias Peligrosas (Instalación de Faenas 1)
Bodega de Residuos Peligrosos
Área de Residuos no Peligrosos (Instalación de Faenas 1)
Área de Residuos Domiciliarios (Instalación de Faenas 1)
Talleres (Instalación de Faenas 2)
Lavado de camiones y betonera

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de instalación de faenas (1 y 2)	<p>Se procederá a instalar las estructuras modulares correspondiente a las Instalaciones de Faenas N°1 y N°2 en las áreas de emplazamiento definidas para su montaje. En dichas áreas se almacenarán temporalmente los equipos e infraestructura que será empleada durante la fase de construcción.</p> <ol style="list-style-type: none"> Las zonas de trabajo se mantendrán en orden y despejadas de materiales, piezas, partes y desperdicios u otro elemento que obstaculice el libre desplazamiento. Los residuos serán depositados en los contenedores que correspondan según sus características y naturaleza. Las áreas donde se produzcan derrames de cualquier tipo, serán aisladas para ser inmediatamente controlados con material absorbente. Los trabajadores realizarán sus actividades exclusivamente dentro de las áreas autorizadas para tales efectos. Los trabajadores no generaran acciones de riesgo (iniciar fuego, ingerir alimentos en lugares no autorizados, adulterar o dar uso inadecuado a elementos de protección, etc.), que pudiesen originar la ocurrencia de contingencias al interior de las instalaciones <p>(Punto 1.8.2.1 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Despeje y preparación del Área del proyecto	<p>Las principales actividades que se desarrollarán para la preparación del terreno corresponden al escarpe, el cual considera la remoción de 234 m³ de capa vegetal, y la nivelación del área del proyecto, considerando la incorporación de 304 m³ de material de relleno. En términos generales, se mantendrán las características basales del terreno original.</p> <p>(Punto 1.8.2.2 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Obras Civiles	<p>Tras le realización de las actividades de despeje y preparación del terreno, se realizará la construcción de las obras civiles consistentes en el armado de fundaciones con hormigón y rellenos estructurales, incluye también</p>



	<p>montaje de estructuras para el galpón y suportaciones correspondientes a las instalaciones interiores. (Punto 1.8.2.3 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Instalación de Equipos	<p>En esta etapa se realizará el armado y montaje de los equipos interior del galpón de la caldera de biomasa. Junto con ello, se instalará el equipamiento para la sala de control, la sala eléctrica y los compresores.</p> <p>Los equipos que se instalarán son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodega RESPOL • Bodega Urea • Preparación Urea • Compresores • 2 NPT 7.4 • 2 NPT 8.75 • Camarinas + Comedor + Baño NPT 6.2 • Taller • Oficina jefe de plana + Sala de Control NPT 6.2 • Sala eléctrica • 2 contenedores de cenizas • Área de Residuos No Peligrosos • Chimenea • Correa transportadora <p>(Punto 1.8.2.4 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Instalación de periféricos	<p>Una vez instalados los equipos que componen la caldera de biomasa, se realizará el montaje de elementos periféricos, los cuales corresponden a la red de distribución de vapor y alimentación de agua, línea de agua potable, RILes y alcantarillado, pasarelas y conexiones eléctricas. (Punto 1.8.2.5 del Anexo 2 de la Adenda)</p>

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico.	<p>El abastecimiento de la electricidad será proporcionado desde las instalaciones actuales de Planta San Bernardo. El consumo estimado que se proyecta es de 2.880 kWh/mes. (Punto 1.8.6.5 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Agua Potable y Alcantarillado	<p>La dotación de agua potable será de 2 m³/día. El suministro será provisto mediante una extensión desde la red existente (Respuesta 1.11 de la Adenda)</p> <p>Se instalarán en esta fase servicios higiénicos modulares (contenedores) al interior de las IIFF, para satisfacer necesidades baños, duchas y camarines del personal, en cantidad suficiente de acuerdo con los requerimientos del D.S 594/99.</p> <p>En función de la mano de obra máxima (20 trabajadores), se estima un volumen de agua servida a generar correspondiente a 1,6 m³/día, considerando una dotación de agua potable de 100 L/hab./día y un factor</p>



	de recuperación de 0,8. (Punto 10.7 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria)																		
Agua Industrial	La construcción de proyecto contempla una extracción de 0,3 m ³ /día de agua a través de los pozos existentes en la planta. Los permisos de extracción asociados a dichos pozos se presentaron en el Anexo 1-08 de la DIA, los que corresponden a las resoluciones N°418/2002 DGA y N°868/2008 DGA. (Respuesta 1.13 de la Adenda)																		
Combustible	Los combustibles y lubricantes requeridos durante el período de construcción de las obras serán suministrados por proveedores externos que cuente con los respectivos permisos para el almacenamiento y distribución, por cuanto, no se considera en las IIFF el emplazamiento de bodegas para el almacenamiento transitorio de este tipo de insumos. Se estima un consumo semanal de aproximadamente 6 m ³ de petróleo diésel. (Punto 1.8.6.6 del Anexo 2 de la Adenda)																		
Transporte	El traslado de trabajadores se realizará desde en buses desde terminales de locomoción colectiva hasta el lugar de trabajo y viceversa. Para el transporte de suministros, insumos y maquinaria se privilegiará un proveedor de las zonas aledañas y/o cercanas al proyecto. En la Tabla 1-11 del Anexo 2 de la Adenda se puede observar los flujos viales que el Proyecto considera para la fase de Construcción.																		
Maquinarias y equipos.	<p>Durante la fase de construcción se requerirá de utilización de maquinaria y equipos para la ejecución de las obras y el montaje de equipos En la siguiente tabla se indica las maquinarias y equipos que se utilizarán durante la fase de construcción del Proyecto.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.6.2 Maquinarias y equipos en la fase de construcción.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Maquina o equipo</th> <th style="text-align: center;">Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cargador Frontal</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Minicargador frontal</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Grúa 40 Ton</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Grúa 20 Ton</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Camión pluma</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Grúa 200 Ton</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Alza Hombre</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Retroexcavadora</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(Fuente: Tabla 1-12 del Anexo 2 de la Adenda)</p>	Maquina o equipo	Cantidad	Cargador Frontal	1	Minicargador frontal	1	Grúa 40 Ton	1	Grúa 20 Ton	1	Camión pluma	1	Grúa 200 Ton	1	Alza Hombre	1	Retroexcavadora	1
Maquina o equipo	Cantidad																		
Cargador Frontal	1																		
Minicargador frontal	1																		
Grúa 40 Ton	1																		
Grúa 20 Ton	1																		
Camión pluma	1																		
Grúa 200 Ton	1																		
Alza Hombre	1																		
Retroexcavadora	1																		
Hormigón	Se requerirá de 585,4 m ³ de hormigón para habilitación de pretilas y fundaciones, que serán obtenidos a través de un contratista autorizado, y transportados por camiones betoneros. Para el lavado de estos camiones se habilitará una piscina de lavado de canoas, en donde se limpiar de forma diaria. (Punto 1.8.6.9 del Anexo 2 de la Adenda)																		

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Durante la fase de construcción del Proyecto se contempla la extracción de 0,3 m³/día de agua a través de los pozos existentes en la planta. (Punto 1.8.6.10 del Anexo 2 de la Adenda)



4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																																																																							
Nombre	Descripción																																																																						
Emisiones atmosféricas.	<p>El Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, de acuerdo al Estudio de Estimación de Emisiones actualizado que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto en la fase de construcción, corresponderían a: escarpe, excavación, compactación, nivelación, movimiento de materiales, resuspensión caminos pavimentados, resuspensión caminos no pavimentados, gases combustión vehículos pavimentados, gases combustión vehículos no pavimentados, gases combustión maquinaria y fuentes fijas.</p> <p>En el Anexo 2 de la Adenda Complementaria. El Titular desarrollo el análisis de las emisiones atmosféricas mediante 2 escenarios N°1 y N°2.</p> <p>Situación Base: corresponde a las calderas existentes de Planta Soprole: IN-GEV-12390 (caldera de mayor capacidad considerando una operación de 40 tv/h) y IN-GEV-12376 (de una menor capacidad considerando una operación de 28 tv/h). Estas calderas operan actualmente a un 100% de su capacidad.</p> <p>Fase de Construcción: este escenario tiene una duración de 6 meses, y considera la construcción e instalación propiamente tal de la nueva caldera de biomasa. Este escenario se traslapa con el escenario base en 6 meses, es decir, mientras se construye la caldera a biomasa se mantiene el uso de las calderas existentes.</p> <p>Debido a que las emisiones de MP en calderas se acogen a las metas de reducción establecidas en el Plan de Reducción de emisiones de Planta Soprole como Gran Establecimiento, estas emisiones son excluidas del cálculo de la emisión a compensar por RCA. Esto aplica tanto para las calderas existentes como la caldera a biomasa que incorpora el proyecto. De este modo, las emisiones a considerar en el cálculo de compensación incluyen las emisiones de fuentes móviles, como también los gases asociados a las calderas existentes y de biomasa. Es decir, se consideran todas las emisiones, excepto MP de calderas. En las tablas a continuación se presentan las emisiones para el cálculo de compensaciones en los años cronológicos del proyecto. (Punto 4.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria)</p>																																																																						
	<p>Tabla N°4.6.4.1.1: Emisiones Plan de Compensación año 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Actividad</th> <th colspan="5">Emisiones (t/año)</th> </tr> <tr> <th>MP10</th> <th>MP2,5</th> <th>NOx</th> <th>SO2</th> <th>NH3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escarpe</td> <td>0,003</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Excavación</td> <td>0,013</td> <td>0,006</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Compactación</td> <td>0,002</td> <td>0,001</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nivelación</td> <td>0,001</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Movimiento de Materiales</td> <td>0,002</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Resuspensión Caminos Pavimentados</td> <td>0,204</td> <td>0,053</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Resuspensión Caminos no Pavimentados</td> <td>0,555</td> <td>0,055</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Gases Combustión Vehículos Pavimentados</td> <td>0,002</td> <td>0,002</td> <td>0,421</td> <td>0,000</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Gases Combustión Vehículos no Pavimentados</td> <td>0,000</td> <td>0,000</td> <td>0,003</td> <td>0,000</td> <td>0,000</td> </tr> <tr> <td>Gases Combustión Maquinaria</td> <td>0,034</td> <td>0,034</td> <td>0,441</td> <td>0,001</td> <td>0,000</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad	Emisiones (t/año)					MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3	Escarpe	0,003	0,000	-	-	-	Excavación	0,013	0,006	-	-	-	Compactación	0,002	0,001	-	-	-	Nivelación	0,001	0,000	-	-	-	Movimiento de Materiales	0,002	0,000	-	-	-	Resuspensión Caminos Pavimentados	0,204	0,053	-	-	-	Resuspensión Caminos no Pavimentados	0,555	0,055	-	-	-	Gases Combustión Vehículos Pavimentados	0,002	0,002	0,421	0,000	0,001	Gases Combustión Vehículos no Pavimentados	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	Gases Combustión Maquinaria	0,034	0,034	0,441	0,001
Actividad	Emisiones (t/año)																																																																						
	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3																																																																		
Escarpe	0,003	0,000	-	-	-																																																																		
Excavación	0,013	0,006	-	-	-																																																																		
Compactación	0,002	0,001	-	-	-																																																																		
Nivelación	0,001	0,000	-	-	-																																																																		
Movimiento de Materiales	0,002	0,000	-	-	-																																																																		
Resuspensión Caminos Pavimentados	0,204	0,053	-	-	-																																																																		
Resuspensión Caminos no Pavimentados	0,555	0,055	-	-	-																																																																		
Gases Combustión Vehículos Pavimentados	0,002	0,002	0,421	0,000	0,001																																																																		
Gases Combustión Vehículos no Pavimentados	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000																																																																		
Gases Combustión Maquinaria	0,034	0,034	0,441	0,001	0,000																																																																		



Fuentes Fijas Proyecto (Caldera Biomasa)	-	-	3,144	-	-
Flujo Vehicular Situación Base	8,192	2,077	-	-	-
Gases Flujo vehicular situación base	0,099	0,099	17,023	0,011	0,044
Fuentes Fijas Soprole (Calderas Sit. Base)	-	-	8,161	0,020	-
Grupos electrógenos de emergencia	0,011	0,009	0,615	0,001	0,000
Total	9,116	2,338	29,809	0,033	0,046

(Fuente: Tabla 4-3 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria)

El Titular señala en el Punto 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria que: “*El Gran Establecimiento Soprole cuenta con una meta de emisión de MP10 definida en el plan de reducción de emisiones (PRE) aprobado según Resolución N° 56/2022 de SEREMI Medio Ambiente RM. Esta meta puede incluir las emisiones de la caldera a biomasa e incluso en el respectivo plan de compensación de emisiones, se puede reducir para incorporar emisiones a compensar por el proyecto.*”

De acuerdo a la tabla señalada anteriormente, las emisiones del Proyecto en la fase de Construcción sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por tanto, requiere compensar sus emisiones.

Tabla N°4.6.4.1.2: Emisiones de MP10 equivalente a compensar, proyecto “Modificación Planta Soprole San Bernardo: Incorporación de alternativa de generación de vapor mediante el funcionamiento de una caldera a biomasa para reemplazo de combustible fósil”

Año	MP10eq [ton/año]	MP10eq al 120% [ton/año]	Fracción por combustión [%]
1	12,637	15,165	29,02
2 al 29	12,577	15,092	26,51
30	12,769	15,323	29,27

(Fuente: Tabla 4-7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria)

Mayores detalles en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

La SEREMI del Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°5331, de fecha 20 de agosto de 2025, se pronunció conforme.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos.	Las aguas servidas será la proveniente desde los baños y camarines habilitados para el personal contratista. El desagüe de dichas instalaciones estará directamente conectado al alcantarillado existente. En función de la mano de obra máxima (20 trabajadores), se estima un volumen de agua servida a generar correspondiente a 1,6 m ³ /día, considerando una dotación de agua potable de 100 L/hab./día y un factor de recuperación de 0,8.
Residuos líquidos industriales.	Los residuos líquidos generados estarán vinculados a la actividad de lavados de ruedas de camiones o componentes que requiera cada maquinaria utilizada en la fase de construcción. Se estima un consumo diario de 0,3 m ³ /día. Cabe señalar que esta actividad se desarrollará en un área especialmente habilitada en la IIFF con este objetivo.



	El lavado de camiones betoneros y canoas de camiones mixer se realizará al interior de la obra, y se considerará la evaporación de las aguas residuales. Los escombros resultantes de esta actividad serán tratados como residuos industriales no peligrosos, siendo almacenados en el sitio de disposición temporal del Proyecto. Luego, serán trasladados a un sitio de disposición final por un tercero autorizado. En caso de que el agua de lavado no se evapore en su totalidad, esta se almacenará temporalmente en tambores para posteriormente ser retirada por camiones limpia fosas. Luego, será enviada a un sitio disposición final autorizado para este tipo de residuos.
--	---

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.2 Ruido																																																													
Nombre	Descripción																																																												
Ruido	<p>En el Anexo 1-04 de la DIA se presenta el Estudio de “Ruido y Vibraciones”, en el Estudio de ruido se identifican los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por la ejecución del Proyecto (Ilustraciones 1 y 2 del Anexo 1-04 de la DIA), se estiman los niveles de ruido generados en las distintas actividades de la fase de construcción, se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA.</p> <p>Se realizó la evaluación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto en conjunto con las actividades del funcionamiento actual de la planta.</p> <p>En las siguientes tablas se entregan los resultados de la propagación sonora en los receptores individualizados para la fase de construcción.</p> <p style="text-align: center;">Tabla N° 4.6.4.3.1: Niveles de Ruido en Receptores, Fase de Construcción (diurno)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Punto</th> <th style="text-align: center;">NPC o NPS prom [dB(A)]*</th> <th style="text-align: center;">NPSeq modelado [dB(A)]*</th> <th style="text-align: center;">NPSeq Modelado + NPC [dB(A)]*</th> <th style="text-align: center;">Máximo permitido [dB(A)]</th> <th style="text-align: center;">Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">57</td><td style="text-align: center;">51</td><td style="text-align: center;">58</td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">No Supera</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">57</td><td style="text-align: center;">55</td><td style="text-align: center;">59</td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">No Supera</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">53</td><td style="text-align: center;">51</td><td style="text-align: center;">55</td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">No Supera</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">53</td><td style="text-align: center;">52</td><td style="text-align: center;">56</td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">No Supera</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">54</td><td style="text-align: center;">49</td><td style="text-align: center;">55</td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">No Supera</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">54</td><td style="text-align: center;">53</td><td style="text-align: center;">57</td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">No Supera</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">51</td><td style="text-align: center;">52</td><td style="text-align: center;">55</td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">No Supera</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">51</td><td style="text-align: center;">52</td><td style="text-align: center;">55</td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">No Supera</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">49</td><td style="text-align: center;">50</td><td style="text-align: center;">53</td><td style="text-align: center;">65</td><td style="text-align: center;">No Supera</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">*NPC: Nivel de Presión Sonora Corregido NPSeq: Nivel de Presión Sonora Equivalente (Fuente: Tabla 29 del Anexo 1-04 de la DIA)</p> <p>De la tabla anterior se observa que en todos los puntos no se superan los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA.</p> <p>Mayores antecedentes en el Anexo 1-04 de la DIA.</p> <p>La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1869, de fecha 19 de agosto de 2025, se pronunció conforme.</p>	Punto	NPC o NPS prom [dB(A)]*	NPSeq modelado [dB(A)]*	NPSeq Modelado + NPC [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación	1	57	51	58	65	No Supera	1	57	55	59	65	No Supera	2	53	51	55	65	No Supera	2	53	52	56	65	No Supera	3	54	49	55	65	No Supera	3	54	53	57	65	No Supera	4	51	52	55	65	No Supera	4	51	52	55	65	No Supera	5	49	50	53	65	No Supera
Punto	NPC o NPS prom [dB(A)]*	NPSeq modelado [dB(A)]*	NPSeq Modelado + NPC [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación																																																								
1	57	51	58	65	No Supera																																																								
1	57	55	59	65	No Supera																																																								
2	53	51	55	65	No Supera																																																								
2	53	52	56	65	No Supera																																																								
3	54	49	55	65	No Supera																																																								
3	54	53	57	65	No Supera																																																								
4	51	52	55	65	No Supera																																																								
4	51	52	55	65	No Supera																																																								
5	49	50	53	65	No Supera																																																								



4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																												
Vibraciones.	<p>En el Anexo 1-04 de la DIA se presenta el Estudio de “Ruido y Vibraciones”, y se identifican los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por la ejecución del Proyecto (Ilustraciones 1 y 2 del Anexo 1-04 de la DIA), se estiman los niveles vibración generados en las distintas actividades de la fase de construcción, Para la evaluación del impacto vibratorio que pueden generar las faenas que contempla el Proyecto, se utiliza el estándar norteamericano “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”, elaborado por la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA).</p>																												
	<p>Se presenta a continuación la evaluación normativa las emisiones vibratorias asociadas al Proyecto, considerando el criterio de daño sobre estructuras y el criterio de molestia en los receptores.</p>																												
	<p>Tabla N°4.6.4.4.1: “Evaluación de cumplimiento Criterio de daño. Fase de construcción.”</p>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="354 751 621 835">Punto</th> <th data-bbox="630 751 898 835">PPV Proyectado [in/s]</th> <th data-bbox="906 751 1174 835">Umbral de daño [in/s]</th> <th data-bbox="1182 751 1442 835">Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="354 846 621 877">1</td> <td data-bbox="630 846 898 877">< 0.01</td> <td data-bbox="906 846 1174 877">0.2</td> <td data-bbox="1182 846 1442 877">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 888 621 919">2</td> <td data-bbox="630 888 898 919">< 0.01</td> <td data-bbox="906 888 1174 919">0.2</td> <td data-bbox="1182 888 1442 919">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 930 621 961">3</td> <td data-bbox="630 930 898 961">< 0.01</td> <td data-bbox="906 930 1174 961">0.2</td> <td data-bbox="1182 930 1442 961">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 972 621 1003">4A</td> <td data-bbox="630 972 898 1003">< 0.01</td> <td data-bbox="906 972 1174 1003">0.2</td> <td data-bbox="1182 972 1442 1003">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1014 621 1045">4B</td> <td data-bbox="630 1014 898 1045">< 0.01</td> <td data-bbox="906 1014 1174 1045">0.2</td> <td data-bbox="1182 1014 1442 1045">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1056 621 1087">5</td> <td data-bbox="630 1056 898 1087">< 0.01</td> <td data-bbox="906 1056 1174 1087">0.2</td> <td data-bbox="1182 1056 1442 1087">Cumple</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación	1	< 0.01	0.2	Cumple	2	< 0.01	0.2	Cumple	3	< 0.01	0.2	Cumple	4A	< 0.01	0.2	Cumple	4B	< 0.01	0.2	Cumple	5	< 0.01	0.2	Cumple
	Punto	PPV Proyectado [in/s]	Umbral de daño [in/s]	Evaluación																									
	1	< 0.01	0.2	Cumple																									
	2	< 0.01	0.2	Cumple																									
	3	< 0.01	0.2	Cumple																									
	4A	< 0.01	0.2	Cumple																									
	4B	< 0.01	0.2	Cumple																									
5	< 0.01	0.2	Cumple																										
<p>*PPV o VVP: Velocidad Vertical de Partícula (Fuente: Tabla 32 del Anexo 1-04 de la DIA)</p>																													
<p>Tabla N°4.6.4.4.2: “Evaluación de cumplimiento Criterio de molestia. Fase Construcción”</p>																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="354 1203 621 1287">Punto</th> <th data-bbox="630 1203 898 1287">Lv proyectado [VdB]</th> <th data-bbox="906 1203 1174 1287">Lv Máximo permitido [VdB]</th> <th data-bbox="1182 1203 1442 1287">Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="354 1297 621 1329">1</td> <td data-bbox="630 1297 898 1329">51</td> <td data-bbox="906 1297 1174 1329">75</td> <td data-bbox="1182 1297 1442 1329">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1339 621 1371">2</td> <td data-bbox="630 1339 898 1371">49</td> <td data-bbox="906 1339 1174 1371">75</td> <td data-bbox="1182 1339 1442 1371">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1381 621 1413">3</td> <td data-bbox="630 1381 898 1413">45</td> <td data-bbox="906 1381 1174 1413">75</td> <td data-bbox="1182 1381 1442 1413">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1423 621 1455">4A</td> <td data-bbox="630 1423 898 1455">50</td> <td data-bbox="906 1423 1174 1455">75</td> <td data-bbox="1182 1423 1442 1455">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1465 621 1497">4B</td> <td data-bbox="630 1465 898 1497">49</td> <td data-bbox="906 1465 1174 1497">75</td> <td data-bbox="1182 1465 1442 1497">Cumple</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1507 621 1539">5</td> <td data-bbox="630 1507 898 1539">52</td> <td data-bbox="906 1507 1174 1539">72</td> <td data-bbox="1182 1507 1442 1539">Cumple</td> </tr> </tbody> </table>	Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación	1	51	75	Cumple	2	49	75	Cumple	3	45	75	Cumple	4A	50	75	Cumple	4B	49	75	Cumple	5	52	72	Cumple	
Punto	Lv proyectado [VdB]	Lv Máximo permitido [VdB]	Evaluación																										
1	51	75	Cumple																										
2	49	75	Cumple																										
3	45	75	Cumple																										
4A	50	75	Cumple																										
4B	49	75	Cumple																										
5	52	72	Cumple																										
<p>* Lv: Nivel de velocidad (Fuente: Tabla 33 del Anexo 1-04 de la DIA)</p>																													
<p>Para las proyecciones de vibraciones de acuerdo a la norma americana “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>” de la FTA fue posible comprobar que se cumplirá con la normativa tanto para el criterio de molestia como el criterio de daño.</p>																													
<p>Mayores antecedentes en el Anexo 1-04 de la DIA.</p>																													
<p>La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1869, de fecha 19 de agosto de 2025, se pronunció conforme.</p>																													



4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSDA)	<p>Estos residuos corresponden principalmente a restos orgánicos, cartón, papel, vasos, entre otros. Considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día y una dotación de 20 trabajadores, la cantidad actual de estos residuos es de aproximadamente 20 kg/día. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de RSDA, con que actualmente cuanta Planta San Bernardo, cuyo permiso se encuentra en el Anexo 11-03 de la Adenda. Durante todas las fases, los residuos sólidos domiciliarios serán retirados de forma diaria y serán llevados a la bodega de almacenamiento transitorio.</p> <p>Mayores detalles en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, PAS 140</p>
Residuos Industriales Peligrosos (RISNP) No	<p>Esta clase de residuos corresponde a los generados con motivo de las actividades de construcción siendo principalmente moldajes de madera, escombros, restos de hormigón, chatarra, fierros, equipos de protección personal usados y textiles o paños (guaípe) libres de contaminación con sustancias. La tasa de generación será de 55 kg/día. Estos residuos serán almacenados en un área para el almacenamiento de RISNP, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento (Anexo 06 PAS 140 de la Adenda Complementaria).</p>

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	<p>Durante esta fase se generarán pequeñas cantidades de residuos peligrosos, tales como guaípes y equipos de protección personal (guantes) contaminados con aceites, combustible y pinturas. En función de lo anterior, se considera una generación de residuos peligrosos del orden de 1,45 kg/día.</p> <p>Estos residuos son manejados, transportados y acopiados en una bodega de RESPEL, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento. Los residuos peligrosos serán almacenados por un período que no excederá los 6 meses, de acuerdo con D.S N°148/2003 del Ministerio de Salud.</p> <p>Mayores detalles en el Anexo 3-03 de la DIA, PAS 142.</p>

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.	<p>Durante la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas será utilizada para el almacenamiento de sustancias químicas como diluyentes, pinturas, y aceites.</p> <p>Y se almacenarán en la bodega de sustancias peligrosas que tendrá una capacidad de 1.000 litros y una superficie de 12 m², con base de hormigón</p>



	y un pretil de 20 cm de altura para contener en caso de derrame de sustancias
--	---

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	
Caldera a Biomasa	
Galpón	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Contenedores de Cenizas	
Red distribución de vapor	
Red alimentación de agua	
Línea de agua potable.	
Conexión de Riles y alcantarillado, indicando si los riles son industriales o aguas servidas.	
Pasarelas.	
Transformador	
Estacionamientos	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Prueba y puesta en marcha	<p>Finalizada la construcción de las obras, el montaje de los equipos y el levantamiento de las obras provisionarias, se realizarán pruebas para asegurar el correcto funcionamiento de la caldera y equipos auxiliares, dentro de las cuales se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba hidráulica: Corresponde a un procedimiento utilizado para verificar fallas, fugas y comportamiento del equipo, consistente en llenar la caldera con agua y presurizar las presiones de funcionamiento máximas especificadas durante un corto período de tiempo. • Lavado químico: Consiste en una limpieza pre-operacional con hidróxido de sodio (aprox. 2,5 kg por m³ de agua), el cual permitirá remover posibles depósitos de sales de agua y óxido de fierro en el interior de los equipos, para optimizar el proceso y lograr una eficiente transferencia de calor. • Puesta en marcha • Revisiones y pruebas • Protocolos de recepción <p><u>(Punto 1.9.2.1 del Anexo 2 de la Adenda)</u></p>
Recepción y acopio de biomasa	<p>El galpón que alojará la caldera de biomasa, contará con una zona de acopio con capacidad máxima de almacenamiento de 1.500 m³, lo cual equivale aproximadamente un tercio del consumo diario de la caldera (523 m³/d), minimizando los riesgos de proliferación de vectores, por el bajo</p>



	<p>tiempo exposición en el acopio temporal de la biomasa. Desde este sector, será trasladada la biomasa por medio de un cargador frontal, a una cinta transportadora que alimentará la caldera.</p> <p>Se estima que el consumo promedio de biomasa se encuentra en el rango de 15.700 m³/mes.</p> <p>(Punto 1.9.2.2 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Mecanismo de generación de Vapor	<p>El vapor generado en la caldera a biomasa se conduce hacia la Planta mediante un sistema de tuberías, responsable de distribuir el vapor según los requerimientos de Planta San Bernardo.</p> <p>Los gases de escape, previo a ser expulsados a la atmósfera a través de una chimenea, pasan por un sistema de abatimiento de material particulado y NOx, que consiste en filtros cerámicos catalíticos.</p> <p>(Punto 1.9.2.3 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Acopio transferencia de cenizas	<p>Producto del proceso de combustión de la caldera se generarán cenizas, las cuales serán dispuestas en contenedores para su almacenamiento transitorio y posterior envío disposición final. Se ha estimado una generación de cenizas de 200 ton/mes, la cuales no poseen características de peligrosidad. El retiro de las cenizas tendrá una frecuencia de 2 veces por semana. (Punto 1.9.2.4 del Anexo 2 de la Adenda)</p>

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico.	El abastecimiento de electricidad será proporcionado desde las instalaciones actuales de Planta San Bernardo. El consumo estimado que se proyecta es de 400 MWh/mes. (Punto 1.9.6.5 del Anexo 2 de la Adenda.
Agua potable y servicios higiénicos.	El suministro de agua potable será abastecido desde la conexión existente. El consumo de agua potable corresponderá a 1 m ³ /día. (Punto 1.9.6.2 del Anexo 2 de la Adenda. La distancia y la cantidad de artefactos de los baños cumplirán con lo exigido por el artículo 23 del D.S. N° 594/1999 del MINSAL. Las aguas servidas será la proveniente desde los baños y camarines habilitados para el personal contratista. El desagüe de dichas instalaciones estará directamente conectado al alcantarillado. En función de la mano de obra máxima (10 trabajadores), se estima un volumen de aguas servidas a generar correspondiente a 0,8 m ³ /día, considerando una dotación de agua potable de 100 l/hab./día y un factor de recuperación de 0,8. (Punto 10.7 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria)
Combustibles.	Se cuenta con un estanque de 15 m ³ para el almacenamiento de petróleo diésel. (Punto 1.4 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria) Se estima un consumo semanal de aproximadamente 2.500 litros/mes de petróleo diésel. (Punto 1.9.6.6 del Anexo 2 de la Adenda.
Transporte	El traslado de trabajadores se realizará con vehículos livianos particulares (camionetas y autos). Para el transporte de suministros e insumos se privilegiará un proveedor de las zonas aledañas y/o cercanas al proyecto. (Punto 1.9.6.7 del Anexo 2 de la Adenda)

Tabla N°4.7.2: Flujo Vial Fase de Operación



	Transporte	Tipo Vehículo	Capacidad	Cant. Anual a transportar	Frecuencia vehicular (Viajes ida y vuelta)		
					Año	Mes	Día
					Suministro de Biomasa	Camión tráiler	30 t
Retiro de cenizas	Camión Ampliroll	20 t	1.920 t	192	16	2	
Insumos operación y oficina	Camión ¾	2 t	192 t	192	16	2	
Residuos varios y domiciliarios	Camión ¾	2 t	192 t	192	16	2	

(Fuente: Tabla 1-20 del Anexo 2 de la Adenda)

Biomasa	El proyecto no considera dentro del proceso de generación de vapor, mecanismos de rechazo de la biomasa no tratada, toda vez, que esta será suministrada por proveedores que garanticen la uniformidad en la composición de la materia prima, permitiendo alcanzar los parámetros óptimos de funcionamiento de la caldera (amplio rango de contenido de humedad y poder calorífico) y continuidad operacional. La biomasa no tratada, no requiere de procesos de pretratamiento o acondicionamiento previo a su utilización, esto debido, a que la selección de la materia prima para generación de vapor, cumple con los parámetros operacionales requeridos para alcanzar los parámetros óptimos de funcionamiento (amplio rango de humedad, granulometría, densificación y poder calorífico) y continuidad operacional. (Respuesta 1.8 de la Adenda)
Urea y Cal	Se indica que el Proyecto contempla la utilización de urea y cal para el complemento del sistema de control de emisiones atmosféricas. Cabe señalar, que ambas sustancias identificadas se encuentran clasificadas como sustancias no peligrosas y serán almacenadas en la bodega de materiales y sustancias químicas ubicada en la IIFF N°1. El consumo urea estimado será de aproximadamente 4,5 ton/mes, suministrada en sacos de 25 kg. Por su parte, el consumo de cal estimado será 14, 4 ton/mes, suministrada en sacos de 25 kg. Finalmente se señala que el almacenamiento de cada sustancia máximo será el que equivale a un mes de operación. (Respuesta 1.18 de la Adenda)
Agua Industrial	Se considera 6,1 l/s de agua Industrial. Cabe señalar que el consumo de agua industrial para la fase de operación no constituye un incremento en el uso de este recurso, toda vez, que por tratarse de una fuente alternativa para la generación de vapor y no un reemplazo, se mantiene el consumo de las calderas existentes, no requiriendo un aumento de la demanda hídrica para la operación del sistema. Para mayor detalle, en el Anexo 1-08 de la DIA se adjuntan los derechos de aprovechamiento de agua otorgados al titular en Planta San Bernardo. Junto con ello, en el Anexo 11-03 de la presente Adenda, se entrega resolución 1433/2017 DGA la cual autoriza el cambio de punto de captación de dichos derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas. (Respuesta 1.19 de la Adenda)
Maquinaria	Durante la fase de operación se requerirá de utilización de maquinaria y equipos para el funcionamiento de la caldera de biomasa. El cual corresponde a 1 cargador frontal (Punto 1.9.6.9 del Anexo 2 de la Adenda)

4.7.3. Productos generados y actividades mantención

Tabla 4.7.3 Productos generados y actividades mantención

Nombre	Descripción
--------	-------------



Filtros cerámicos catalíticos de la Caldera	Los Filtros cerámicos catalíticos de la Caldera consideran una eficiencia de 95% por lo que las mantenciones tendrán una frecuencia mensual. Las mantenciones serán realizadas por EISA, el cual es responsable de proveer los insumos necesarios, así como de retirar disponer de los residuos generados en cada mantención. La periodicidad de los cambios o del equipo o partes de este son a criterio experto del proveedor responsable de la tarea de mantención, el cual determinará, a partir del principio preventivo, la necesidad de realizar cambios en las partes del sistema de filtros. (Respuesta 2.1 de la Adenda)
---	--

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

En virtud a las características operativas y los alcances del proyecto, se considera la extracción de agua (6.1 L/s). En este sentido el Titular señala que “no existirá un aumento en el consumo de agua industrial que actualmente se utiliza en la planta durante la fase de operación”. (Punto 1.9.6.10 del Anexo 2 de la Adenda)

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
Emisiones atmosféricas.	<p>El Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de construcción, de acuerdo al Estudio de Estimación de Emisiones actualizado que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto en la fase de construcción, corresponderían a: tránsito en caminos no pavimentados, tránsito en caminos pavimentados, combustión vehicular y fuentes fijas.</p> <p>En el Anexo 2 de la Adenda Complementaria. El Titular desarrollo el análisis de las emisiones atmosféricas mediante 2 escenarios N°1 y N°2.</p> <p>Fase de operación (Escenario 1): <i>este escenario considera la operación de la caldera de biomasa a un 100% de capacidad, sumado además la operación de la caldera de mayor capacidad (IN-GEV-12390) la cual disminuye su operación a un 30% de capacidad.</i></p> <p>Fase de operación (Escenario 2): <i>este escenario se construye bajo el supuesto de que, eventualmente, por motivos técnico-económicos la caldera a biomasa deba pausar su operación. De este modo, para el escenario 2 no se considera la operación de la caldera de Biomasa, dejando en funcionamiento únicamente la operación de la caldera de mayor capacidad existente en la situación base (IN-GEV-12390) al 100% de su capacidad.</i></p> <p>Para la fase de operación el Titular sólo podrá operar el Proyecto mediante los Escenarios 1 o 2 señalados anteriormente, que son los que ha presentado en esta evaluación ambiental.</p> <p>Debido a que las emisiones de MP en calderas se acogen a las metas de reducción establecidas en el Plan de Reducción de emisiones de Planta Soprole como Gran Establecimiento, estas emisiones son excluidas del cálculo de la emisión a compensar por RCA. Esto aplica tanto para las calderas existentes como la caldera a biomasa que incorpora el proyecto. De este modo, las emisiones a considerar en el cálculo de compensación incluyen</p>



las emisiones de fuentes móviles, como también los gases asociados a las calderas existentes y de biomasa. Es decir, se consideran todas las emisiones, excepto MP de calderas. En las tablas a continuación se presentan las emisiones para el cálculo de compensaciones en los años cronológicos del proyecto. (Punto 4.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria)

Tabla N°4.7.5.1.1: Emisiones Plan de compensación año 2 a 29

Actividad	Emisiones (t/año)				
	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3
Resuspensión Caminos Pavimentados	0,310	0,081	-	-	-
Resuspensión Caminos no Pavimentados	0,741	0,074	-	-	-
Gases Combustión Vehículos Pavimentados	0,004	0,004	0,681	0,000	0,002
Gases Combustión Vehículos no Pavimentados	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000
Fuentes Fijas Proyecto (Caldera Biomasa)	-	-	6,289	-	-
Flujo Vehicular Situación Base	8,192	2,077	-	-	-
Gases Flujo vehicular situación base	0,099	0,099	17,023	0,011	0,044
Fuentes Fijas Soprole (Calderas Sit. Base)	-	-	2,684	0,007	-
Grupos electrógenos de emergencia	0,011	0,009	0,615	0,001	0,000
Total	9,356	2,344	27,293	0,019	0,046

(Fuente: Tabla 4-4 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria)

El Titular señala en el Punto 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria que: “*El Gran Establecimiento Soprole cuenta con una meta de emisión de MP10 definida en el plan de reducción de emisiones (PRE) aprobado según Resolución N° 56/2022 de SEREMI Medio Ambiente RM. Esta meta puede incluir las emisiones de la caldera a biomasa e incluso en el respectivo plan de compensación de emisiones, se puede reducir para incorporar emisiones a compensar por el proyecto.*”

De acuerdo a la tabla señalada anteriormente, las emisiones del Proyecto en la fase de operación sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por tanto, requiere compensar sus emisiones.

Tabla N°4.7.5.1.2: Emisiones de MP10 equivalente a compensar, proyecto “Modificación Planta Soprole San Bernardo: Incorporación de alternativa de generación de vapor mediante el funcionamiento de una caldera a biomasa para reemplazo de combustible fósil”

Año	MP10eq [ton/año]	MP10eq al 120% [ton/año]	Fracción por combustión [%]
1	12,637	15,165	29,02
2 al 29	12,577	15,092	26,51
30	12,769	15,323	29,27

(Fuente: Tabla 4-7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria)

Mayores detalles en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

La SEREMI del Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°5331, de fecha 20 de agosto de 2025, se pronunció conforme.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos.	Las aguas servidas será la proveniente desde los baños y camarines habilitados para el personal contratista. El desagüe de dichas instalaciones estará directamente conectado al alcantarillado.



	<p>En función de la mano de obra máxima (10 trabajadores), se estima un volumen de aguas servidas a generar correspondiente a 0,8 m³/día, considerando una dotación de agua potable de 100 l/hab./día y un factor de recuperación de 0,8.</p>
Residuos Industriales Líquidos	<p>El actual sistema de tratamiento de RILes de la Planta San Bernardo, cuenta con una capacidad de 6.000 m³/día, equivalente a 250 m³/hora, de acuerdo con lo autorizado en la Resolución N°1211/2002 que se presenta en el Anexo 11 de la Adenda.</p> <p>En consideración a que el caudal generado por las calderas es marginal con respecto a la capacidad de tratamiento y, particularmente, la purga del Proyecto representa un 0,8 % de la capacidad de tratamiento de la Planta de RILes de Planta San Bernardo, se estima que la actual planta de tratamiento no verá alterado su funcionamiento y cuenta con capacidad suficiente para solventar el aumento del volumen de los residuos líquidos generados. (Respuesta 1.27 de la Adenda)</p> <p><u>Esta generación de residuos líquidos no será adicional a lo que actualmente genera la planta SOPROLE San Bernardo, ya que la caldera reemplazará al sistema actual de producción de vapor.</u> Los Riles vinculados al sistema de purga de agua con la que contará la caldera de biomasa se estiman en una generación de 2 m³/h, la cual será enviada directamente al sistema existente de tratamiento de RILes de Planta San Bernardo, para su posterior descarga al alcantarillado público existente</p> <p>Se aclara que las purgas de agua de la caldera son efluentes que carecen de materia orgánica y otros compuestos odoríferos, ya que proviene del sistema cerrado de generación de energía, que debido a sus características de diseño requiere que la calidad del agua se mantenga libre de impurezas, incluyendo sales y materia orgánica. Estas aguas residuales se caracterizan principalmente por tener una temperatura cercana a las 100° C a la salida del sistema. Debido a esto es que el manejo de la purga consiste en mezclarlas con las aguas de procesos tratadas, previo a su descarga en el sistema de tratamiento de RILes de la Planta San Bernardo. (Respuesta 1.31 de la Adenda)</p>

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>En el Anexo 1-04 de la DIA se presenta el Estudio de “Ruido y Vibraciones”, en el Estudio de ruido se identifican los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por la ejecución del Proyecto (Ilustraciones 1 y 2 del Anexo 1-04 de la DIA), se estiman los niveles de ruido generados en las distintas actividades de la fase de operación, se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA.</p> <p>Se realizó la evaluación de ruido para las fases de construcción y operación del Proyecto en conjunto con las actividades del funcionamiento actual de la planta.</p> <p>En las siguientes tablas se entregan los resultados de la propagación sonora en los receptores individualizados para la fase de operación.</p>



Tabla N° 4.7.5.3.1: Niveles de Ruido en Receptores, Fase de Operación (diurno)

Punto	NPC o NPS prom [dB(A)]*	NPSeq modelado [dB(A)]*	NPSeq Modelado + NPC [dB(A)]*	Máximo permitido [dB(A)]	Evaluación
1	57	40	57	65	No Supera
1	57	43	57	65	No Supera
2	53	43	53	65	No Supera
2	53	45	54	65	No Supera
3	54	40	54	65	No Supera
3	54	41	54	65	No Supera
4	51	42	52	65	No Supera
4	51	41	51	65	No Supera
5	49	40	50	65	No Supera

*NPC: Nivel de Presión Sonora Corregido
 NPSeq: Nivel de Presión Sonora Equivalente
 (Fuente: Tabla 30 del Anexo 1-04 de la DIA)

De la tabla anterior se observa que en todos los puntos no se superan los máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA.

Mayores antecedentes en el Anexo 1-04 de la DIA.

La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1869, de fecha 19 de agosto de 2025, se pronunció conforme.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	Para la actividad que se evalúa, las emisiones de vibración asociadas a la fase de operación del Proyecto son poco significativas. debido a en la construcción y cierre es en donde se presentan las maquinarias que pudiesen generar cambios vibratorios en el sector. (Punto 8.2 del Anexo 1-04 de la DIA)

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSDA)	Estos residuos corresponden principalmente a restos orgánicos, cartón, papel, vasos, restos de comida, entre otros. Considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día y una dotación de 10 trabajadores, la cantidad actual de estos residuos es de aproximadamente 10 kg/día. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de RSDA, con que actualmente cuenta Planta San Bernardo. Durante todas las fases, los residuos sólidos domiciliarios serán retirados de forma diaria y serán llevados a la bodega de almacenamiento transitorio. Mayores antecedentes en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, PAS 140



Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP)	<p>Esta clase de residuos corresponde a las cenizas que generará la caldera de biomasa en su proceso de combustión. La tasa de generación será aproximadamente de 6,7 ton/día.</p> <p>Adicionalmente se considera el almacenamiento transitorio al interior del galpón de la Caldera de Biomasa un total de 523,3 m³/día de residuos orgánicos de origen forestal y agroindustrial (biomasa) que será utilizado para la generación de vapor. De este proceso, se generarán ceniza 6,7 ton/día de ceniza que serán enviadas directamente a contenedores dispuestos para su almacenamiento transitorio y posterior disposición final.</p> <p>Estos residuos serán almacenados en un área para el almacenamiento de RISNP, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento (Anexo 06 de la Adenda Complementaria).</p> <p>Mayores antecedentes en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, PAS 140</p>
---	--

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	<p>Durante la fase de operación se generarán residuos peligrosos tales como aceites usados tóner, pilas, filtros contaminados, EPP contaminados y bidones y envases contaminados. En función de lo anterior, se considera una generación de residuos peligrosos del orden de 56 kg/mes.</p> <p>Estos residuos son manejados, transportados y acopiados en una bodega de RESPEL, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento. Los residuos se retirarán cuando se requiera, sin embargo, el tiempo de almacenamiento no podrá exceder más de seis meses. (Anexo 3-02 de la DIA)</p> <p>Mayores detalles en el Anexo 3-03 de la DIA, PAS 142.</p>

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas.	<p>Durante la fase de operación se utilizarán sustancias peligrosas será utilizada para el almacenamiento de sustancias químicas como diluyentes, pinturas, y aceites.</p> <p>Y se almacenarán en la bodega de sustancias peligrosas que tendrá una capacidad de 1.000 litros y una superficie de 12 m², con base de hormigón y un pretil de 20 cm de altura para contener en caso de derrame de sustancias.</p>

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	
Instalación de Faena 1 y 2	
Oficina (Instalación de Faenas 1)	
Baños (Instalación de Faenas 1)	
Bodega de materiales 1, 2 y 3 (Instalación de Faenas 1)	
Oficina Contratista (Instalación de Faenas 1)	
Oficinas EISA (Contratista) (Instalación de Faenas 1)	
Bodega de Sustancias Peligrosas (Instalación de Faenas 1)	
Bodega de Residuos Peligrosos	
Área de Residuos no Peligrosos (Instalación de Faenas 1)	
Área de Residuos Domiciliarios (Instalación de Faenas 1)	
Talleres (Instalación de Faenas 2)	
Lavado de camiones y betonera	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de Instalación de Faenas (1 y 2)	<p>Se procederá a instalar las estructuras modulares correspondiente a las Instalaciones de Faenas N°1 y N°2 en las áreas de emplazamiento definidas para su montaje. En dichas áreas se almacenarán temporalmente los equipos e infraestructura que será empleada durante la fase de construcción.</p> <ol style="list-style-type: none"> Las zonas de trabajo se mantendrán en orden y despejadas de materiales, piezas, partes y desperdicios u otro elemento que obstaculice el libre desplazamiento. Los residuos serán depositados en los contenedores que correspondan según sus características y naturaleza. Las áreas donde se produzcan derrames de cualquier tipo, serán aisladas para ser inmediatamente controlados con material absorbente. Los trabajadores realizarán sus actividades exclusivamente dentro de las áreas autorizadas para tales efectos. Los trabajadores no generaran acciones de riesgo (iniciar fuego, ingerir alimentos en lugares no autorizados, adulterar o dar uso inadecuado a elementos de protección, etc.), que pudiesen originar la ocurrencia de contingencias al interior de las instalaciones. <p>(Punto 1.8.2.1 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Desconexión de líneas y equipos	<p>Esta acción consiste en cerrar y desconectar las líneas de agua, vapor y otros del sistema de tuberías para preparar su desmantelamiento. También tiene como fin evitar el derrame de sustancias o líquidos durante el proceso de cierre. Paralelamente se realizará la desconexión de cada equipo dentro de la caldera de biomasa.</p> <p>(Punto 1.10.3.2 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Retiro y desmantelamiento de las instalaciones	<p>Esta actividad considera el retiro de todas las estructuras que componen el proyecto, es decir, el desmantelamiento del edificio de calderas, instalaciones auxiliares, bodegas, oficinas, sectores de acopio, así como</p>



	<p>también el desmontaje y retiro de las instalaciones, tales como, estructuras de acero, tuberías, equipos fijos y móviles, entre otros. Se desmantelarán las estructuras superficiales y las estructuras soportantes y fundaciones, las cuales podrán ser reutilizadas en otra instalación del Titular y en el caso de que no se puedan reutilizar o vender, estos equipos y estructuras serán dispuestos en sitio autorizado para ser reciclados. Las estructuras subterráneas como ductos o tuberías permanecerán en su sitio. (Punto 1.10.3.3 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Retiro de equipos y materiales	<p>Los equipos, estructuras mecánicas, repuestos y materiales sobrantes y/o reciclables serán retirados del área de emplazamiento de las instalaciones. Estos serán clasificados para reventa, reciclaje o disposición final. En caso de definirse la reutilización, serán considerados los siguientes criterios: Todo el acero se puede recuperar para producir más acero o para usarlos en procesos que necesitan chatarra. Los plásticos que no puedan ser reciclados deberán ser dispuestos en lugares especialmente diseñados para su destino final. Las estructuras y/o equipos de diverso tipo podrán ser utilizados en otras instalaciones o serán reducidos. Todos los vidrios podrán ser reciclados con empresas autorizadas. (Punto 1.10.3.4 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Limpieza del Área de Emplazamiento	<p>Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones, será verificado por personal a cargo de las labores de cierre, que los desechos generados sean trasladados a relleno sanitario autorizado, y que la limpieza de la zona sea absoluta, evitando la creación de pasivos ambientales. En caso de ser necesario, producto de la limpieza del sitio, se tendrá especial cuidado en el retiro de cualquier tipo de suelo contaminado producto de accidentes que en el tiempo de funcionamiento hubieran podido ocurrir, de forma que la superficie quede en condiciones similares a las de su entorno inmediato y preparadas para soportar cualquier otro uso. (Punto 1.10.3.5 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Transporte y disposición de residuos	<p>Los residuos serán transportados a sitios de disposición final de acuerdo a su clasificación, ya sea por el titular o por terceros autorizados para dicha tarea. (Punto 1.10.3.6 del Anexo 2 de la Adenda)</p>
Restauración de la morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto	<p>Las actividades de restauración del terreno consistirán en un proceso de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado estructuras de peso, permitiendo devolver la estructura y aumentar la aireación del suelo. En virtud de que el suelo cumple funciones a nivel ambiental, mediante la sustentación de vegetación permanente y efímera, las acciones de descompactación permitirán un repoblamiento natural del área recuperada, sin necesidad de intervención humana. (Punto 1.10.3.7 del Anexo 2 de la Adenda)</p>

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Suministro eléctrico.	El abastecimiento de electricidad será proporcionado desde las instalaciones actuales de Planta San Bernardo. El consumo estimado que



	se proyecta es de 2.880 kWh/mes. (Punto 1.10.7.5 del Anexo 2 de la Adenda)
Agua potable y servicios higiénicos.	<p>El suministro de agua potable será abastecido la actual conexión a la red de agua potable y alcantarillado. Mientras que, los servicios sanitarios corresponderán a las instalaciones existentes en Planta San Bernardo. El consumo de agua potable corresponderá a 2 m³/día. (Punto 1.10.7.2 del Anexo 2 de la Adenda)</p> <p>Los servicios higiénicos corresponderán a baños modulares (container), instalados en el galpón de la caldera de biomasa. Estas instalaciones darán cobertura de baños, al personal durante la fase de operación, en cantidad suficiente de acuerdo con los requerimientos del D.S 594/99.</p> <p>En función de la mano de obra máxima (20 trabajadores), se estima un volumen de agua servida a generar correspondiente a 1,6 m³/día, considerando una dotación de agua potable de 100 L/hab./día y un factor de recuperación de 0,8. (Punto 10.7 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria)</p>
Agua Industrial	EL requerimiento de agua para uso industrial será cubierto por los pozos que actualmente se encuentran en funcionamiento en las instalaciones (Ver Anexo 1-08 de la DIA). El requerimiento de agua industrial es del orden de 0,3m ³ /día. (Punto 1.10.7.4 del Anexo 2 de la Adenda)
Combustibles.	Los combustibles y lubricantes requeridos durante el período de cierre de las obras serán suministrados por proveedores externos que cuente con los respectivos permisos para el almacenamiento y distribución, por cuanto, no se considera en las IIFF el emplazamiento de bodegas para el almacenamiento transitorio de este tipo de insumos. Se estima un consumo semanal de aproximadamente 6 m ³ de petróleo diésel. (Punto 1.10.7.6 del Anexo 2 de la Adenda)
Transporte	El traslado de trabajadores se realizará desde en buses desde terminales de locomoción colectiva. Para el transporte de suministros, insumos y maquinaria se asumirá un flujo homologable al estimado para la fase de construcción. (Punto 1.10.7.7 del Anexo 2 de la Adenda)
Equipos y Maquinaria	Durante la fase de cierre se requerirá de utilización de maquinaria y equipos para la ejecución del desmantelamiento de las obras y equipos, la cual será homologable a la estimada para la fase de construcción. (Punto 1.10.7.7 del Anexo 2 de la Adenda)

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Durante el cierre de proyecto se contempla la extracción de 0,3 m³/día de agua a través de los pozos existentes en la planta. (Punto 1.10 .7.9 del Anexo 2 de la Adenda)

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas.	El Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de cierre. De acuerdo al Estudio de Estimación de Emisiones actualizado que se adjunta en el Anexo 2



de la Adenda Complementaria, las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto en la fase de cierre, corresponderían a: tránsito en caminos no pavimentados, tránsito en caminos pavimentados, combustión vehicular y fuentes fijas.

En el Anexo 2 de la Adenda Complementaria. El Titular desarrollo el análisis de las emisiones atmosféricas mediante 2 escenarios N°1 y N°2.

Situación Base: corresponde a las calderas existentes de Planta Soprole: IN-GEV-12390 (caldera de mayor capacidad) y IN-GEV-12376. Estas calderas operan actualmente a un 100% de su capacidad.

Fase de cierre: Este escenario considera la demolición y desarme de la caldera de Biomasa en un periodo de 7 meses y se traslapa nuevamente con el escenario base, es decir el uso de las calderas actuales en un 100%.

Debido a que las emisiones de MP en calderas se acogen a las metas de reducción establecidas en el Plan de Reducción de emisiones de Planta Soprole como Gran Establecimiento, estas emisiones son excluidas del cálculo de la emisión a compensar por RCA. Esto aplica tanto para las calderas existentes como la caldera a biomasa que incorpora el proyecto. De este modo, las emisiones a considerar en el cálculo de compensación incluyen las emisiones de fuentes móviles, como también los gases asociados a las calderas existentes y de biomasa. Es decir, se consideran todas las emisiones, excepto MP de calderas. En las tablas a continuación se presentan las emisiones para el cálculo de compensaciones en los años cronológicos del proyecto. (Punto 4.2 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria)

Tabla N°4.8.4.1.1: Emisiones Plan de Compensación año 30.

Actividad	Emisiones (t/año)				
	MP10	MP2,5	NOx	SO2	NH3
Resuspensión Caminos Pavimentados	0,076	0,020	-	-	-
Resuspensión Caminos no Pavimentados	0,187	0,019	-	-	-
Gases Combustión Vehículos Pavimentados	0,001	0,001	0,145	0,000	0,000
Gases Combustión Vehículos no Pavimentados	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000
Gases Combustión Maquinaria	0,002	0,002	0,023	0,000	0,000
Demolición	0,577	0,058	-	-	-
Fuentes Fijas Proyecto (Caldera Biomasa)	-	-	1,048	-	-
Flujo Vehicular Situación Base	8,192	2,077	-	-	-
Gases Flujo vehicular situación base	0,099	0,099	17,023	0,011	0,044
Fuentes Fijas Soprole (Calderas Sit. Base)	-	-	11,813	0,029	-
Grupos electrógenos de emergencia	0,011	0,009	0,615	0,001	-
Total	9,144	2,284	30,668	0,041	0,045

(Fuente: Tabla 4-5 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria)

El Titular señala en el Punto 6 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria que: “*El Gran Establecimiento Soprole cuenta con una meta de emisión de MP10 definida en el plan de reducción de emisiones (PRE) aprobado según Resolución N° 56/2022 de SEREMI Medio Ambiente RM. Esta meta puede incluir las emisiones de la*



caldera a biomasa e incluso en el respectivo plan de compensación de emisiones, se puede reducir para incorporar emisiones a compensar por el proyecto.”

De acuerdo a la tabla señalada anteriormente, las emisiones del Proyecto en la fase de cierre sobrepasarán los límites establecidos en el D.S. N°31/2016, del MMA, por tanto, requiere compensar sus emisiones.

Tabla N°4.7.5.1.2: Emisiones de MP10 equivalente a compensar, proyecto “Modificación Planta Soprole San Bernardo: Incorporación de alternativa de generación de vapor mediante el funcionamiento de una caldera a biomasa para reemplazo de combustible fósil”

Año	MP10eq [ton/año]	MP10eq al 120% [ton/año]	Fracción por combustión [%]
1	12,637	15,165	29,02
2 al 29	12,577	15,092	26,51
30	12,769	15,323	29,27

(Fuente: Tabla 4-7 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria)

Mayores detalles en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

La SEREMI del Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°5331, de fecha 20 de agosto de 2025, se pronunció conforme.

4.8.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos.	Las aguas servidas será la proveniente desde los baños y camarines habilitados para el personal contratista. El desagüe de dichas instalaciones estará directamente conectado al alcantarillado existente. Los servicios sanitarios corresponderán a las instalaciones existentes en Planta San Bernardo. El consumo de agua potable corresponderá a 2 m ³ /día. (Punto 1.10.7.2 del Anexo 2 de la Adenda)
Residuos Industriales Líquidos	Los residuos líquidos generados estarán vinculados a la actividad de lavados de ruedas de camiones o componentes que requiera cada maquinaria utilizada en la fase de construcción. Se estima un consumo diario de 0,3 m ³ /día. Cabe señalar que esta actividad se desarrollará en un área especialmente habilitada en la IIFF con este objetivo. El lavado de camiones betoneros y canoas de camiones mixer se realizará al interior de la obra, y se considerará la evaporación de las aguas residuales. Los escombros resultantes de esta actividad serán tratados como residuos industriales no peligrosos, siendo almacenados en el sitio de disposición temporal del Proyecto. Luego, serán trasladados a un sitio de disposición final por un tercero autorizado. En caso de que el agua de lavado no se evapore en su totalidad, esta se almacenará temporalmente en tambores para posteriormente ser retirada por camiones limpia fosas. Luego, será enviada a un sitio disposición final autorizado para este tipo de residuos.

4.8.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.3 Ruido



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166199368>

Nombre	Descripción
Ruido	<p>Durante la fase de Cierre del Proyecto, las principales actividades y fuentes asociadas a la generación de ruido corresponden al tránsito de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada por los caminos de acceso al Proyecto.</p> <p>Conforme a las características de la fase se asumirá una condición homologable a la estimación para la fase de construcción. El detalle de la evaluación de ruido y vibraciones durante la fase de cierre se presenta en el Anexo 1-04 de la DIA (Punto 10.7 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria y respuesta 1.17 de la Adenda)</p>
La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1869, de fecha 19 de agosto de 2025, se pronunció conforme.	

4.8.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.4.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	<p>Durante la fase de Cierre del Proyecto, las principales actividades y fuentes asociadas a la generación de vibraciones corresponden al tránsito de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada por los caminos de acceso al Proyecto.</p> <p>Conforme a las características de la fase se asumirá una condición homologable a la estimación para la fase de construcción. El detalle de la evaluación de ruido y vibraciones durante la fase de cierre se presenta en el Anexo 1-04 de la DIA (Punto 10.7 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria y respuesta 1.17 de la Adenda)</p>

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSDA)	<p>Estos residuos corresponden principalmente a restos orgánicos, cartón, papel, vasos, entre otros. Considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día y una dotación de 20 trabajadores, la cantidad actual de estos residuos es de aproximadamente 20 kg/día. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de RSDA, con que actualmente cuanta Planta San Bernardo, cuyo permiso se encuentra en el Anexo 11-03 de la Adenda. Durante todas las fases, los residuos sólidos domiciliarios serán retirados de forma diaria y serán llevados a la bodega de almacenamiento transitorio.</p> <p>Mayores antecedentes en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, PAS 140</p>
Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP)	Esta clase de residuos corresponde a los generados con motivo de las actividades de construcción siendo principalmente moldajes de madera,



	<p>escombros, restos de hormigón, chatarra, fierros, equipos de protección personal usados y textiles o paños (guaípe) libres de contaminación con sustancias. La tasa de generación será de 55 kg/día.</p> <p>Estos residuos serán almacenados en un área para el almacenamiento de RISNP, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento (Anexo 06 PAS 140 de la Adenda Complementaria).</p> <p>Mayores antecedentes en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, PAS 140</p>
--	---

4.8.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos.	<p>Durante esta fase se generarán pequeñas cantidades de residuos peligrosos, tales como guaípes y equipos de protección personal (guantes) contaminados con aceites, combustible y pinturas. En función de lo anterior, se considera una generación de residuos peligrosos del orden de 1,45 kg/día.</p> <p>Estos residuos son manejados, transportados y acopiados en una bodega de RESPEL, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento.</p>

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

Tabla 4.8.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas.	<p>Durante la fase de cierre se utilizarán sustancias peligrosas será utilizada para el almacenamiento de sustancias químicas como diluyentes, pinturas, y aceites.</p> <p>Y se almacenarán en la bodega de sustancias peligrosas que tendrá una capacidad de 1.000 litros y una superficie de 12 m², con base de hormigón y un pretil de 20 cm de altura para contener en caso de derrame de sustancias</p>

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en la concentración de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción</u> : las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto en la fase de construcción, corresponderían a: escarpe, excavación, compactación, nivelación, movimiento de materiales, resuspensión caminos pavimentados, resuspensión caminos no pavimentados, gases combustión



	vehículos pavimentados, gases combustión vehículos no pavimentados, gases combustión maquinaria y fuentes fijas. <u>Operación:</u> las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto en la fase de construcción, corresponderían a: tránsito en caminos no pavimentados, tránsito en caminos pavimentados, combustión vehicular y fuentes fijas. <u>Cierre:</u> las emisiones de material particulado y de gases del Proyecto en la fase de cierre, corresponderían a: tránsito en caminos no pavimentados, tránsito en caminos pavimentados, combustión vehicular y fuentes fijas.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.

5.2. Fauna

Tabla 5.1 Fauna	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de individuos de fauna de baja movilidad.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> a todas las partes, obras y acciones del Proyecto. El Titular presenta un CAV de perturbación controlada. La especie objetivo de esta medida corresponde al reptil <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), especie de baja movilidad, la cual se registró en las campañas de terreno de línea de base.
Fase en que se presenta	Previo al inicio de la fase de construcción.

5.3. Arqueología

Tabla 5.1 Arqueología	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental no significativo	Componente Arqueológico.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> corresponde por la implementación de todas las partes y obras del proyecto que requieran excavaciones. El Titular presenta un CAV para realizar charlas de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores/as del Proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Además presenta el PAS 132, que es aprobado por la autoridad competente.
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 no significativo	Aumento en la concentración de material particulado y gases.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Receptores sensibles, dentro de la población que pudiera verse afectada corresponde a aquella que trabaja en los predios colindantes a la Planta Soprole.
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:	
<p>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.</p>	<p>En el estudio de emisiones atmosféricas que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria y se presenta las emisiones de material particulado y de gases que generará el Proyecto en la fase de construcción, operación y cierre. De acuerdo al citado estudio, el Proyecto sobrepasará los límites establecidos en el D.S. N° 31/2016, del MMA, por tanto, requiere compensar sus emisiones atmosféricas. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto implementará acciones de abatimiento y control para disminuir sus emisiones atmosféricas durante la fase de construcción que se describen en los puntos 1.8.7.1 y 1.10.8 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Además, durante la fase de Operación el Titular en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria desarrollo el análisis de las emisiones atmosféricas mediante 2 escenarios N°1 y N°2.</p> <p>Fase de operación (Escenario 1): <i>este escenario considera la operación de la caldera de biomasa a un 100% de capacidad, sumado además la operación de la caldera de mayor capacidad (IN-GEV-12390) la cual disminuye su operación a un 30% de capacidad.</i></p> <p>Fase de operación (Escenario 2): <i>este escenario se construye bajo el supuesto de que, eventualmente, por motivos técnico-económicos la caldera a biomasa deba pausar su operación. De este modo, para el escenario 2 no se considera la operación de la caldera de Biomasa, dejando en funcionamiento únicamente la operación de la caldera de mayor capacidad existente en la situación base (IN-GEV-12390) al 100% de su capacidad.</i></p> <p>Para la fase de operación el Titular sólo podrá operar el Proyecto mediante los Escenarios 1 o 2 señalados anteriormente, que son los que ha presentado en esta evaluación ambiental.</p>
<p>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</p>	<p>En el Anexo 1-04 de la DIA se presenta el Estudio de “Ruido y Vibraciones”, en el Estudio de ruido se identifican los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por la ejecución del Proyecto (Ilustraciones 1 y 2 del Anexo 1-04 de la DIA), se estiman los niveles de ruido generados en las distintas actividades de la fase de construcción, operación y cierre, se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA.</p> <p>De acuerdo a los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en la Tabla 29 del Anexo 1-04 de la DIA (Fase de construcción) y Tabla 30 del Anexo 1-04 de la DIA (Fase de Operación) del citado estudio de ruido, en los cuales</p>



<p>artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>se da cuenta que el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA en las fases de construcción y operación. El Proyecto, y no requiere la implementación de medidas de control de ruido.</p> <p>Por su parte para la fase de cierre el Titular señala que, durante la fase de Cierre del Proyecto, las principales actividades y fuentes asociadas a la generación de ruido corresponden al tránsito de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada por los caminos de acceso al Proyecto. Conforme a las características de la fase se asumirá una condición homologable a la estimación para la fase de construcción. El detalle de la evaluación de ruido y vibraciones durante la fase de cierre se presenta en el Anexo 1-04 de la DIA (Punto 10.7 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria y respuesta 1.17 de la Adenda)</p> <p>Conforme a lo anteriormente expuesto el Proyecto cumpliría para todas sus fases con el D.S. N° 38/2011 del MMA.</p>
<p>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.</p>	<p><u>Agua:</u> Para todas las fases del Proyecto las aguas servidas será la proveniente desde los baños y camarines habilitados para el personal contratista. El desagüe de dichas instalaciones estará directamente conectado al alcantarillado existente en la Planta Soprole existente.</p> <p>Para la fase de construcción y cierre los Residuos Industriales Líquidos generados por el Proyecto estarán vinculados a la actividad de lavados de ruedas de camiones o componentes que requiera cada maquinaria utilizada en la fase de construcción. Se estima un consumo diario de 0,3 m³/día. Cabe señalar que esta actividad se desarrollará en un área especialmente habilitada en la IIFF con este objetivo.</p> <p>El lavado de camiones betoneros y canoas de camiones mixer se realizará al interior de la obra, y se considerará la evaporación de las aguas residuales. Los escombros resultantes de esta actividad serán tratados como residuos industriales no peligrosos, siendo almacenados en el sitio de disposición temporal del Proyecto. Luego, serán trasladados a un sitio de disposición final por un tercero autorizado. En caso de que el agua de lavado no se evapore en su totalidad, esta se almacenará temporalmente en tambores para posteriormente ser retirada por camiones limpia fosas. Luego, será enviada a un sitio disposición final autorizado para este tipo de residuos.</p> <p>Por su parte para la fase de operación, los Residuos Industriales Líquidos del Proyecto consideran a la Caldera de Biomasa, al respecto el actual sistema de tratamiento de RILes de la Planta San Bernardo existente, cuenta con una capacidad de 6.000 m³/día, equivalente a 250 m³/hora, de acuerdo con lo autorizado en la Resolución N°1211/2002 que se presenta en el Anexo 11 de la Adenda.</p> <p>En consideración a que el caudal generado por las calderas es marginal con respecto a la capacidad de tratamiento y, particularmente, la purga del Proyecto representa un 0,8 % de la capacidad de tratamiento de la Planta de RILes de Planta San Bernardo, se estima que la actual planta de tratamiento no verá alterado su funcionamiento y cuenta con capacidad suficiente para solventar el aumento del volumen de los residuos líquidos generados. (Respuesta 1.27 de la Adenda)</p> <p>Esta generación de residuos líquidos no será adicional a lo que actualmente genera la planta SOPROLE San Bernardo, ya que la caldera reemplazará al sistema actual de producción de vapor.</p> <p>El Titular además declara que las purgas de agua de la caldera son efluentes que carecen de materia orgánica y otros compuestos odoríferos, ya que proviene del sistema cerrado de generación de energía, que debido a sus características de diseño requiere que la calidad del agua se mantenga libre de impurezas, incluyendo sales</p>



	<p>y materia orgánica. Estas aguas residuales se caracterizan principalmente por tener una temperatura cercana a las 100° C a la salida del sistema. Debido a esto es que el manejo de la purga consiste en mezclarlas con las aguas de procesos tratadas, previo a su descarga en el sistema de tratamiento de RILes de la Planta San Bernardo. (Respuesta 1.31 de la Adenda)</p> <p><u>Vibraciones:</u> En el Anexo 1-04 de la DIA se presenta el Estudio de “Ruido y Vibraciones”, y se identifican los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por la ejecución del Proyecto (Ilustraciones 1 y 2 del Anexo 1-04 de la DIA), se estiman los niveles vibración generados en las distintas actividades de la fase de construcción, Para la evaluación del impacto vibratorio que pueden generar las faenas que contempla el Proyecto, se utiliza el estándar norteamericano “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>”, elaborado por la <i>Federal Transit Administration</i> (FTA).</p> <p>En la Tabla 32 del Anexo 1-04 de la DIA: “Evaluación de cumplimiento Criterio de daño. Fase de construcción.” y Tabla 33 del Anexo 1-04 de la DIA: “Evaluación de cumplimiento Criterio de molestia. Fase Construcción” el Titular da cuenta que se cumplirá con la norma americana “<i>Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual</i>” de la FTA tanto para el criterio de molestia como el criterio de daño.</p> <p>Para la actividad que se evalúa, las emisiones de vibración asociadas a la fase de operación del Proyecto son poco significativas. debido a en la construcción y cierre es en donde se presentan las maquinarias que pudiesen generar cambios vibratorios en el sector. (Punto 8.2 del Anexo 1-04 de la DIA)</p> <p>Durante la fase de Cierre del Proyecto, las principales actividades y fuentes asociadas a la generación de vibraciones corresponden al tránsito de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada por los caminos de acceso al Proyecto.</p> <p>Conforme a las características de la fase se asumirá una condición homologable a la estimación para la fase de construcción. El detalle de la evaluación de ruido y vibraciones durante la fase de cierre se presenta en el Anexo 1-04 de la DIA (Punto 10.7 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria y respuesta 1.17 de la Adenda)</p>
<p>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.</p>	<p>Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSAD), Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP) y residuos peligrosos (RESPEL).</p> <p>Fase de Construcción y Fase de Cierre: Los Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSDA) corresponden principalmente a restos orgánicos, cartón, papel, vasos, entre otros. Considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día y una dotación de 20 trabajadores, la cantidad actual de estos residuos es de aproximadamente 20 kg/día. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de RSDA, con que actualmente cuanta Planta San Bernardo, cuyo permiso se encuentra en el Anexo 11-03 de la Adenda.</p> <p>Los Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP) Esta clase de residuos corresponde a los generados con motivo de las actividades de construcción siendo principalmente moldajes de madera, escombros, restos de hormigón, chatarra, fierros, equipos de protección personal usados y textiles o paños (guaipe) libres de contaminación con sustancias. La tasa de generación será de 55 kg/día.</p>



	<p>Estos residuos serán almacenados en un área para el almacenamiento de RISNP, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento (Anexo 06 PAS 140 de la Adenda Complementaria).</p> <p>Los Residuos peligrosos del proyecto durante esta fase generarán pequeñas cantidades de residuos peligrosos, tales como guapes y equipos de protección personal (guantes) contaminados con aceites, combustible y pinturas. En función de lo anterior, se considera una generación de residuos peligrosos del orden de 1,45 kg/día. Estos residuos son manejados, transportados y acopiados en una bodega de RESPEL, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento.</p> <p>Fase de Operación</p> <p>Los Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSDA) corresponderán principalmente a restos orgánicos, cartón, papel, vasos, restos de comida, entre otros. Considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día y una dotación de 10 trabajadores, la cantidad actual de estos residuos es de aproximadamente 10 kg/día. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de RSDA, con que actualmente cuenta Planta San Bernardo.</p> <p>Los Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP) corresponderán a las cenizas que generará la caldera de biomasa en su proceso de combustión. La tasa de generación será aproximadamente de 6,7 ton/día.</p> <p>Adicionalmente se considera el almacenamiento transitorio al interior del galpón de la Caldera de Biomasa un total de 523,3 m³/día de residuos orgánicos de origen forestal y agroindustrial (biomasa) que será utilizado para la generación de vapor. De este proceso, se generarán ceniza 6,7 ton/día de ceniza que serán enviadas directamente a contenedores dispuestos para su almacenamiento transitorio y posterior disposición final.</p> <p>Estos residuos serán almacenados en un área para el almacenamiento de RISNP, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento (Anexo 06 de la Adenda Complementaria).</p> <p>Los Residuos peligrosos del proyecto durante la fase de operación corresponderán a residuos peligrosos tales como aceites usados tóner, pilas, filtros contaminados, EPP contaminados y bidones y envases contaminados. En función de lo anterior, se considera una generación de residuos peligrosos del orden de 56 kg/mes. Estos residuos son manejados, transportados y acopiados en una bodega de RESPEL, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento. Los residuos se retirarán cuando se requiera, sin embargo, el tiempo de almacenamiento no podrá exceder más de seis meses. (Anexo 3-02 de la DIA)</p>
--	---

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	
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.	Al ubicarse el Proyecto en el área de la Planta Soprole de San Bernardo se puede afirmar que el Proyecto no utilizará recursos



	<p>naturales renovables escasos, únicos o representativos de la zona, dado que se ubica en un área industrial ya intervenida.</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>De acuerdo a los resultados de la caracterización de suelo (Anexo 2-02 de la DIA) Los suelos presentes en el área de influencia del proyecto corresponden a Entisoles, desarrollados en terrazas aluviales bajas de la Depresión Intermedia. El estudio de “Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile” (CIREN 2010) establece que debido a que el área tiene un uso industrial, el riesgo de erosión potencial es clasificado en Otras categorías. La clasificación de erosión actual observada en terreno muestra que en un 43,7% de la superficie existe erosión ligera, en un 34,1% existe erosión severa, mientras que la superficie restante corresponde a infraestructura industrial.</p> <p>Las unidades homogéneas identificadas se denominan Terrazas aluviales (56,3% del AI) y Modificado (56,3% del AI). La primera comprende dos fases: TA-1 y TA-2. En ambos casos, la pedregosidad subsuperficial es la limitante para definir la Clase de Capacidad de Uso de Suelo, clasificándose como VI_s9 y VII_s9, respectivamente. Por otra parte, los suelos de la unidad homogénea Modificado son clasificados como N.C, en tanto que, por el grado de intervención, no es posible aplicar los criterios de la capacidad de uso.</p> <p>La Pauta SAG, establece que los suelos con CCUS VI y VII presentan limitaciones que pueden afectar el desarrollo de los cultivos, por lo que utilizarlos de manera silvoagropecuaria requiere prácticas de conservación de suelo para evitar su degradación.</p> <p>Es importante señalar que las partes y obras del Proyecto se emplazarán mayoritariamente en superficie cuya intervención ya se encuentra evaluada y en curso debido a los diversos estudios previos que se han realizado en el área de influencia. Por lo anterior, no se generará un impacto significativo sobre la componente suelo.</p>
<p>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.</p>	<p><u>Plantas (Flora y Vegetación):</u></p> <p>De acuerdo con los resultados presentados en la caracterización plantas (Flora y vegetación) (Anexo 2-03 de la DIA) la caracterización del Área de influencia del Proyecto, se realizó por el Titular mediante 27 puntos de muestreo durante la ejecución de dos campañas de terreno, en las temporadas de verano e invierno 2024.</p> <p>Respecto a los resultados de la caracterización 1,33 ha corresponden a ambiente modificado, específicamente a área industrial (54,73% del total de la superficie del Área de influencia) y 1,1 ha a ambientes intervenidos, específicamente a una pradera de especies introducidas (45,27% del total de la superficie del Área de influencia).</p> <p>Respeto a la riqueza florística, se menciona que el registro fue de 22 especies de flora vascular distribuidas en 13 familias. El análisis de la flora según el origen fitogeográfico da cuenta que dominan los elementos introducidos con el 81,82% (18</p>



especies), mientras que los taxa nativos representan el 13,63% (3 especies). Se registró una especie endémica.

Con respecto al hábito de crecimiento, dominan las hierbas (anuales y perennes) con el 86,36% (19 especies), en segundo lugar, las especies de hábito arbóreo con 9,09% (2 especies) y finalmente se registró una especie de hábito arbustivo (4,55%). No se registraron especies de hábito suculento.

En el Área de Influencia del Proyecto, no se registró la presencia de especies vegetales protegidas por regulaciones especiales y tampoco presente singularidades. Considerando todas las fuentes consultadas en el área de influencia del Proyecto no se registraron especies clasificadas en categoría de conservación.

Animales Silvestres:

De acuerdo con los resultados presentados en la caracterización fauna vertebrada terrestre (Anexo 2-04 de la DIA) en el Área de Influencia del Proyecto se determinaron dos ambientes para la fauna, correspondientes a *Áreas urbanas e industriales* y *Pradera*. El ambiente que utiliza la mayor superficie corresponde al *Áreas urbanas e industriales* con 54,73% del total de superficie, seguido de *Pradera* que abarca 45,27% restante de la superficie. Ambos ambientes presentan alta intervención antrópica, que implica movimientos de tierra, escombros y presencia de objetos y herramientas de uso industrial, y caminos, lo cual es más evidente en el ambiente *Áreas urbanas e industriales* el cual no presenta vegetación, mientras que el ambiente *Pradera*, presenta principalmente escombros, y vegetación que en algunos puntos se concentra más densa. No se registraron sitios de interés para la fauna.

Considerando los registros directos e indirectos de fauna silvestre durante ambas campañas de terreno, se registró un total de 25 especies, compuesto por un reptil, 22 aves y dos mamíferos. El número de especies registradas corresponde al 19,53% de las especies potenciales del Área de Influencia. El bajo porcentaje de representatividad puede deberse a que el sector está altamente intervenido y la matriz en la que se enmarca también está altamente intervenida.

En relación con la categoría de conservación de las especies registradas, tres especies se encuentran clasificadas en alguna categoría de conservación, lo que corresponde al 12% del total de las especies registradas. De estas especies una corresponde a la clase reptil y dos a mamíferos. No hubo registros de especies en categoría de amenaza, sin embargo, el murciélago ceniciento (*Lasiurus villosissimus*) se encuentra catalogado como “Datos Insuficientes”.

En relación con la movilidad de las especies registradas, una especie es considerada de baja movilidad correspondiente al reptil *Liolaemus lemniscatus* (lagartija esbelta), las demás especies registradas son consideradas de alta movilidad. (Anexo 2-04 de la DIA)



	<p><u>Entomofauna:</u> De acuerdo a los resultados presentados en la caracterización de entomofauna (Anexo 2-05 de la DIA) en el área de influencia se registraron dos (2) ambientes para los invertebrados terrestres correspondientes a Modificado e Intervenido. El ambiente que abarca la mayor superficie corresponde al Modificado con el 52,05% de representación, mientras que Intervenido presenta un 47,95% de representación. El desarrollo de las metodologías en terreno permitió determinar una riqueza total de treinta y seis (36) especies, compuesta por cinco (5) clases, catorce (14) órdenes y treinta y un (31) familias. En relación con el origen biogeográfico, son consideradas nativas del territorio nacional doce (12) especies, diez (10) son introducidas y catorce (14) no se tiene información. Dentro de estos registros no se encontraron especies en categoría de protección ni con criterios de protección como de “poblaciones reducidas”, según la Ley de Caza. Según los resultados, se observa que el ambiente Intervenido es el que presenta la mayor riqueza (34 spp.) y, a su vez, el mayor índice de Shannon (H’), siendo catalogada como media (entre 1,6 y 3), pero cercanos a alta (2,80). Por otro lado, el ambiente Modificado presenta bajas riquezas y abundancias (16 spp y 55 individuos), con índices de Shannon que los evalúan como ambientes de diversidad media (entre 1,6 y 3). En cuanto al índice de Homogeneidad o Equidad de Pielou (J’), se observan valores cercanos a 1 para ambos ambientes, indicando que las abundancias de las especies dentro del ensamble son parecidas entre sí, similares o tendientes a una diversidad máxima teórica. Considerando lo anterior, se puede determinar que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la flora, animales silvestres y entomofauna en el área de influencia. (Anexo 2-05 de la DIA)</p>
<p>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.</p>	<p><u>Suelo:</u> Durante todas las fases del Proyecto no se alterará la condición base del suelo, por los siguientes motivos: El Proyecto se emplazará en un terreno intervenido, en el que actualmente opera la Planta Soprole. Por otra parte, durante la fase de construcción se intervendrá una superficie acotada de 3.606,6 m², en un suelo altamente intervenido.</p> <p><u>Agua:</u> Para todas las fases del Proyecto las aguas servidas será la proveniente desde los baños y camarines habilitados para el personal contratista. El desagüe de dichas instalaciones estará directamente conectado al alcantarillado existente en la Planta Soprole existente.</p> <p>Para la fase de construcción y cierre los Residuos Industriales Líquidos generados por el Proyecto estarán vinculados a la actividad de lavados de ruedas de camiones o componentes que requiera cada maquinaria utilizada en la fase de construcción. Se estima un consumo diario de 0,3 m³/día. Cabe señalar que esta actividad se desarrollará en un área especialmente habilitada en la IIFF con este objetivo.</p>



	<p>Por su parte para la fase de operación, los Residuos Industriales Líquidos del Proyecto consideran a la Caldera de Biomasa, se tratarán en el sistema de tratamiento de RILes de la Planta San Bernardo existente, cuenta con una capacidad de 6.000 m³/día, equivalente a 250 m³/hora, de acuerdo con lo autorizado en la Resolución N°1211/2002 que se presenta en el Anexo 11 de la Adenda. La cual podrá solventar el aumento del volumen de los residuos líquidos generados. (Respuesta 1.27 de la Adenda)</p> <p><u>Aire:</u> Las emisiones atmosféricas del Proyecto, considerando la operación actual y la proyectada, darán cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 31/2016 del MMA (ver Anexo N° 2 de la Adenda Complementaria) el Titular deberá compensar sus emisiones atmosféricas para todas sus fases.</p>
<p>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.</p>	<p>Dada la ausencia de normas secundarias de calidad ambiental vigentes para el caso en análisis, no es aplicable este criterio al presente Proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>Se realizaron proyecciones al sitio de interés de fauna, obteniéndose que para las fases de construcción (fase de cierre homologada a la de construcción) y operación del Proyecto los niveles obtenidos en los puntos propuestos no superan el umbral establecido (75 [dB(C)]) con el sitio de interés, por lo que se puede establecer que no existe impacto. Cabe mencionar que el nivel decae a 75 [dB(C)] en aproximadamente 23 [m] En virtud de todo lo anteriormente señalado, el Titular asume que el Proyecto no generará un impacto acústico y ni vibratorio de carácter negativo en los receptores cercano al emplazamiento de este.</p>
<p>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.</p>	<p>Durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios (RSAD), Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP) y residuos peligrosos (RESPEL).</p> <p>Fase de Construcción y Fase de Cierre: Los Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSDA) corresponden principalmente a restos orgánicos, cartón, papel, vasos, entre otros. Considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día y una dotación de 20 trabajadores, la cantidad</p>



actual de estos residuos es de aproximadamente 20 kg/día. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de RSDA, con que actualmente cuenta Planta San Bernardo, cuyo permiso se encuentra en el Anexo 11-03 de la Adenda.

Los Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP) Esta clase de residuos corresponde a los generados con motivo de las actividades de construcción siendo principalmente moldajes de madera, escombros, restos de hormigón, chatarra, fierros, equipos de protección personal usados y textiles o paños (guaipe) libres de contaminación con sustancias. La tasa de generación será de 55 kg/día.

Estos residuos serán almacenados en un área para el almacenamiento de RISNP, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento (Anexo 06 PAS 140 de la Adenda Complementaria).

Los Residuos peligrosos del proyecto durante esta fase generarán pequeñas cantidades de residuos peligrosos, tales como guaiques y equipos de protección personal (guantes) contaminados con aceites, combustible y pinturas. En función de lo anterior, se considera una generación de residuos peligrosos del orden de 1,45 kg/día. Estos residuos son manejados, transportados y acopiados en una bodega de RESPOL, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento.

Fase de Operación

Los Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSDA) corresponderán principalmente a restos orgánicos, cartón, papel, vasos, restos de comida, entre otros. Considerando una tasa de generación de 1 kg/persona/día y una dotación de 10 trabajadores, la cantidad actual de estos residuos es de aproximadamente 10 kg/día. Estos residuos serán almacenados transitoriamente en el área de almacenamiento de RSDA, con que actualmente cuenta Planta San Bernardo.

Los Residuos Industriales No Peligrosos (RISNP) corresponderán a las cenizas que generará la caldera de biomasa en su proceso de combustión. La tasa de generación será aproximadamente de 6,7 ton/día.

Adicionalmente se considera el almacenamiento transitorio al interior del galpón de la Caldera de Biomasa un total de 523,3 m³/día de residuos orgánicos de origen forestal y agroindustrial (biomasa) que será utilizado para la generación de vapor. De este proceso, se generarán ceniza 6,7 ton/día de ceniza que serán enviadas directamente a contenedores dispuestos para su almacenamiento transitorio y posterior disposición final.

Estos residuos serán almacenados en un área para el almacenamiento de RISNP, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento (Anexo 06 de la Adenda Complementaria).

Los Residuos peligrosos del proyecto durante la fase de operación corresponderán a residuos peligrosos tales como



	<p>aceites usados tóner, pilas, filtros contaminados, EPP contaminados y bidones y envases contaminados. En función de lo anterior, se considera una generación de residuos peligrosos del orden de 56 kg/mes.</p> <p>Estos residuos son manejados, transportados y acopiados en una bodega de RESPEL, la cual contará con los respectivos permisos de funcionamiento. Los residuos se retirarán cuando se requiera, sin embargo, el tiempo de almacenamiento no podrá exceder más de seis meses. (Anexo 3-02 de la DIA)</p> <p>Durante todas las fases del Proyecto se utilizarán sustancias peligrosas será utilizada para el almacenamiento de sustancias químicas como diluyentes, pinturas, y aceites. Y se almacenarán en la bodega de sustancias peligrosas que tendrá una capacidad de 1.000 litros y una superficie de 12 m², con base de hormigón y un pretil de 20 cm de altura para contener en caso de derrame de sustancias.</p>
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. 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. 	<p>El Proyecto no intervendrá cauces con escurrimiento permanente de agua.</p> <p>En el Anexo 14 de la Adenda Complementaria, el Titular evalúa los efectos de la extracción de aguas subterráneas asociada al Proyecto (Caldera Biomasa) sobre el acuífero del río Maipo, considerando tanto la caracterización hidrogeológica del área como los resultados obtenidos a partir de la prueba de bombeo realizada en terreno.</p> <p>Al respecto el Titular identificó que el área del proyecto se encuentra emplazada sobre un acuífero aluvial de alta transmisividad, compuesto por gravas, arenas y bolones, lo que le otorga un comportamiento hidráulicamente eficiente. Este buen desempeño fue corroborado mediante las curvas de recuperación observadas tanto en la prueba de 40 l/s como en un ensayo anterior realizado a 80 l/s, en los cuales se evidenció una recuperación del nivel piezométrico prácticamente inmediata.</p> <p>A través del principio de superposición, se analizó el efecto combinado que podrían generar los tres pozos de Soprole operando simultáneamente a su caudal máximo autorizado. Los resultados obtenidos muestran que los abatimientos en los puntos de terceros evaluados no superan los 7 centímetros, lo que se considera una magnitud baja y sin riesgo para otros usuarios del acuífero.</p> <p>En función de lo anterior, el Titular concluye que los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgados a la planta Caldera Biomasa pueden ejercerse sin generar afectaciones significativas a terceros y sin comprometer la sustentabilidad del acuífero.</p> <p>En complemento a lo anterior, el Titular realizó en el Anexo 14 de la Adenda Complementaria una comparación entre el abatimiento proyectado y la columna de agua disponible en los pozos de terceros más cercanos. En el caso del derecho ND-1303-86, el descenso máximo estimado de 0,068 m representa apenas un 0,15 % respecto a su columna de agua de 46 m. Para</p>



	el derecho ND-1303-1199, el descenso de 0,057 m corresponde a un 0,29 % en relación con su columna de 19,88 m. El Titular señala que estos valores reflejan que, incluso bajo el escenario más desfavorable, el impacto inducido es irrelevante en términos prácticos e hidrogeológicos. En función de lo anterior, se concluye que los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgados a la planta Caldera Biomasa pueden ejercerse sin generar afectaciones significativas a terceros y sin comprometer la sustentabilidad del acuífero.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Considerando los objetivos y la tipología del Proyecto, el Titular declara que no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de las fases de desarrollo del Proyecto.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	El Proyecto se ejecutará en un área industrial en las inmediaciones de la Planta Soprole, sin afectar por tanto su capacidad de resiliencia ante el fenómeno de cambio climático.

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	
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia es en un sector industrial, donde se ubica la Planta Soprole de San Bernardo. En relación a viviendas estas se concentran en 2 villas: Nosedal II y Las Margaritas, ambas de la comuna de San Bernardo.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
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 ninguna de las fases del Proyecto se requiere intervenir recursos naturales utilizados como sustento económico de un grupo humano o para cualquier uso medicinal, espiritual o cultural, puesto que se emplaza en un recinto industrial. Por otra parte, el área donde se desarrollarán las partes, obras y acciones del Proyecto, no presenta recursos naturales que algún grupo humano pudiese utilizar como sustento económico u otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. El Proyecto no afectará recursos naturales utilizados para el sustento económico, prácticas tradicionales o culturales. Dado que el área industrial tiene poca relación con actividades tradicionales de género, como agricultura o recolección, y no se realizan extracciones que alteren recursos de uso local, no hay impactos diferenciados según género. El Titular también señala que de acuerdo con la red hidrográfica (DGA) es posible señalar que el área del Proyecto no es



	<p>interceptada por ningún curso de agua superficial natural. Respecto a la calidad de las aguas superficiales, es necesario precisar que el Proyecto no generará cambios en la calidad química de las aguas, ya que no efectuará extracciones ni realizará descargas a cuerpos de aguas superficiales. De acuerdo con lo anterior, no habrá usuarios de aguas del canal que se vean afectados por el funcionamiento del Proyecto. (Punto 6 del Anexo 2-8 de la DIA)</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>Se aclara que el Proyecto en su modificación solo aportará 50 personas en total, 20 personas en la fase de Construcción, 10 en Operación y 20 personas en Cierre.</p> <p>El Proyecto se hará cargo del traslado de los trabajadores en todas las fases, incorporando 1 bus (con capacidad de 30 personas) para el traslado, sin afectar la incorporación de estas 50 personas la infraestructura vial peatonal ni de transporte público del área. Considerando lo anterior, el Titular señala que <i>“los efectos de la mano de obra son insignificantes, se generan aumentos de 1% en los grados de saturación para cada uno de los escenarios evaluados y aumentos de 1 segundo en cuanto a los tiempos de desplazamientos.”</i></p> <p>Además, en la Tabla 4-21 de la Adenda se presenta el flujo vehicular para la fase de construcción del Proyecto, en la Tabla 4-22 de la Adenda se presenta el flujo vehicular de la fase de operación del Proyecto y en la Tabla 4-23 de la Adenda se presenta el flujo de cierre del Proyecto. Considerando los camiones a utilizar por el Proyecto para todas las fases.</p> <p>Por su parte en las tablas 4-46, 4-47, 4-48 y 4-49 de la Adenda se observan los análisis de tiempos de desplazamiento del Proyecto. De acuerdo con los resultados obtenidos en la modelación de intersecciones, se observa una operatividad estable entre los escenarios actual (EA 2024), Base Construcción (EBC 2025) y Con Proyecto Construcción (ECPC 2025), no se detecta aumentos relevantes en los indicadores de Saturación (X), Demoras promedios (DP VEH) y Largos de cola (LC) producto de la incorporación del flujo vehicular del Proyecto. Lo mismo ocurre para escenario Base operación (EBO 2027) y con Proyecto Operación (ECPO 2027), donde no se detectan aumentos relevantes en los parámetros analizados. La intersección que presenta el mayor indicador de saturación, en el caso del Escenario con Proyecto Construcción corresponde a la intersección PM N°2: Caletera oriente Ruta 5 (Autopista Central) / Calle Local Acceso a Planta Soprole, con un 90% durante la Punta Mañana para el Escenario Con Proyecto Construcción (ECPC 2025), con una variación menor respecto a su Escenario Base Construcción (EBC 2025), correspondiente a 1 punto porcentual. Lo mismo ocurre con las Demoras promedio (DP VEH) y Largos de Cola (LC), los que no presentan variaciones respecto a su condición basal. Para el Escenario con Proyecto Operación (ECPO 2027) la intersección que presenta un mayor indicador de saturación corresponde también a la intersección PM</p>



	<p>N°2: Caletera oriente Ruta 5 (Autopista Central) / Calle Local Acceso a Planta Soprole, con un 98% durante la Punta Mañana, lo que varía 1 punto porcentual respecto del Escenario Base Operación (EBO 2027). (Respuesta 4.28 de la Adenda)</p> <p>En relación a los modos de transporte (vehicular, transporte público, ciclos y peatón), el Titular señala que el Proyecto solo contempla el vehicular, toda vez que no genera aportes a la red vial del entorno en los otros modos.</p> <p>A partir del catastro realizado en el entorno no existen facilidades para el traslado en bicicleta, salvo por calzadas o veredas, y no se registraron mediciones de ese tipo en el área en el conteo realizado el 18 de abril de 2024.</p> <p>Hay dos paradas de transporte público, sin embargo, el Titular realizará el traslado de sus trabajadores en un bus cuya capacidad es para 30 pasajeros, evitando la incorporación a la infraestructura del transporte público metropolitano. Y de igual manera se aplica con el transporte peatonal, incluso, la alimentación será otorgada por el casino de la empresa, por lo que los trabajadores no requerirán salir de las dependencias para adquirir sus alimentos (ver secciones 1.8.6.1, 1.9.6.1, 1.10.6.1 de DIA).</p> <p>Considerando lo anterior, solo se presentan los análisis realizados al modo vehicular los que se pueden observar en la Tabla 4-51 de la Adenda. en la cual se observa una operatividad estable entre los escenarios actual (EA 2024), Base Construcción (EBC 2025) y Con Proyecto Construcción (ECPC 2025), no se detecta aumentos relevantes en los indicadores de Saturación (X), Demoras promedios (DP VEH) y Largos de cola (LC) producto de la incorporación del flujo vehicular del Proyecto. Lo mismo ocurre para escenario Base operación (EBO 2027) y con Proyecto Operación (ECPO 2027), donde no se detectan aumentos relevantes en los parámetros analizados. (respuesta 4.29 de la Adenda)</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>El Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, debido a que tanto el acceso como los bienes, equipamientos y servicios no serán utilizados y/o alterados en la etapa de construcción, operación y cierre del Proyecto. El Titular señala en el Anexo 2-8 de la DIA que en la Planta de Soprole el personal cuenta con una estación médica para la atención oportuna de salud primaria, y en caso de urgencias son trasladados a los centros médicos con convenio o Mutual de Seguridad.</p> <p>Dada la naturaleza del Proyecto y su tipología, no se prevé que el Proyecto haga uso alguno de los bienes equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los</p>	<p>Dado el carácter industrial del sector, en el entorno próximo no se identifican sitios de manifestaciones culturales. Sin embargo, existen 2 sectores poblados, uno correspondiente a Nosedal II, en donde el lugar de reunión es su plaza central, y Villa Las Margaritas, que posee su propia sede vecinal. Estos espacios no</p>



sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	son parte de las obras o acciones del Proyecto. (Tabla 4-8 del Anexo 2-8 de la DIA. El Proyecto se desarrollará dentro de un recinto privado sin intervenir espacios comunitarios como sedes sociales o plazas. Esto asegura que las actividades culturales y de cohesión social de la población no se vean afectadas, independientemente del género de quienes las practiquen. (Respuesta 4.10 de la Adenda)
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.	En base a la información proporcionada por el Sistema Integrado de Información CONADI (SIIC), en el capítulo 2.7.1 del Capítulo 2 de la DIA, es posible concluir que no hay comunidades indígenas en el entorno del Proyecto susceptibles de ser afectadas por el mismo. El Titular señala que la Asociación indígena más cercana al Proyecto corresponde a <i>Mongen Mapu</i> , ubicada a aproximadamente 4 kilómetros de distancia. Dentro del Área de Influencia, según registros oficiales de CONADI, no hay presencia de comunidades indígenas ni asociaciones. (Anexo 2-08 de la DIA) Dado lo anterior, es posible señalar que en ninguna de las fases del Proyecto se afectará grupos humanos pertenecientes a pueblos 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	
Existencia de poblaciones protegidas	En particular, el Proyecto que se somete a evaluación no es susceptible de afectar poblaciones protegidas, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, debido a que se emplaza al interior de la Planta Soprole en operación y se localiza en un sector en que no existen poblaciones, recursos o sitios protegidos
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Titular señala que la Asociación indígena más cercana al Proyecto corresponde a <i>Mongen Mapu</i> , ubicada a aproximadamente 4 kilómetros de distancia. Dentro del Área de Influencia, según registros oficiales de CONADI, no hay presencia de comunidades indígenas ni asociaciones. (Anexo 2-08 de la DIA) Dado lo anterior, es posible señalar que en ninguna de las fases del Proyecto se afectará lugares donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la	Dado que en el área de influencia del Proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, y que



<p>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.</p>	<p>el Proyecto no se emplazará en humedales protegidos, glaciares, así como tampoco en un territorio con valor ambiental, es posible indicar que durante ninguna de sus fases afectará recursos y áreas protegidas de alto valor de conservación, así como tampoco humedales protegidos, glaciares, ni territorios con valor ambiental.</p> <p>Lo anterior considera tanto el Proyecto junto con la operación actual de la Planta de Soprole existente.</p>
--	---

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

<p>Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona</p>	
<p>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:</p>	
<p>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>	<p>El Titular analizó la visibilidad e intervisibilidad del paisaje asociado al Proyecto mediante el estudio de cuatro puntos de observación localizados en distintos puntos del predio de la Planta Soprole y en la calle Arturo Gordon (colindante al Proyecto).</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>Las cuencas visuales asociadas a los cuatro PO analizados presentan las mismas características en cuanto a su tamaño, forma, tipo de vistas, compacidad y la ubicación del observador. Lo anterior se debe a que el Proyecto se inserta en un predio industrial, rodeado de edificaciones y muros de altura suficiente para obstaculizar la visibilidad a los primeros planos, generando cuencas pequeñas e irregulares y con bajos grados de compacidad. En concordancia con lo anterior, el análisis de intervisibilidad arrojó que el Área de Influencia presenta una superficie acotada de 5,5 hectáreas.</p> <p>De acuerdo a los resultados de la caracterización del valor paisajístico (Anexo 2-07 de la DIA) en el Área de Influencia se identificó una unidad de paisaje, denominada UP1 “Área Industrial”, en referencia uso del suelo del área de emplazamiento del Proyecto.</p> <p>La valoración de sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales determinó que la unidad de paisaje obtuviera una calidad visual “baja”, debido a la poca variedad de elementos presentes, que en su conjunto obtuvieron valores bajos y medios de calidad visual. Esto se debe a que está altamente intervenida por predios e instalaciones industriales. (Punto 6 del Anexo 2-7 de la Adenda)</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>Considerando que las obras se ubican en las inmediaciones de la Planta Soprole de San Bernardo, en un sector industrial de la comuna, no se espera que las obras del Proyecto puedan ser percibidas desde los puntos de observación más cercanos. Lo anterior, sin perjuicio que se trata de un paisaje de calidad visual baja, ya que carece de elementos singulares o sobresalientes.</p>



	De este modo, se verifica que el Proyecto no genera impacto a la componente paisaje y turismo, debido a que el paisaje tiene una baja belleza escénica y una alta intervención antrópica, por lo que esta componente no es susceptible de ser afectada.(Punto 10.9 del Anexo 9 de la Adenda Complementaria)
--	---

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	<p>La caracterización de Patrimonio Cultural del Proyecto identificó dos hallazgos arqueológicos de cronología histórica (ver Tabla 3-1). El primero, denominado Planta Soprole 1, corresponde a un sitio arqueológico compuesto por al menos seis fragmentos de materiales históricos como loza, cerámica de baja temperatura, cerámica gres y vidrio. El segundo, denominado Planta Soprole 2, es un hallazgo aislado correspondiente al fragmento de una botella de vidrio histórica. (Punto 3.1 del Anexo 4 de la Adenda Complementaria)</p> <p>Se revisó la nómina del Consejo de Monumentos Nacionales que contiene los Monumentos Nacionales declarados por decreto. Se registran 40 Monumentos Históricos declarados a menos de 10 km del Proyecto. Ninguno de los monumentos se ubica en el área de influencia del componente arqueológico del Proyecto. Mayor información se presenta en el Anexo 2-06 de la DIA.</p>
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.	De acuerdo a los resultados presentados en el Anexo 2-06 de la DIA Caracterización patrimonio cultural arqueológico, el Titular señala que, la información obtenida a partir de los antecedentes permite establecer la presencia de contextos prehispánicos e histórico en las cercanías del proyecto, indicando una historia ocupacional continua desde momentos prehispánicos, iniciándose en el periodo Alfarero Temprano, continuando el período Intermedio Tardío y Tardío, llegando a momentos históricos principalmente de la segunda mitad del siglo XIX y primera mitad del siglo XX. En términos materiales se pudo establecer que los contextos prehispánicos se reconocen a partir de la presencia de fragmentos cerámicos monocromos y decorados, sumando a restos líticos, todo dentro de un depósito estratificado de basuras. En la comuna de San Bernardo se registran contextos arqueológicos prehispánicos relevantes, como el complejo funerario Santa Filomena de Nos y el Pukará del Cerro Chena. La presencia de diversos hallazgos cercano al Proyecto permite inferir la posibilidad de evidenciar elementos patrimoniales en las excavaciones de sondeo y durante la construcción del Proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	



	<p>Durante la inspección visual realizada en el área del Proyecto por el Titular se evidenció la presencia de <u>un sitio arqueológico y un hallazgo aislado</u>, ambos de cronología histórica, altamente disturbados producto de la acción antrópica.</p> <p>En función de las características de cada registro y de su ubicación, respecto a las obras del presente Proyecto, el Titular realizó una caracterización subsuperficial de los hallazgos mediante la excavación de 25 pozos de sondeo, obteniendo hallazgos en 9 de estas unidades. Mayor información se presenta en el Anexo 04 Actualización del PAS 132 Arqueología de la Adenda Complementaria.</p>
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.	<p>El Titular señala que la Asociación indígena más cercana al Proyecto corresponde a <i>Mongen Mapu</i>, ubicada a aproximadamente 4 kilómetros de distancia. Dentro del Área de Influencia, según registros oficiales de CONADI, no hay presencia de comunidades indígenas ni asociaciones. (Anexo 2-08 de la DIA). Dado lo anterior, es posible señalar que en ninguna de las fases del Proyecto se afectará lugares donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore.</p>

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: Ocurrencia de Sismo.

Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras. Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • El tipo de estructuras y emplazamientos de las instalaciones darán cumplimiento a las especificaciones tipo para instalaciones de este tipo bajo normativa chilena, la que considera los riesgos de sismos. • Se capacitará y entrenará a personal en labores de rescate y emergencia, los cuales deberán ser capacitados en forma anual. • A modo general se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para la instalación.
Forma de control y seguimiento	<p>Se deberá mantener un registro del control periódico que se realice de los espacios disponibles para una contingencia, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo. • Conservar las vías de circulación siempre despejadas y señalizadas.



	Además, se deberá contar con la Obtención de Permiso de Edificación y Recepción de Obras.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. • Producido un sismo, el Titular procederá a evaluar los daños en las estructuras físicas. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento del Proyecto, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.</p> <p>Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, que en el contexto de este riesgo se genere una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental. Dicho informe deberá considerar el que deberá lo menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria.



7.1.2. Riesgo o contingencia: Incendio.

Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras. Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Fase de construcción y cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • El contratista se registrará por las medidas y obligaciones establecidas por el Titular para minimizar el riesgo de incendio. • Los contratistas dispondrán en las áreas de trabajos de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). <p><u>Fase de operación:</u></p> <p>Por el tipo de obras, no se contemplan acciones especiales para eventos de incendio durante esta fase, excepto aquellas que establece la Ley.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer prohibición de encender fuego al interior de las áreas de trabajo. • Mantener orden y aseo en todos los lugares de trabajo. • Mantener los extintores permanentemente en buen estado de operación. • Mantener claramente señalizados los equipos contra incendios, con sus accesos despejados y libres de obstáculos. • Los trabajadores deben estar instruidos en el empleo y uso de extintores, y saber dónde se encuentran. • Mantener señalizadas y despejadas las vías de evacuación y que todos los trabajadores conozcan la zona de seguridad o punto de encuentro.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá un registro de inspección de bodegas. • Verificación y actualización anual del sistema de control de incendios.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar e informar daños a la Autoridad Pertinente, si existe un daño ambiental o comunitario. • Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al jefe de Planta. • Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable.



	<ul style="list-style-type: none"> • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Se deberá investigar las causas del siniestro. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.</p> <p>Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, que en el contexto de este riesgo se genere una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental. Dicho informe deberá considerar el que deberá lo menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria

7.1.3. Riesgo o contingencia: Ocurrencia de lluvias extremas e inundaciones.

Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia: Ocurrencia de lluvias extremas e inundaciones.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Anegamiento o fallo de la caldera durante su operación.



<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia. • Se considera llevar control de frentes de mal tiempo complejos a través de la página de meteorología de Chile (www.meteochile.cl). • Ante escenarios complejos se podrá optar por detener las actividades hasta que estas cesen y luego de efectuada una revisión a las estructuras asociadas al Proyecto. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área.
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registros meteorológicos y de las condiciones climatológicas. • Inspección visual. • Permisos de funcionamiento (recepción de obras, TE1, otro.) • Reglamento Interno de Higiene y Seguridad. El cual considerará las condiciones óptimas de trabajo. • Registro de Instalaciones Eléctricas
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dependiendo de la magnitud del temporal, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del encargado de la planta. • Producido un temporal, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • Se continuarán los trabajos solamente con el personal esencial. • Una vez controlada la emergencia, se realizarán esfuerzos para mitigar los daños que hubieran sido generados durante la emergencia y el control de la misma.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.</p> <p>Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, que en el contexto de este riesgo se genere una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental. Dicho informe deberá considerar el que deberá lo menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra



	<p>relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.).</p> <p>b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).</p> <p>c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies).</p> <p>d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria

7.1.4. Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias Peligrosas.

Tabla 7.1.4 Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias Peligrosas.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Manejo de sustancias peligrosas. Manipulación o inadecuado almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos u otras sustancias. Roturas de mangueras u otras piezas de vehículos o maquinaria.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medidas de seguridad asociadas al transporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el transporte de sustancias, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena, se exigirá a los proveedores encargados de la logística de transporte, cumplir con todas las disposiciones de la legislación vigente. <ul style="list-style-type: none"> - Licencia de conducir adecuada; - Capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias, necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas; - Hojas de Seguridad respectivas. <p>Medidas de seguridad asociadas al manejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se capacitará al personal que manipule este tipo de sustancias, en las instalaciones. • Los lubricantes se dispondrán sobre un pretil de contención móvil, con el objeto de facilitar su transporte, evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán registros de entrada de sustancias y salida de residuos peligrosos.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá copia de la Autorización Sanitarias de la Bodega de RESPEL. • Copia de contrato celebrado con empresa autorizada de realizar el retiro de los residuos en etapa de construcción, operación y cierre. • Se mantendrán copias de las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas de sustancias y residuos peligrosos. • Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas de disposición final donde serán enviados los residuos sólidos peligrosos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá cumplir, al menos, con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - El conductor dará aviso Inmediato al Jefe de Planta y tratará de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. - Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso de que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. - Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si este es producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado. - Si corresponde a transporte de sustancias, se identificará el tipo de productos transportados y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos. - Se procederá a llamar al número de emergencia consignado en el vehículo de transporte, llamar a Bomberos y Carabineros más cercanos al lugar del accidente. - Como acción inmediata de precaución, el operador deberá aislar el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. - En caso de derrames de líquidos, trate de contener el avance de este mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos, evite la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. - Mantener alejado al personal no autorizado. - Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS 148, para posteriormente, dar correcta disposición final. - Luego de controlada la emergencia, se deberá elaborar y emitir un informe (antes de 24 horas) a la autoridad ambiental y sanitaria, en el cual se consigne: <ul style="list-style-type: none"> i. Descripción de la emergencia;



- ii. Identificación de la sustancias;
- iii. Naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia;
- iv. Área de influencia;
- v. Duración y magnitud de la emergencia;
- vi. Impactos generados;
- vii. Medidas de mitigación y de control efectuadas.;
- viii. Evaluación de efectos y resultados de monitoreo;
- ix. Programa de medidas de descontaminación (si se requiere).

- **Para el caso de derrames de sustancias peligrosas al suelo** durante la operación del proyecto, se considerará lo siguiente:
 - Avisar de la situación al superior inmediato o al Jefe de Planta.
 - Disponer de la hoja de seguridad de la sustancia derramada.
 - Se deben identificar las características más relevantes de la sustancia en la hoja de seguridad (identificar los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros).
 - Identificar y localizar el foco que provoca contaminación causada por un derrame accidental o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización.
 - Detectado el punto de fuga, aislar el área del derrame o escape para controlar mediante la contención del derrame procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo.
 - Evaluar la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de Emergencia Menor o Emergencia Mayor a fin de definir las medidas apropiadas para su actuación.
 - Si el derrame es clasificado como menor:
 - Si es el caso, detener la infiltración, cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase.
 - Recuperar la sustancia derramada con los materiales dispuestos en el Kit de Emergencia.
 - Si el derrame es clasificado como mayor:
 - Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos, carabineros.
 - Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere.
 - Los encargados de controlar el derrame, primeramente, deben acondicionarse con los elementos de protección personal.
 - Bloquear desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas
 - Instalaciones, contener el derrame con material disponible en el lugar mediante diques o Cordones (zanjas) de arena, sacos de arena, tierra y/o aserrín.



	<ul style="list-style-type: none"> - Marcar la zona de derrame con señales que adviertan de la situación. - Mantener al público alejado del área de peligro. - Colecte el derrame en recipientes, si esto es posible de hacer sin riesgos. Si se genera - Si la contaminación es provocada por una fuga en maquinaria o equipo, se procederá a tratar de sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar, si esta no es capaz de controlar la fuga se detendrá el uso del equipo o maquinaria o se enviará a taller autorizado para su revisión y control. - Agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. - Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS 148, para posteriormente, almacenar transitoriamente en la bodega de residuos peligrosos y dar correcta disposición final. - El Jefe de Planta deberá evaluar el estado de equipos e instalaciones dañadas, señalizando los riesgos con tarjetas de "PELIGRO NO OPERAR" o cercando el sector con cinta PELIGRO. - El Jefe de Planta deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, y de derivarlo a la Gerencia. - Luego de controlada la emergencia, se deberá elaborar y emitir un informe (antes de 24 horas) a la autoridad ambiental y sanitaria, en el cual se consigne: <ul style="list-style-type: none"> i. Descripción de la emergencia; ii. Identificación de la sustancias; iii. Naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia; iv. Área de influencia; v. Duración y magnitud de la emergencia; vi. Impactos generados; vii. Medidas de mitigación y de control efectuadas.; viii. Evaluación de efectos y resultados de monitoreo; ix. Programa de medidas de descontaminación (si se requiere).
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.</p> <p>Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, que en el contexto de este riesgo se genere una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún</p>



	<p>componente ambiental. Dicho informe deberá considerar el que deberá lo menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria

7.1.5. Riesgo o contingencia: Accidente de tránsito.

Tabla 7.1.5 Riesgo o contingencia: Accidente de tránsito.	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Riesgo de daño al medio ambiente o a la salud de las personas producto de accidentes de tránsito. Todas las partes y obras. Toda la infraestructura del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> Se habilitará señalética de ingreso y salida de camiones o vehículos en el punto de acceso al proyecto. Esta señalética estará habilitada durante todas las fases del Proyecto. Se darán capacitaciones de seguridad vial a todos los actores implicados en la construcción del proyecto. Se exigirá a los proveedores encargados de la logística de transporte, personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N° 18.290).
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Registro de la Instalación de dicha señalética y su mantención durante toda la fase de construcción. Se mantendrá registro de las capacitaciones de seguridad vial. Se mantendrá registro de las licencias de conducir de los conductores asociados al proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> Se informará al jefe de Planta del accidente.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se dimensionará la emergencia, clasificando el accidente de tránsito (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.</p> <p>Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, que en el contexto de este riesgo se genere una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental. Dicho informe deberá considerar el que deberá lo menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). b. La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c. La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d. Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria

7.1.6. Riesgo o contingencia: Desmontaje de equipos.

Tabla 7.1.6 Riesgo o contingencia: Desmontaje de equipos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras. Toda la infraestructura del Proyecto



<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se capacitará a los operadores y conductores respecto de las acciones a seguir ante un siniestro. • Se implementará un plan de mantención de equipos y maquinarias. • Durante la fase de cierre, se incluirá las indicaciones que en esta materia establezca la RCA. • Cumplimiento del procedimiento operacional de desmontaje de equipos
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Registro del cumplimiento del procedimiento de desmontaje de equipos. • Cumplir el procedimiento operacional de desmontaje de equipos.
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria.</p>
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se informará al jefe de Planta del accidente. • Se dimensionará la emergencia, clasificando el accidente de tránsito (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones si la situación lo amerita con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Se informará a la SMA a través del Módulo de avisos de contingencias e incidentes dentro de las 24 horas de ocurrido el evento que se informa.</p> <p>Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, que en el contexto de este riesgo</p>



	<p>se genere una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental. Dicho informe deberá considerar el que deberá lo menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 10 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias, Adenda Complementaria

8. PLAN DE SEGUIMIENTO

8.1. Planes de seguimiento de las variables ambientales de la DIA

8.1.1. Planes de seguimiento 1: Plan de seguimiento del CAV Perturbación controlada de fauna de baja movilidad.

8.1.1 Plan de seguimiento del CAV Perturbación controlada de fauna de baja movilidad	
Fase del proyecto	Construcción
Variable Ambiental	Fauna vertebrada de baja movilidad
Impacto asociado	Pérdida de individuos de fauna de baja movilidad
Medidas asociadas	Perturbación controlada
Componentes ambientales objeto de seguimiento	Fauna
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<p>El seguimiento se realizará en dos áreas. La primera, previo a la construcción, se realizará directamente en el área perturbada, mientras que la segunda, durante y posterior a la construcción, se realizará en las áreas sumidero de la población.</p> <p>Figura N°8.1.1: Áreas de perturbación, dirección de desplazamiento y áreas sumidero de las especies objetivo.</p>



	 <p>(Fuente: Tabla 9-1 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria)</p>
<p>Parámetros a monitorear</p>	<p>Los parámetros a monitorear durante el seguimiento serán la densidad y abundancia de la población perturbada y receptora.</p>
<p>Límites permitidos o comprometidos</p>	<p>El primer seguimiento directamente en el área perturbada pretende asegurar la inexistencia de la especie objetivo y que no existe recolonización, de existir especies objetivo en el área se debe realizar nuevamente la medida de perturbación, de lo contrario, de no haber registros en el área, se otorga un plazo para el inicio de las obras de 5 días como máximo, luego de este plazo de debe realizar nuevamente el monitoreo, para otorgar una nueva liberación o implementar nuevamente la perturbación dependiendo de la presencia de las especies objetivo en el área perturbada.</p> <p>El seguimiento durante la construcción y posterior a esta, en el área sumidero, contempla el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevivencia de la población residente de las especies objetivo.</p>
<p>Duración y frecuencia de la medición</p>	<p>El primer seguimiento será puntual, justo al día siguiente de realizada la perturbación. Los seguimientos durante y posterior a la construcción se realizarán de forma semanal durante el primer mes a los 7 días, a los 14 días, a los 21 días y a los 28 días. Posteriormente, se realizará un monitoreo al segundo mes y al tercer mes desde la liberación de áreas</p> <p>Finalmente, se realizarán un monitoreo anual en la época de mayor actividad de la especie (preferentemente en primavera, o en otoño temprano, o en verano temprano o tardío) durante dos años, de forma que permita comparaciones interanuales.</p> <p>Los monitoreos del primer mes se realizarán en al menos una jornada de trabajo, los monitoreos posteriores se realizarán en al menos cuatro jornadas.</p>



Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Registros de abundancia y/o evidencias indirectas de las especies objetivo, de manera previa y posterior a la perturbación controlada: Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en los horarios de mayor actividad de la especie objetivo según la temporada en que se realice la actividad. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, debiendo ser el esfuerzo de muestreo comparable en ambas estimaciones.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Los informes de seguimiento serán emitidos 45 días posterior a las actividades. Se realizará la primera entrega luego del primer seguimiento en el área de perturbación, y una segunda entrega terminados los monitoreos semanales en el área sumidero. Por último, se entregará un informe anual por monitoreo correspondiente durante los últimos 2 años que dure el seguimiento.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 9 de la Adenda y Anexo 08 de la Adenda Complementaria.

8.1.2. Planes de seguimiento 2: Plan de seguimiento CAV Monitoreo arqueológico permanente.

Plan de seguimiento CAV Monitoreo arqueológico permanente en faena	
Fase del Proyecto	Construcción
Variable Ambiental	Hallazgos arqueológicos
Impacto asociado	No aplica
Medida asociada	Monitoreo arqueológico permanente
Componente ambiental objeto de seguimiento	Patrimonio Arqueológico
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Toda el área del Proyecto donde se realice escarpe (IIFP y estacionamientos) y excavación (galpón de la caldera) del terreno durante la fase de construcción.
Parámetros a monitorear	Verificar que no se registran elementos artefactuales, rasgos estructurales o de suelo durante las obras que impliquen movimientos de tierra o evitar su pérdida. Así mismo, verificar la integridad y buen estado de los sitios arqueológicos al interior del área del proyecto.
Límites permitidos o comprometidos	Presencia o ausencia de hallazgos arqueológicos.
Duración y frecuencia de la medición	Durante las actividades de escarpe y excavación del terreno en el área del Proyecto por cada frente de trabajo activo en la fase de construcción.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El monitoreo arqueológico permanente consiste en la supervisión constante y con frecuencia diaria en terreno de las obras durante la fase de construcción que consistan o incluyan alteración del suelo y del subsuelo. Se realizará mediante la observación y registro directo en terreno, por parte de arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología, por cada frente de



	trabajo, durante las obras de escarpe del terreno o cualquier alteración de su superficie, incluyendo obras civiles.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Un único informe al finalizar el trabajo de monitoreo. Constancia de aviso de hallazgo al CMN si existiera. El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá la información de rescate correspondiente. En caso de rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 9 de la Adenda y Anexo 08 de la Adenda Complementaria.

8.1.3. Planes de seguimiento 3: Plan de seguimiento CAV Charlas de inducción sobre hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.

Plan de seguimiento CAV Charlas de inducción sobre hallazgos arqueológicos a todo personal en faena	
Fase del Proyecto	Construcción
Variable ambiental	Hallazgos arqueológicos
Impacto asociado	No aplica
Medidas asociadas	Charlas de inducción
Componente ambiental objeto de seguimiento	Patrimonio arqueológico
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Al interior de la Planta Soprole San Bernardo
Parámetros a monitorear	Hoja de registro de asistencia a la charla
Límites permitidos o comprometidos	1 charla por trabajador
Duración y frecuencia de la medición	Al inicio de la fase de construcción o cada vez que ingrese personal nuevo.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Charla de inducción sobre Patrimonio cultural. Los temas a tratar serán: marco jurídico que protege los registros arqueológicos, sitios identificados en el área de influencia del proyecto y protocolo de acción en caso de hallazgos no previstos.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Cada vez que un trabajador nuevo reciba la charla, se notificará mediante un informe a la SMA y al CMN, con los contenidos de la inducción y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas, en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los/as) trabajador (es/as).
Organismo destinatario de informes	Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y Consejo de Monumentos Nacionales (CMN)



Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	Anexo 9 de la Adenda y Anexo 08 de la Adenda Complementaria.
--	--

8.2. Monitoreos Participativos

El Proyecto no considera monitoreos participativos para el seguimiento de sus actividades.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

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

9.1.1. Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA)

Tabla 9.1.1 Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA)	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Para todas las fases: actividades generadoras de emisiones atmosféricas (tránsito de camiones, maquinaria, fuentes fijas etc.).
Forma de cumplimiento	<p>En el estudio de emisiones atmosféricas que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria presenta las emisiones de material particulado y de gases que generará el Proyecto en la fase de construcción, operación y cierre. De acuerdo al citado estudio, el Proyecto sobrepasará los límites establecidos en el D.S. N° 31/2016, del MMA, en todas sus fases por lo que requiere compensar sus emisiones atmosféricas.</p> <p>Además, durante la fase de Operación el Titular en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria desarrollo el análisis de las emisiones atmosféricas mediante 2 escenarios N°1 y N°2.</p> <p>Fase de operación (Escenario 1): <i>este escenario considera la operación de la caldera de biomasa a un 100% de capacidad, sumado además la operación de la caldera de mayor capacidad (IN-GEV-12390) la cual disminuye su operación a un 30% de capacidad.</i></p> <p>Fase de operación (Escenario 2): <i>este escenario se construye bajo el supuesto de que, eventualmente, por motivos técnico-económicos la caldera a biomasa deba pausar su operación. De este modo, para el escenario 2 no se considera la operación de la caldera de Biomasa, dejando en funcionamiento únicamente la operación de la caldera de mayor capacidad existente en la situación base (IN-GEV-12390) al 100% de su capacidad.</i></p>



Para la fase de operación el Titular sólo podrá operar el Proyecto mediante los Escenarios 1 o 2 señalados anteriormente, que son los que ha presentado en esta evaluación ambiental.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular en el punto 1.8.7.1 del Anexo 2 de la Adenda señala que implementará las siguientes medidas de abatimiento de emisiones para la fase de Construcción:

- Aplicación de supresor de polvo bischofita en el camino de acceso al proyecto, con eficiencia del 90%.
- Aplicación de supresor de polvo bischofita en los caminos internos del proyecto, con eficiencia del 85%.
- Todos los vehículos, equipos y maquinaria que sea empleada durante esta fase, deberán contar con revisión técnica al día.
- Se deberán programar y realizar mantenencias preventivas y correctivas a los equipos y maquinaria utilizada, de modo que se puedan evitar situaciones de emisión excesiva de gases, producto de la combustión incompleta.
- Se implementará un régimen de humectación en frentes de movimientos de tierra.
- Los vehículos de transporte deberán circular cubriendo la tolva de carga, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.
- El límite de velocidad máximo para todos los vehículos al interior del predio será de 20 km/h.
- Se mantendrán las áreas de trabajo aseadas y sin desperdicios mediante su disposición temporal en recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

Además, el Titular en el punto 1.10.8 del Anexo 2 de la Adenda señala que implementará las siguientes medidas de abatimiento de emisiones para la fase de cierre:

- Todos los vehículos, equipos y maquinaria que sea empleada durante esta fase, deberán contar con revisión técnica al día.
- Se deberán programar y realizar mantenencias preventivas y correctivas a los equipos y maquinaria utilizada, de modo que se puedan evitar situaciones de emisión excesiva de gases, producto de la combustión incompleta.
- Se implementará un régimen de humectación en frentes de movimientos de tierra.
- Los vehículos de transporte deberán circular cubriendo la tolva de carga, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.
- El límite de velocidad máximo para todos los vehículos al interior del predio será de 30 km/h.
- Se mantendrán las áreas de trabajo aseadas y sin desperdicios mediante su disposición temporal en recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

La SEREMI del Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°5331, de fecha 20 de agosto de 2025, se pronunció conforme.



Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Fase de construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Registro de aplicaciones de bishofita en el camino de acceso al proyecto y caminos internos. <p>Fase de construcción y cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> Señalización de control de velocidad al interior de la obra. Registro de mantenimiento y revisión técnica de camiones y maquinaria, cuando corresponda. <p>Fase de operación</p> <ul style="list-style-type: none"> Registros de que el Titular ha operado el Proyecto mediante los Escenarios 1 o 2 de emisiones atmosféricas los cuales corresponden a: <p>Fase de operación (Escenario 1): <i>este escenario considera la operación de la caldera de biomasa a un 100% de capacidad, sumado además la operación de la caldera de mayor capacidad (IN-GEV-12390) la cual disminuye su operación a un 30% de capacidad.</i></p> <p>Fase de operación (Escenario 2): <i>este escenario se construye bajo el supuesto de que, eventualmente, por motivos técnico-económicos la caldera a biomasa deba pausar su operación. De este modo, para el escenario 2 no se considera la operación de la caldera de Biomasa, dejando en funcionamiento únicamente la operación de la caldera de mayor capacidad existente en la situación base (IN-GEV-12390) al 100% de su capacidad.</i></p> <p>Aprobación y cumplimiento del plan de compensación de emisiones.</p>
Forma de control y seguimiento	Verificación de que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda.

9.1.2. Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”

Tabla 9.1.2 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	actividades generadoras de emisiones atmosféricas (tránsito de camiones, maquinaria, etc.) y operación de caldera de biomasa.
Forma de cumplimiento	<p><u>Construcción y cierre:</u> Se implementarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Todos los vehículos, equipos y maquinaria que sea empleada durante esta fase, deberán contar con revisión técnica al día. Se deberán programar y realizar mantenimientos preventivos y correctivos a los equipos y maquinaria utilizada, de modo que se puedan evitar situaciones de emisión excesiva de gases, producto de la combustión incompleta.



	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se implementará un régimen de humectación en frentes de movimientos de tierra. ▪ Los vehículos de transporte deberán circular cubriendo la tolva de carga, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. ▪ El límite de velocidad máximo para todos los vehículos al interior del predio será de 20 km/h. <p><u>Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos los vehículos, equipos y maquinaria que sea empleada durante esta fase, deberán contar con revisión técnica al día. ▪ Se deberán programar y realizar mantenencias preventivas y correctivas a los equipos y maquinaria utilizada, de modo que se puedan evitar situaciones de emisión excesiva de gases, producto de la combustión incompleta. ▪ Los vehículos de transporte deberán circular cubriendo la tolva de carga, impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera. ▪ El límite de velocidad máximo para todos los vehículos al interior del predio será de 20 km/h. ▪ Sistema de control de emisiones, consistente en filtros cerámicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p><u>Construcción y cierre:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la certificación técnica y emisión de gases de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. • Registros de mantenencias periódicas de maquinaria. <p><u>Operación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la certificación técnica y emisión de gases de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. • Registros de mantenencias periódicas de maquinaria. • Registro de mantenencias de filtros cerámicos.
Forma de control y seguimiento	<p>Durante todas las fases del proyecto se llevará un registro actualizado de los certificados de revisiones técnicas y de gases de los vehículos utilizados que estará disponible para la autoridad en caso de fiscalización.</p> <p>El registro de mantenencias de filtros cerámicos se mantendrá permanentemente a disposición durante la fase de operación.</p>

9.1.3. Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”

Tabla 9.1.3 Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas y vialidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Flujo vehicular.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá el D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones durante todas las fases del proyecto, a través de sus contratistas, de manera tal que los vehículos que realicen transporte, que puedan



	ocasionar situaciones de escurrimiento al suelo, estarán equipados de modo que aseguren que aquello no ocurra. Al mismo tiempo, el Titular a través de sus contratistas, cumplirá con las dimensiones máximas para la circulación de vehículos por vías públicas, como también con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. Los vehículos que transporten residuos, arenas, ripio, tierra u otros materiales, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán cubiertos de forma que ello no ocurra por causa alguna. Los camiones con áridos asociados al Proyecto contarán con cubierta de lona en buenas condiciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen, con el fin de verificar que ésta se encuentre correctamente cubierta; se mantendrá un registro de dichas inspecciones. • Registro con las cláusulas contractuales respecto a las condiciones de carga de material que realizarán los contratistas.
Forma de control y seguimiento	<p>Aplicable a todas las fases de proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de control de equipos e implementos en el transporte. • Registro de control interno de cumplimiento por parte de las empresas contratistas. • El registro se realizará a cada ingreso y salida de camiones, y estará disponible en Planta para fiscalización de la autoridad.

9.1.4. Norma Ley D.S. N°4/1992 Norma de Emisión de material particulado para fuentes estacionarias puntuales y grupales de la Región Metropolitana Ministerio de Salud

Tabla 9.1.4 Norma Ley D.S. N°4/1992 Norma de Emisión de material particulado para fuentes estacionarias puntuales y grupales de la Región Metropolitana Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Cuerpo legal relacionado	Operación
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación caldera de generación de vapor a partir de biomasa
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto compensará emisiones ya que superará el respectivo umbral de MP10, MP2,5, SO2 y NOx definido por el DS N° 66/09 MMA.
Forma de cumplimiento	Aprobación Plan de Compensación de emisiones por parte de la SEREMI de Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Envío de informes de resultados al Ministerio de Medio Ambiente y Plan de Compensación de Emisiones.
Forma de control y seguimiento	Emisiones Atmosféricas.

9.1.5. D.S. N° 138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica Ministerio de Salud

Tabla 9.1.5 D.S. N° 138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Operación caldera de generación de vapor a partir de biomasa
Forma de cumplimiento	Las emisiones generadas durante todas las fases del Proyecto serán debidamente declaradas de acuerdo con lo estipulado en la presente Resolución Exenta y en los plazos establecidos. El Titular entregará la información referida a las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto a través del Sistema de Ventanilla Única y Registro de Emisiones de Contaminantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Comprobante de declaración de emisiones y transferencia de contaminantes en el sistema de Ventanilla Única del RETC, durante todas las fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Durante todas las fases del proyecto se llevará registro de los comprobantes actualizados de las declaraciones realizadas en el RETC, la cual estará disponible a solicitud de la autoridad. Estas declaraciones serán realizadas una vez al año.

9.1.6. Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”

Tabla 9.1.6 Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas y Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones y residuos sólidos.
Forma de cumplimiento	<p>Durante todas las fases del proyecto, en conformidad a las condiciones y plazos establecidos en el Reglamento en comento, el Titular deberá incorporar a su establecimiento industrial las nuevas fuentes que considere el proyecto y generar la carga de los reportes asociados a las emisiones y residuos, a través del sistema Ventanilla Única del RETC.</p> <p>En relación a las emisiones atmosféricas para la fase de operación del Proyecto. el Titular en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria desarrollo el análisis de las emisiones atmosféricas mediante 2 escenarios N°1 y N°2.</p> <p>Fase de operación (Escenario 1): <i>este escenario considera la operación de la caldera de biomasa a un 100% de capacidad, sumado además la operación de la caldera de mayor capacidad (IN-GEV-12390) la cual disminuye su operación a un 30% de capacidad.</i></p> <p>Fase de operación (Escenario 2): <i>este escenario se construye bajo el supuesto de que, eventualmente, por motivos técnico-económicos la caldera a biomasa deba pausar su operación. De este modo, para el escenario 2 no se considera la operación de la caldera de Biomasa, dejando en funcionamiento únicamente la operación de la caldera de mayor capacidad existente en la situación base (IN-GEV-12390) al 100% de su capacidad.</i></p>



	Para la fase de operación el Titular sólo podrá operar el Proyecto mediante los Escenarios 1 o 2 señalados anteriormente, que son los que ha presentado en esta evaluación ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de ingreso de la Declaración de Emisiones a través del sistema Ventanilla Única del RETC, obtenido una vez realizado los procedimientos descritos en la sección anterior.
Forma de control y seguimiento	Durante todas las fases del proyecto, el Titular mantendrá actualizado el reporte asociado a las emisiones y residuos, el cual se realizará anualmente a través de la página web Ventanilla Única.

9.1.7. Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”

Tabla 9.1.7 Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”	
Componente/materia:	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el Proyecto, maquinarias y equipos.
Forma de cumplimiento	De acuerdo a los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan el estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 1-04 de la DIA, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA en la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto, y no se requiere la implementación de medidas de control de ruido. La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1869, de fecha 19 de agosto de 2025, se pronunció conforme.
Indicador que acredita su cumplimiento	Durante todas las fases del proyecto se verificará el correcto estado de los equipos a utilizar.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantenencias anuales a equipos. Libro de reclamos abierto, disponible tanto para revisión de la autoridad como la comunidad.

9.1.8. Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”

Tabla 9.1.8 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”	
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<p>Suministro de agua potable</p> <p>El proyecto genera residuos sólidos en todas sus fases.</p>
Forma de cumplimiento	<p>Suministro Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante las fases de construcción, operación y cierre, el suministro de agua potable será abastecido a través de la conexión existente a la red de agua potable y alcantarillado



	<p>Residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> El proyecto considera un área destinada al almacenamiento de residuos no peligrosos derivados de las actividades de construcción siendo principalmente moldajes de madera, escombros, restos de hormigón, chatarra, fierros, equipos de protección personal usados y textiles o paños (guaípe) libres de contaminación con sustancias. Este sitio se utilizará también para la fase de cierre. Por su parte, en operación se consideran contenedores a los cual serán enviadas las cenizas provenientes del proceso de combustión de la caldera de biomasa.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Suministro Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Durante todas las fases de contará con el registro de boletas de consumo de agua potable. <p>Residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> Durante todas las fases del proyecto se mantendrá una copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas en el Proyecto; registros de las facturas y/o guías de despacho de los residuos sólidos que sean despachados desde las faenas; así como declaraciones efectuadas en el RETC y SINADER, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	<p>Suministro Agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Boleta de consumo de agua potable mensual de la Planta Soprole, la cual estará disponible para la autoridad cuando sea requerida. <p>Residuos</p> <p>Aplicable a todas las fases del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener copia actualizada de las autorizaciones y registros sobre el manejo y disposición final de los residuos generados. Registro de declaración anual RETC a través de Ventanilla Única.

9.1.9. Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”

Tabla 9.1.9 Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”	
Componente/materia:	Residuos sólidos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	<p>El periodo de almacenaje de los residuos en este recinto no excederá los 6 meses.</p> <p>Todos los residuos peligrosos serán retirados por una empresa autorizada para el manejo, transporte y disposición final de éstos en un lugar autorizado. Para verificar el cumplimiento, se mantendrán los registros de retiro y disposición</p>



	<p>final, los cuales se solicitarán a la empresa responsable y autorizada, contratada para estos efectos.</p> <p>La bodega de almacenamiento de residuos peligrosos del campamento tendrá una superficie de 7,50 m² aproximadamente, cuyas características constructivas cumplirán con lo dispuesto en el D.S N° 148/2003 MINSAL, es decir, contarán con cámara de contención de derrames, perímetro cerrado y accesos controlados.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro actualizado de los RESPEL almacenados y enviados a un sitio de disposición final autorizado. • Registro con la declaración de residuos peligrosos en el RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros en obra con la documentación indicada.

9.1.10. Norma D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”

Tabla 9.1.10 Norma D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Flujo vehicular. Transporte de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá a las empresas contratistas debidamente autorizadas y encargadas del transporte de sustancias peligrosas, y al personal propio, cumplir con las condiciones establecidas en la normativa, según la sustancia peligrosa a transportar. Se utilizarán vehículos idóneos y se adoptarán medidas que eviten el escurrimiento o dispersión de contaminantes, incluyendo el control de velocidad de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Aplicable a todas las fases del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro de ingreso y salida de vehículos que transporten cargas peligrosas. • Certificado de autorización de las empresas contratistas encargadas del transporte de cargas peligrosas. • Rotulación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas, según N.Ch. 2.190. Of 93. • Registro del contrato con proveedor autorizado.
Forma de control y seguimiento	Durante todas las fases del proyecto se mantendrá registro que acredite que los documentos, certificados y autorizaciones se ajusten a la normativa vigente, disponible para su fiscalización.

9.1.11. Norma D.S. N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas que “Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos”

Tabla 9.1.11 Norma D.S. N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas que “Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos”	
Componente/materia:	Vialidad.
Cuerpo legal relacionado	Resolución N° 1/1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica”; D.S. N° 200/1993



	del Ministerio de Obras Públicas que “Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País”.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Flujo vehicular.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El Titular exigirá a las empresas encargadas del transporte que los camiones involucrados en las actividades de transporte den cumplimiento con los pesos máximos por eje. En caso de que se requiera transportar componentes y/o insumos que superen los límites de peso y/o volumen indicados en el presente Decreto, se solicitarán los permisos respectivos a la Dirección de Vialidad Regional. • En el Anexo 12 de la Adenda Complementario se adjunta autorización de la Romana (Acceso Planta Soprole)
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro con las cláusulas en contratos con la exigencia del cumplimiento del presente Decreto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros en obra con la documentación indicada.

9.1.12. Norma D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Prohíbe la Circulación de Vehículos de Carga por las Vías al Interior del Anillo Américo Vespucio”

Tabla 9.1.12 Norma D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Prohíbe la Circulación de Vehículos de Carga por las Vías al Interior del Anillo Américo Vespucio”	
Componente/materia:	Vialidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Flujo vehicular. Transporte de insumos y/o materiales.
Forma de cumplimiento	En caso de que se circule por vías ubicadas al interior del anillo Américo Vespucio, el Titular exigirá a los subcontratos de transporte que lo anterior se realice en horarios no restringidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del control de ingreso de los vehículos a la obra a los contratistas de transporte.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro con la documentación indicada.

9.1.13. Norma D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del D.F.L N°206/60

Tabla 9.1.13 Norma D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del D.F.L N°206/60	
Componente/materia:	Vialidad.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Flujo vehicular.
Forma de cumplimiento	<p>Aplicable a todas las fases del proyecto:</p> <p>El titular, a través de sus contratistas, cumplirá con las dimensiones máximas para la circulación de vehículos por vías públicas, como también con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. Se solicitarán los permisos correspondientes cuando se requiera transportar una carga que supere los límites de peso máximo establecidos en la normativa aplicable.</p> <p>En cuanto al transporte de carga, se exigirá a los transportistas el transporte de cargas cubiertas que prevenga la caída de estos durante el trayecto, así como las respectivas medidas de mantención de los camiones para prevenir escurrimientos de sustancias o residuos líquidos. Los transportistas deberán cumplir con las velocidades máximas de circulación para prevenir accidentes y derrame involuntario de los materiales transportados.</p> <p>A su vez, se exigirá la recepción de los residuos transportados para asegurar su correcta disposición final.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Aplicable a todas las fases del proyecto:</p> <p>Para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Asimismo, en caso de requerir el transporte de carga que exceda los límites establecidos, se solicitará autorización a la Dirección de Vialidad correspondiente, indicando lugar de origen y destino; peso de la carga; distribución de peso por eje y la fecha de traslado.
Forma de control y seguimiento	<p>Aplicable a todas las fases del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Verificación del permiso de la Dirección de Vialidad para el transporte de carga sobredimensionada, en caso de requerirse. <p>Lo anterior estará respaldando en Planta en caso de fiscalización.</p>

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

9.2.1. Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales; D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”

Tabla 9.2.1 Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales; D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones
Forma de cumplimiento	En el caso que, durante la ejecución de los movimientos de tierra se encuentren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se paralizarán las obras en el frente de trabajo



	y se notificará de inmediato y por escrito al Gobernador Provincial y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que disponga los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que corresponda, registro de los hallazgos declarados. • Registro en obra que acredite la paralización de las obras y notificación al CMN en caso de hallazgos.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de cumplimiento de las acciones y obligaciones en caso de hallazgo arqueológico o paleontológico.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

<p>Tabla 9.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	<p><u>Arqueología y Paleontología:</u> Las obras, partes y acciones donde se producirán intervenciones directas del suelo y subsuelo del proyecto, mediante escarpes, excavaciones, movimientos de tierra y obras civiles.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p><u>Arqueología:</u> Por la presencia de dos hallazgos aislados al interior del área de influencia del componente arqueológico, registrados durante la inspección arqueológica visual y que podrían ser afectados por las obras del Proyecto (Ver Anexo 2-06 Caracterización Patrimonio Cultural Arqueológico de la DIA).</p> <p>El Permiso Ambiental Sectorial se presenta actualizado para realizar el rescate de los hallazgos en los casos en que así proceda. En primer lugar, los hallazgos serán caracterizados sub-superficialmente tanto en su dimensión vertical como horizontal, a fin de determinar su extensión y si existe continuidad entre los registros que se encuentran en la misma zona. En base a los resultados de los sondeos, se propondrá un plan de rescate acorde a las características de cada hallazgo. El permiso para hacer excavaciones del tipo prospección subsuperficial fue autorizado por el Consejo de Monumentos Nacionales, a través de ORD CMN N° 5889-24.</p> <p>Durante la prospección subsuperficial se excavó un total de 25 unidades de sondeo con dimensiones de 0,5 m x 0,5 m, siendo los trabajos realizados en una sola campaña de terreno el mes de diciembre 2024.</p>



En cuanto a los resultados generales, de las 25 unidades de sondeo arqueológico excavadas solo 9 de ellas presentaron materiales arqueológicos y en muy baja densidad, perteneciendo todos a materiales de origen histórico. A su vez, 16 unidades fueron estériles, vale decir no arrojaron presencia de materiales y/o depósitos culturales. El total de materiales artefactuales-ecofactuales recuperados durante el sondeo arqueológico asciende a un total de 37 elementos, entre los que se cuenta mayormente restos de loza y vidrio y osteofauna de animales de temporalidad histórica.

Ahora bien, como se observa en la siguiente tabla, las unidades que entregaron mayor número de registros arqueológicos artefactuales fueron las unidades 17 y 20 con el 57 % del total del universo de materiales recuperados. Todos los pozos de delimitación de éstas concentraciones hacia los puntos cardinales (pozos 15, 16, 18 y 19) arrojaron como resultado densidades nulas o mínimas de materiales históricos.

En este entendido y considerando que fueron 8 los pozos donde se detectaron materiales con baja densidad, se estima apropiado la excavación de 8 unidades de rescate con dimensiones de 1 m x 1 m dispuestas de manera aladaña a cada uno de los pozos de sondeo antes referidos con baja densidad. Asimismo, en el punto del pozo N°17 (donde se detectó una media densidad) se estima conveniente la excavación de una unidad de rescate con dimensiones de 2 m x 2 m. Esto abarcará un total de 12 m² de excavación de rescate arqueológico que corresponde aproximadamente a un 2% del área total del sitio.

Los materiales recuperados durante el sondeo del sitio se encuentran actualmente en etapa de análisis especializados por cada materialidad. Una vez finalizado los análisis los materiales serán enviados para su depósito definitivo al Museo Municipal Histórico y Arqueológico de Concón. La carta con el compromiso de recepción se presenta en el Apéndice 4 del Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Mayores detalles en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Paleontología:

se denominará a la unidad fosilífera presente en el área de influencia del Proyecto y a su espacio a ser intervenido como “Área fosilífera AF01”. Así, el Área fosilífera AF01 está conformada por los Depósitos aluviales del río Maipo, unidad que posee antecedentes paleontológicos registrados en la literatura (referentes a fauna mamífera fini-pleistocénica), así como características sedimentológicas aptas para contener materiales paleontológicos. Esta Área Fosilífera AF01 corresponde al yacimiento paleontológico que origina este PAS132, el cual alcanza un total de 3,79 hectáreas (100% del área de influencia). Dentro de esta área fosilífera se realizarán las intervenciones durante la fase de construcción del Proyecto, particularmente en la realización de movimientos de tierras, intervenciones y excavaciones.



El Área fosilífera se ilustra en la Figura 1 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Se asigna la categoría de **unidad fosilífera con potencial paleontológico medio a alto a los Depósitos aluviales del río Maipo**. Esto considerando la existencia en la literatura de hallazgos paleontológicos puntuales que son atribuidos explícitamente a esta unidad, así como una gran cantidad de otros antecedentes provenientes de localidades cercanas en los que podría inferirse su asociación con la unidad (algunos de estos hallazgos son de alta relevancia científica). Se suma, también, que los depósitos observados en terreno presentan características sedimentológicas aptas para contener materiales paleontológicos.

En el caso de registrarse hallazgos paleontológicos correspondientes a restos de vertebrados en forma de yacimientos, ejemplares de gran tamaño, ejemplares en estado articulado o semi-articulado, o que requieran metodologías especiales para su recuperación (conservación *in situ*), los materiales serán recuperados mediante técnicas de rescate paleontológico. Todos los rescates deberán contar con el apoyo de un profesional paleontólogo/a especialista en vertebrados como asesor de las excavaciones, el que deberá estar presente en las labores, en caso de que el/la Paleontólogo/a a cargo no sea especialista en este grupo.

El rescate se realizará mediante una intervención sistemática en unidades de 1 m², las que abarcaran toda la superficie del hallazgo. Se excavarán niveles artificiales de 10 cm hasta la extracción del hallazgo, considerando como nivel 0 aquel intervenido por las obras que descubrieron los restos, sin embargo, en caso de que el hallazgo se asocie a una capa fosilífera identificable, la excavación se realizará siguiendo dicha estratigrafía natural en lugar de niveles artificiales. Los sedimentos excavados en los niveles artificiales o naturales serán tamizados y triados con el objetivo de recuperar materiales de pequeño tamaño. Cuando la extracción de los materiales sea compleja debido a su tamaño o fragilidad, se ocuparán técnicas de estabilización *in situ* mediante el uso de consolidantes, yeso o espuma expansiva de poliuretano, según corresponda. Todos los materiales recuperados serán identificados con un código correlativo que indique la unidad y la profundidad de proveniencia.

Durante estas labores se llevará registro fotográfico de cada nivel artificial o natural excavado en las unidades de 1 m² y del perfil estratigráfico expuesto luego de recuperado el o los hallazgos. Finalmente, se realizará una columna estratigráfica que mostrará la ubicación de los restos recuperados tanto por la excavación como por el tamizaje de sedimento.

El traslado de la colección de referencia considerará todas las medidas de seguridad y protección necesarias para cada tipo de material. Se privilegiará una movilización supervisada y en comunicación constante ya sea con el laboratorio (en el traslado de materiales para su preparación y/o estudio) o con la institución museológica (en el traslado su depósito final).



	<p>La institución museológica que actuará como depósito final de los materiales paleontológicos recuperados durante la fase de construcción del Proyecto corresponde a la Sala de Colecciones Biológicas de la Universidad Católica del Norte (SCBUCN). En el Anexo 05-4. De la Adenda Complementaria se presenta la Carta aceptación Museo se adjunta la carta de aceptación de materiales paleontológicos emitida por la institución museológica respectiva.</p> <p>Mayores antecedentes en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria. PAS 132</p>
Pronunciamiento del órgano competente	El CMN, en su oficio ORD. N°4835, de fecha 27 de agosto de 2025, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS para la fase de construcción referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos.

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

<p>Tabla 9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA</p>	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	<p><u>Construcción, Operación y Cierre:</u> Área de almacenamiento de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios (RSDA) y bodega de Residuos Industriales No Peligrosos.</p> <p><u>Operación:</u> Zonas de acopio de Biomasa (Interior Galpón) y contenedores de cenizas.</p>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>En la Tabla 2-2 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria, se identifican todos los sitios de almacenamiento para todas las fases del proyecto, así como sus superficies. Las que además se pueden observar en la Figura 2-1, 2-2 y 2-3 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Durante todas las fases, los residuos sólidos domiciliarios serán retirados de forma diaria y serán llevados a la bodega de almacenamiento transitorio, por otra parte, los residuos industriales sólidos no peligrosos, serán retirados tres veces a la semana, y desde allí, al igual que los residuos sólidos domiciliarios, serán retirados por una empresa sanitaria autorizada, que se encargará de su disposición final en los sitios que correspondan. Esta empresa se deberá presentar los documentos necesarios para acreditar el correcto traslado y disposición final de los residuos mencionados.</p>



	<p>Durante la Fase de Operación, el Proyecto contempla el uso de la biomasa no tratada, como combustible en el proceso de generación de energía térmica (vapor). Conforme a ello, podemos vincular esta figura a una implementación de alternativa de valorización energética, toda vez, que se realizará la recuperación y reúso de estos residuos para la operación del Proyecto.</p> <p>La biomasa no tratada será almacenada (fase de operación) de forma transitoria en las áreas denominadas “Zonas de Acopio de Biomasa”, al interior del galpón de la Caldera de Biomasa, para luego ser procesada y combustionada en el proceso de generación de energía térmica (vapor).</p> <p>Producto del proceso de combustión de la caldera se generarán cenizas, las cuales serán enviadas directamente a contenedores dispuesto para su almacenamiento transitorio y posterior disposición final. Se ha estimado una generación de cenizas de 200 ton/mes o 6,7 ton/día, la cuales no poseen características de peligrosidad.</p> <p>Mayores detalles en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, PAS 140.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1869, de fecha 19 de agosto de 2025, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS para la fase de construcción, operación y cierre.

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

Tabla 9.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>La bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos dará cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N°148/2003 de MINSAL “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” y cumplirán las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contarán con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura y un portón con llave, para impedir el ingreso de personal no autorizado y de animales; - Estarán construida de forma de evitar la contaminación del suelo o de las aguas. - Para evitar cualquier escurrimiento o derrame de residuos líquidos, contarán con un pretil o pozo receptor, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Su base será continua, lavable, resistente al calor y al agua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados;



	<ul style="list-style-type: none"> - Estarán techadas y protegidas de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Tendrán una sección abierta entre los muros y el techo para favorecer la ventilación, considerando los tipos de sustancias y el volumen total de éstas; - Estarán señalizadas con letreros, en los que se indicará que corresponde a una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos, de acuerdo a la NCh 2.190 Of.2003. Contarán con vías de escape accesibles, en caso de emergencia, y extintores especializados para combatir los diferentes tipos de incendios que pudieran producirse. - Mantendrán una Estación de Emergencia Ambiental con el siguiente equipamiento: material absorbente, pala, balde y tambor de residuos peligrosos. En el caso que se utilicen agentes corrosivos se contará con elementos de neutralización. - Los residuos peligrosos serán almacenados por un período que no excederá los 6 meses, de acuerdo con D.S N°148/2003 del Ministerio de Salud. <p>Mayores detalles en el Anexo 3-03 de la DIA, PAS 142.</p>
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1869, de fecha 19 de agosto de 2025, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS para la fase de operación.

10.1.4. Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Tabla 10.1.4 Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación
Parte u obra a la que aplica	Nueva caldera para generación de vapor (caldera biomasa) y sus componentes.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamento	<p>La nueva unidad de generación de vapor consiste en una caldera de biomasa, que funcionará como alternativa renovable, en remplazo al actual sistema de producción de la planta San Bernardo.</p> <p>La caldera será del tipo Pirotubular, con una producción máxima de 20 tv/h, de presión 12 bar y vapor saturado. En estas instalaciones, los gases de combustión pasan por el interior de tuberías, que se encuentran sumergidas en la masa de agua. Los gases calientes al circular por los tubos ceden calor transmitiéndolo hacia el agua.</p> <p>El Proyecto contempla la utilización de los siguientes equipos y sistemas auxiliares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caldera a Biomasa • Cintas transportadoras • Intercambiador de Calor • Ventiladores • Sistema de abatimiento de emisiones



	<p>El vapor generado en la caldera a biomasa se conduce hacia la Planta mediante un sistema de tuberías, responsable de distribuir el vapor según los requerimientos de Planta San Bernardo. Los gases de escape, previo a ser expulsados a la atmósfera a través de una chimenea, pasan por un sistema de abatimiento de material particulado, consistente en ciclones y filtros de manga. La capacidad de producción máxima de vapor satura corresponde a 20 tv/h.</p> <p>Mayores detalles en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria.</p>
Pronunciamento del órgano competente	La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°1869, de fecha 19 de agosto de 2025, califica la actividad de “ Molesta ”, por equipo de combustión con capacidad nominal mayor a 1500 kW (Potencia requerida por la Caldera 16,7 MW Tabla 1-17 DIA).

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1: Perturbación controlada de fauna de baja movilidad.

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1: Perturbación controlada de fauna de baja movilidad.	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de fauna de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo al inicio de la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: La perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento direccionado y gradual de los individuos de la fauna de baja movilidad, por sus propios medios, desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes, en forma previa a la intervención por parte del Proyecto o actividad (Torres-Murra 2015; SEA 2022).</p> <p>La especie objetivo de esta medida corresponde al reptil <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija esbelta), especie de baja movilidad, la cual se registró en las campañas de terreno de línea de base.</p> <p>Descripción: En términos genéricos, la medida consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies objetivo, como lo son cúmulos de rocas o vegetación arbustiva, previo al inicio de las actividades de construcción, despeje de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos (SAG 2012).</p> <p>La metodología se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de la perturbación propiamente tal, se realizarán puntos de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de obtener las abundancias de las especies objetivo o en su defecto, identificar evidencias indirectas (heces, madrigueras, etc.) de la presencia de estas especies.



- Posteriormente, se removerán y retirarán en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio. Las actividades pueden ser apoyadas por jornaleros, pero bajo supervisión de especialistas en manejo de fauna silvestre. Como se menciona en el ítem “Forma de implementación”, se considerará una tasa de avance de 0,5 hectáreas/día cada dos especialistas (Torres-Mura et al, 2015). La cantidad de especialistas que implementarán el plan de perturbación controlada dependerá de la tasa de avance de la construcción del Proyecto.
- Los materiales removidos durante esta actividad (vegetación, piedras, ramas entre otros), serán reubicados en el área que recibirá los ejemplares perturbados (zonas de resguardo), a una distancia de entre 0 a 50 metros aprox. desde los sectores a perturbar de manera de generar nuevos refugios para los ejemplares perturbados. En la medida de lo posible, con los troncos removidos se construirán refugios a modo de enriquecimiento ambiental y favorecer la adaptación de los individuos perturbados.

Una vez aplicada la perturbación controlada, se realizará el primer seguimiento realizando recorridos y/o puntos de muestreo, con el fin de verificar que no queden ejemplares de la especie objetivo en el área a intervenir. Adicionalmente, se realizarán recorridos y/o puntos de muestreo en la zona de resguardo, con el objetivo de identificar evidencias indirectas de las especies objetivo, riqueza y diversidad del ensamble, entre otros parámetros que serán utilizados para verificar el éxito de este compromiso.

En caso de que no se registre fauna de baja movilidad en la superficie perturbada, se dará por liberada el área para la intervención por obras del proyecto en un plazo máximo de cinco (5) días, de lo contrario, si se observa que persisten ejemplares de fauna de baja movilidad en el área de perturbación mediante observación directa, o se excede el plazo de liberación, se repetirá el procedimiento de remoción de refugios

Justificación: El compromiso se justifica por su capacidad para reducir la muerte de individuos perteneciente a las especies objetivo, a través de una metodología poco invasiva y que permite el abandono o el desplazamiento gradual de los individuos desde su lugar de origen hacia zonas inmediatamente adyacentes. Al respecto, se puede señalar que este plan es efectivo cuando se usa en bandas o franjas de reducida extensión areal, típicas de proyectos lineales; así como también en proyectos areales de pequeño tamaño, no mayor a 3 ha (Torres et al, 2015). De mismo modo, el Servicio Agrícola y Ganadero en la “Guía de evaluación ambiental. Componente fauna silvestre” (SAG 2012) indica que la perturbación controlada es “la medida adecuada para mitigar los impactos sobre reptiles y micromamíferos que generan los proyectos lineales y proyectos areales de pequeño tamaño”.

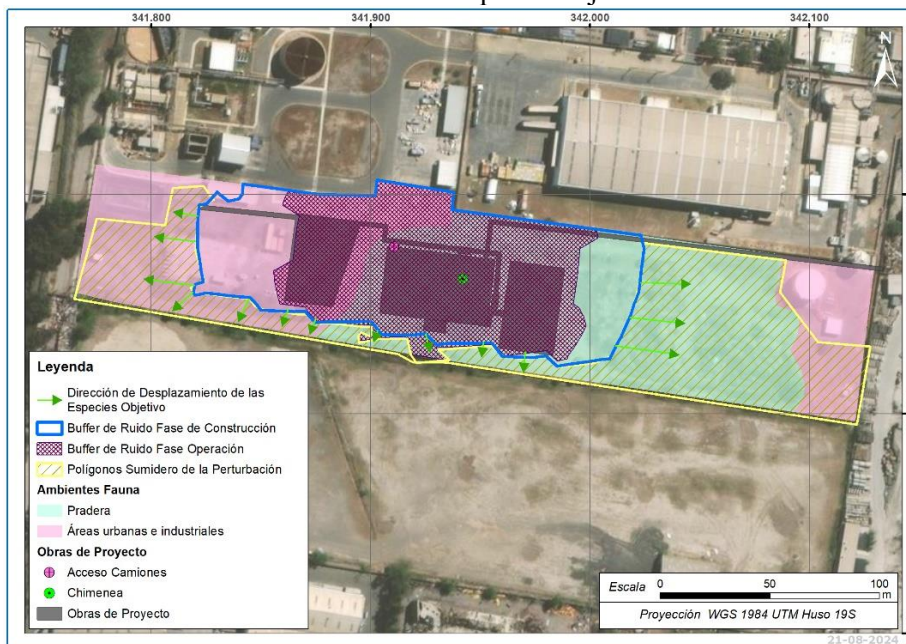
Otra ventaja de implementar este compromiso es que los individuos desplazados se mantienen en un ambiente relativamente conocido y familiar con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen, relativamente cercano. También existe una alta probabilidad de que los individuos mantengan relaciones familiares, territorialidad e interacciones con otras poblaciones y especies, y se mantenga la configuración genética de la población (Torres-Mura et al, 2015).



Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: El compromiso se realizará en el área de intervención del Proyecto específicamente en las obras lineales y/o, obras areales menores de 3 hectáreas, y en los ambientes descritos en la Línea de Base en que se hayan registrado las especies objetivo. Se considerará, además, como superficie para la perturbación controlada, un “buffer” de seguridad de ruido dentro del cual se supera el umbral de decibeles para la afectación a reptiles según el anexo 1-04. Estudio de ruido y vibraciones. De acuerdo con lo anterior, se indica en la figura a continuación, las obras del Proyecto y la superficie del buffer de ruido, en donde se aplicará la medida de perturbación controlada, la dirección de desplazamiento de las especies objetivo y el área sumidero, se entrega además un KMZ con dicha información (Anexo 6-01 KMZ Polígonos sumidero CAV Perturbación Controlada). Mientras que en la tabla a continuación se indican las especies a perturbar, y ambiente el cual se registró durante las campañas de caracterización de línea de base, y la superficie en hectáreas en la cual se aplicará la medida.

Figura N°11.1.1 Áreas de perturbación, dirección de desplazamiento y área sumidero de las especies objetivo.



(Fuente: Figura 10-1 “Áreas de perturbación, dirección de desplazamiento y área sumidero de las especies objetivo”. de la Adenda Complementaria)

Tabla N°11.1.1. Especies y ambientes objetivos de perturbación

Especie		Estado de conservación	Superficie donde se aplicará la medida, obras areales + buffer de ruido (ha)	Ambiente de perturbación
Nombre científico	Nombre común			
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	LC	0,71	Pradera
			0,48	Área urbana e industrial

(Fuente: Tabla 10.14.1 de la Adenda Complementaria)

Forma: La primera jornada de trabajo consistirá en realizar estaciones de muestreo y/o recorridos en el área de futura intervención con el objetivo de obtener la



abundancia de las especies objetivo y/ otras especies de baja movilidad o en su defecto, identificar evidencias indirectas de la presencia de esta especie.

Desde la segunda jornada se realizará la etapa de remoción de refugios de fauna de baja movilidad, la que contempla un especialista que supervisará y dirigirá el trabajo de uno o dos ayudantes para aplicar el plan de perturbación controlada. Se considerará una tasa de avance de 0,5 hectáreas/día cada dos especialistas (Torres-Mura et al, 2015). La cantidad de especialistas que implementarán el plan de perturbación dependerá de la tasa de avance de la construcción del Proyecto.

La perturbación controlada considera la remoción y retiro manual de refugios potenciales para reptiles y micromamíferos, y en general de fauna de baja movilidad, esto incluye, rocas, troncos, vegetación, entre otros.

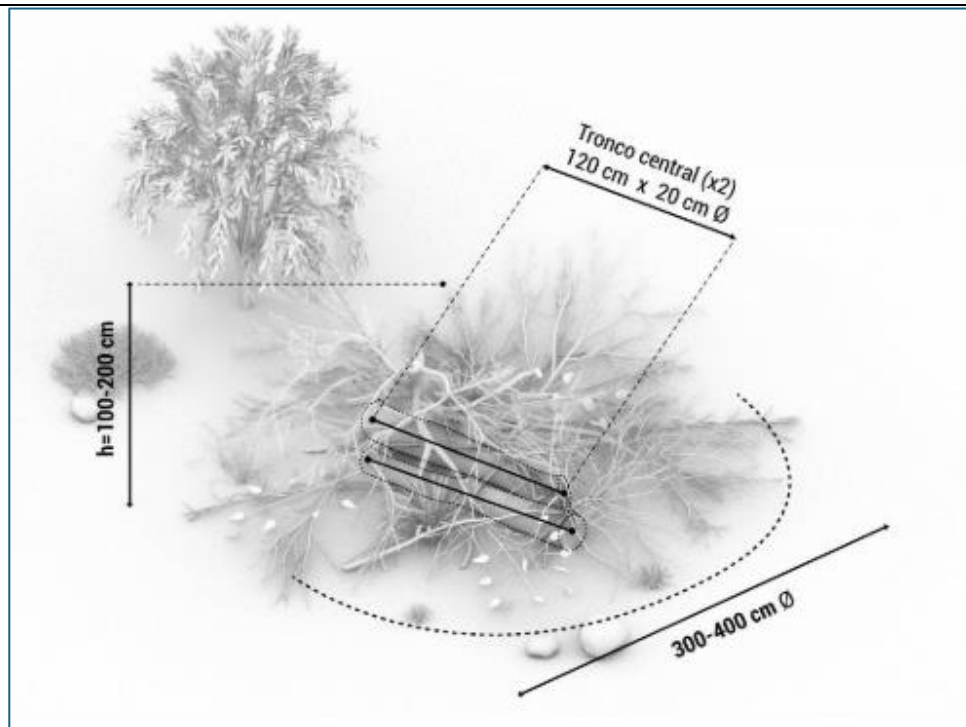
El despeje debe realizarse principalmente de forma manual o con herramientas de uso manual (chuzo, pala, tijeras de podar u otro) y el material retirado se dejará en las zonas contiguas al área de despeje, de manera de proveer refugio en las zonas a las que se desplazarán los individuos. Estos refugios artificiales serán principalmente montículos de vegetación y/o cúmulos de rocas, dado el sustrato presente en el área de perturbación. A continuación, se describe detallando materiales, dimensión, método constructivo y ubicación de cada refugio artificial, según la guía “Manual para la construcción de refugios de reptiles presentes en las Regiones de Antofagasta y Atacama” (Ecodiversidad Consultores, 2021)

Montículo de vegetación:

- Los materiales a utilizar corresponden a troncos o ramas secas, las cuales deben contener una mezcla de tamaños y formas. También, se pueden aprovechar los arbustos que se están descartando en alguna área intervenida.
- Se recomienda utilizar dos troncos con medidas aproximadas de 120 cm de largo y 20 cm de diámetro, los cuales deben ser colocados uno al lado del otro. Se recomienda que estos apilamientos alcancen un diámetro de entre 3 a 4 metros y 1 a 2 metros de alto.
- Para proporcionar una estructura diversa dentro de una pila, se recomienda compactar el núcleo central, mientras que las capas exteriores se colocan más sueltas en la parte superior.
- Distribuir cada refugio artificial en una matriz cuadrada, de aproximadamente 40 m de tamaño para cada celda (esto va a variar dependiendo de la vegetación presente en el área sumidero).

Figura N°11.1.2: Esquema de refugio artificial Montículo de vegetación





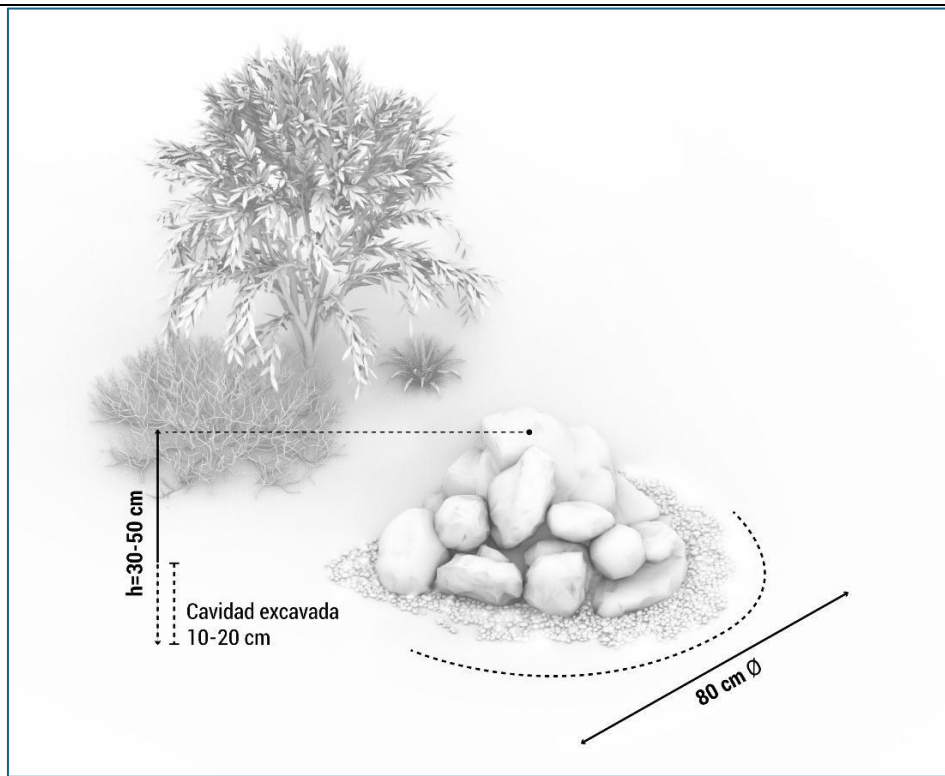
(Fuente: Tabla 10.14.1 de la Adenda Complementaria)

Cúmulo de rocas:

- Se debe preparar el sustrato donde se instalarán las rocas, realizando una excavación de 80 cm de diámetro, con una profundidad entre 10 y 20 cm.
- La ubicación de las rocas debe ser en pila, alcanzando entre 30 y 50 cm de altura total. Se deben utilizar rocas heterogéneas. Al utilizar piedras naturales, deben ser obtenidas de sectores donde se tenga certeza que no generará un impacto en la fauna.
- Posterior a la ubicación de las rocas, con la tierra que ha sobrado de la preparación del sustrato, se debe sellar la parte baja del refugio, generando cavidades habitables y protegidas en el interior del refugio.
- La ubicación de estos cúmulos de rocas es en sectores donde la presencia de rocas este disminuida, favoreciendo lugares con presencia de vegetación. Para evitar la perturbación antropogénica, entre las medidas básicas se recomienda el uso de letreros o carteles educativos.

Figura N°11.1.3: Esquema de refugio artificial Montículo de Rocas





(Fuente: Tabla 10.14.1 de la Adenda Complementaria)

Posterior a la perturbación propiamente tal se realizará el primer monitoreo al día siguiente de terminar la remoción de refugios, durante al menos una jornada de trabajo en el área perturbada, de forma de asegurar la inexistencia de las especies objetivo y que no existe recolonización, además, se evaluará de forma visual la actividad de las especies objetivo en el área de destino, buscando la presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos.

En el área de destino se realizará un monitoreo semanal durante el primer mes post-perturbación a través de métodos no invasivos (sin captura), se registrará tanto la presencia de las especies de baja movilidad como la ocupación de refugios naturales o provistos por el enriquecimiento ambiental, con el fin de evidenciar que la especie se ha mantenido en el tiempo.

Luego se realizarán mediciones cuantitativas registrando el número de individuos observados de la especie objetivo durante el monitoreo, a los dos y tres meses, y posteriormente, con la misma metodología un monitoreo en la temporada más alta de actividad (primavera), y por al menos dos ciclos reproductivos de la especie objetivo (2 años)

Oportunidad: La medida se realizará de manera previa a la intervención del área con métodos mecánicos, considerando un máximo de 5 días entre el término del plan de perturbación controlada (término de medición posterior a la perturbación) y el inicio de las obras.

En cuanto al período en el que se realizará la perturbación, debido a que el objetivo del compromiso es el desplazamiento efectivo de los ejemplares, debe realizarse en época de alta actividad, sin embargo, este será efectuado de forma de no afectar el



	periodo de reproducción y cría de las especies afectas al compromiso. Para asegurar lo expuesto, solo serán liberadas las áreas donde no se presenten hembras grávidas o en lactancia al momento de implementar la medida. El horario de la perturbación será diurno desde las 8:00 am a 20:00 pm.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador para evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada, se contempla el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevivencia de la población residente.
Forma de control y seguimiento	<p>El método para el seguimiento consiste en: Registros de abundancia y/o evidencias indirectas, de manera previa y posterior a la perturbación: Se realizarán transectos de ancho fijo y largo variable, con la participación de un número adecuado de profesionales, en los horarios de mayor actividad de la especie objetivo según la temporada en que se realice la actividad. La cantidad total de transectos a realizar estará sujeta al criterio del especialista, debiendo ser el esfuerzo de muestreo comparable en ambas estimaciones.</p> <p>La duración y frecuencia para el seguimiento será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área perturbada de forma de asegurar la inexistencia de la especie objetivo y que no existe recolonización • Primer monitoreo al día siguiente de realizada la perturbación controlada por remoción de refugios. • Se realizará un seguimiento semanal el primer mes a los 7 días, a los 14 días, a los 21 días y a los 28 días. Posteriormente, se realizará un monitoreo al segundo mes y al tercer mes desde la liberación de áreas • Finalmente, se realizarán un monitoreo anual en la época de mayor actividad de la especie (preferentemente en primavera, o en otoño temprano, o en verano temprano o tardío) durante dos años, de forma que permita comparaciones interanuales. • Los monitoreos del primer mes se realizarán en al menos una jornada de trabajo, los monitoreos posteriores se realizarán en al menos cuatro jornadas. • Cada una de las actividades serán informadas en un plazo de 45 días a la SMA y al SAG adjuntando evidencia fotográfica y georreferencias. Una vez realizado el primer monitoreo se emitirá un informe parcial, finalizados la totalidad de monitoreos se emitirá un informe final que compile y analice los resultados de todas las actividades del plan de perturbación controlada. Los informes serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de un informe que dé cuenta de las actividades de perturbación controlada y remitido al SAG regional. Este informe incluirá además planos con la identificación de las áreas de origen y destino de los animales, distancia de desplazamiento, metodologías aplicadas, registros fotográficos, entre otros.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2: Monitoreo Arqueológico Permanente.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2: Monitoreo Arqueológico Permanente.	
Impacto asociado	Componente Arqueológica.



Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Identificar oportunamente sitios arqueológicos durante la fase de construcción del Proyecto, especialmente durante las actividades de escarpe (área instalaciones de faena y estacionamientos) y excavación (galpón de caldera) del terreno, con el fin de evitar su alteración y pérdida de información arqueológica.</p> <p>Descripción: El monitoreo arqueológico permanente consiste en la supervisión constante y con frecuencia diaria en terreno de las obras durante la fase de construcción que consistan o incluyan alteración del suelo y del subsuelo. Se realizará mediante la observación y registro directo en terreno, por parte de arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno o cualquier alteración de su superficie, incluyendo obras civiles.</p> <p>Justificación: Durante la inspección visual realizada en el área del Proyecto (Anexo 2-06 “Caracterización Patrimonio cultural arqueológico”) se evidenció la presencia de un sitio arqueológico y un hallazgo aislado, ambos de cronología histórica, altamente disturbados producto de la acción antrópica. Estos hallazgos se encuentran en el área de influencia del Proyecto, por lo tanto, el compromiso se establece dada la posibilidad de registrar hallazgos arqueológicos no previstos durante la fase constructiva del Proyecto.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Toda el área del Proyecto donde se realice escarpe (IIFF y estacionamientos) y excavación (galpón de la caldera) del terreno durante la fase de construcción.</p> <p>Forma: A través de supervisión constante y diaria de un arqueólogo o licenciado en arqueología en terreno por cada frente de trabajo activo.</p> <p>Oportunidad: Durante las actividades de escarpe y excavación del terreno en el área del Proyecto por cada frente de trabajo activo en la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>El arqueólogo monitor elaborará una ficha diaria y/u otra forma de registro al finalizar la jornada, la que servirá para la preparación del informe de monitoreo, indicando las actividades, los frentes de trabajo activos y los respectivos responsables.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Las actividades a registrar son las supervisiones, inspecciones de áreas, inducciones, reinducciones, instalación de cercos y/o barreras, supervisión de la mantención de los mismos, etc. b. Se registrarán y evaluarán los sitios arqueológicos, sus atributos y elementos, así como los cambios observados, con indicación de su ubicación en coordenadas UTM. c. Se registrará la fecha, frecuencia y período de las actividades de la supervisión por cada frente de trabajo o actividad a supervisar, con tablas y gráficos. d. Se describirá el proceso de toma de datos y control de los atributos y elementos constituyentes. e. Se describirán los materiales y equipos utilizados en la supervisión. f. Se registrarán las medidas o acciones correctivas en caso de que se identifiquen desviaciones.



<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) 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 incluirá los siguientes antecedentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción de las actividades en todos los frentes de escarpe y excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de escarpe y 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 los distintos frentes de escarpe y excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: <ul style="list-style-type: none"> f.1 Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos. 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) Se efectuará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá 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. En caso de rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. <ul style="list-style-type: none"> • De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación.
---------------------------------------	---

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3: Charlas de inducción sobre hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.

<p>Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario 3: Charlas de inducción sobre hallazgos arqueológicos a todo personal en faena.</p>	
<p>Impacto asociado</p>	<p>Componente Arqueológica.</p>
<p>Fase del Proyecto a la que aplica</p>	<p>Construcción.</p>



<p>Objetivo, descripción y justificación</p>	<p>Objetivo: Realizar charlas de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores/as del Proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. El objetivo de la charla es abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de detectar sitios o hallazgos arqueológicos no previstos durante la fase de construcción.</p> <p>Descripción: Se considera la realización de una charla de inducción, a cargo de un arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología, a todo el personal en faena, estableciendo un registro de dicha actividad, del mismo modo establecer un procedimiento claro y expedito frente a la presencia de hallazgos no previstos en obra. Dicho informe será remitido a la SMA y al CMN, con los contenidos de la inducción realizada y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas. El arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología a cargo de la charla proveerá de una inducción detallada (informe), el cual será entregado a los trabajadores de la obra y formará parte de la charla de inducción de hombre nuevo, que recibirá un trabajador al momento de ingresar a la empresa a cargo de las obras del proyecto (dicha charla estará en manos del jefe de obra, quien será instruido por el arqueólogo que elabore el informe). Cada vez que un trabajador nuevo reciba la charla, se notificará mediante un informe a la SMA y al CMN, con los contenidos de la inducción y la constancia de los asistentes a la misma junto a sus firmas.</p> <p>Justificación: Las principales actividades que se desarrollarán para la preparación del terreno corresponden al escarpe y excavación, considerando la remoción de 234 m³ y 725 m³ de tierra. Si bien las áreas anteriormente señaladas, se encuentran intervenidas por actividad antrópica e industrial, se cuenta con el presente compromiso ante la aparición de hallazgos arqueológicos no previstos.</p>
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: Las charlas se realizarán en las dependencias o instalaciones del Proyecto, o en terreno en los frentes de trabajo previo al inicio de una intervención.</p> <p>Forma: Las charlas estarán a cargo de un/a Licenciado en Arqueología o Arqueólogo con perfil profesional aprobado por el CMN con experiencia previa comprobable en Arqueología. Además, las charlas se realizarán de forma presencial y con o sin apoyo de material audiovisual, dependiendo del lugar en donde se dicte la charla.</p> <p>Oportunidad: Las charlas serán realizadas a todos los trabajadores de forma previa al inicio de las obras y a cada nuevo trabajador que sea incorporado al Proyecto una vez iniciada su construcción.</p>
<p>Indicador que acredite su cumplimiento</p>	<p>Informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a o el/la licenciado (a) en arqueología, el cual considerará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. • Contenidos de la inducción realizada. • Copia del material gráfico presentado a los asistentes. • Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. • Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los/as asistentes.



	Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá ser debidamente firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as. Registro de envío de informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los/as) trabajador (es/as).
Forma de control y seguimiento	Se notificará a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los/as) trabajador (es/as), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a. En caso de hallazgo arqueológico, se informará al Consejo de Monumentos Nacionales y la Superintendencia del Medio Ambiente.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4: Identificación y control vehicular de camiones.

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario 4: Identificación y control vehicular de camiones.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Permitir a la comunidad la identificación clara de los vehículos asociados al Proyecto, y tengan la posibilidad de comunicarse con el Titular del Proyecto y/o la Dirección Regional de Vialidad del MOP RMS, cuando se produzcan problemas en el transporte de materiales que pudiesen generar caídas de estos en caminos de tuición del MOP, que perturben la circulación vial en dichas rutas a utilizar por el Proyecto.</p> <p>Descripción: Todos los Camiones del Proyecto contarán con el logotipo del Proyecto (a lo menos 30 cm de alto), con nombre de la obra, teléfono, y dirección electrónica de contacto para denuncia en caso de accidentes, conducción arriesgada o no respeto de las normas del tránsito.</p> <p>Justificación: Identificación vehicular por parte de la comunidad y tránsito seguro de vehículos con carga por sectores poblados, y ante la preocupación levantada por la autoridad atingente.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Camiones del Proyecto.</p> <p>Forma y oportunidad: Logotipo con nombre de la obra, teléfono, y dirección electrónica de contacto para denuncia en todos los camiones asociados al Proyecto. La medida se exigirá de igual manera a las empresas contratistas mediante los contratos. Estas medidas se implementarán mientras se efectúen las labores de las fases de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registros fotográficos de los vehículos del Proyecto. • Registro vehicular de los vehículos del Proyecto. • Los registros (tanto fotográfico como registro vehicular) estarán disponibles en garita de acceso del Proyecto, para fiscalizaciones.



Forma de control y seguimiento	Los informes se mantendrán en las instalaciones del Proyecto a disposición de la autoridad para cuando esta los requiera.
--------------------------------	---

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. Condición o exigencia 1

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1							
Impacto asociado	Emisiones Atmosféricas.						
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.						
Condición o exigencia	<p>La Seremi de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N°5331, de fecha 20 de agosto de 2025, se pronuncia conforme condicionando lo siguiente:</p> <p><i>“1.- El Titular deberá reportar anualmente ante la SMA (con copia a la Seremi del Medio Ambiente) una tabla resumen con las emisiones anuales de las fuentes: Caldera de Biomasa y Caldera IN-GEV-123920 (registro MINSAL IN-2465), las cuales en ningún caso podrán superar las emisiones presentadas a continuación en la Tabla 1:</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><i>Contaminante</i></th> <th><i>Emisión máxima para calderas [t/año]</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>MP</i></td> <td><i>5,627 (4,088 + 1,539)</i></td> </tr> <tr> <td><i>NOx</i></td> <td><i>8,973 (6,289 + 2,684)</i></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Tablas 3-84 y 3-86 del anexo de estimación de emisiones de la Adenda Complementaria.</i></p> <p><i>Lo anterior, sin perjuicio de la regulación que pueda tener cada fuente de manera independiente.</i></p> <p><i>Adicionalmente, se condiciona a:</i></p> <p><i>3.- Reportar en el primer año de ejecución del proyecto ante la SMA, con copia la Seremi del Medio Ambiente, los medios de verificación que acrediten el uso exclusivo de maquinaria fuera de ruta que cumpla como mínimo con la tecnología de control de emisiones STAGE IIIB, para los siguientes equipos declarados por el Titular para la ejecución de la fase de construcción:</i></p> <p><i>Cargador Frontal</i> <i>Minicargador frontal</i> <i>Grúa 40 Ton</i> <i>Grúa 20 Ton</i> <i>Camión Pluma</i> <i>Grúa 200 Ton</i> <i>Alza Hombre</i> <i>Retroexcavadora</i> <i>Camión mixer</i></p>	<i>Contaminante</i>	<i>Emisión máxima para calderas [t/año]</i>	<i>MP</i>	<i>5,627 (4,088 + 1,539)</i>	<i>NOx</i>	<i>8,973 (6,289 + 2,684)</i>
<i>Contaminante</i>	<i>Emisión máxima para calderas [t/año]</i>						
<i>MP</i>	<i>5,627 (4,088 + 1,539)</i>						
<i>NOx</i>	<i>8,973 (6,289 + 2,684)</i>						



Para lo anterior, deberá considerar como medios de verificación, al menos lo siguiente: contratos con proveedores, boletas y/o facturas, fichas técnicas y fotografías de las maquinarias listadas.

4.- Reportar anualmente ante la SMA, los medios de verificación que acrediten la correcta implementación de la estabilización de caminos interiores del proyecto (aplicación de bischofita en camino de acceso al proyecto), según lo declarado por el Titular. Para lo anterior, deberá considerar como medios de verificación libros de registro, fotografías de aplicación del producto, contratos, entre otros.

5.- Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente RM un Programa de Compensación de Emisiones (PCE), en formato digital, considerando un aumento del 120% en las emisiones según lo establecido en el artículo 64 del PPDA. Las cantidades a compensar por año cronológico se presentan a continuación en la Tabla 2:

Tabla 2: Emisiones de MP10 equivalente a compensar, proyecto “Modificación Planta Soprole San Bernardo: Incorporación de alternativa de generación de vapor mediante el funcionamiento de una caldera a biomasa para reemplazo de combustible fósil”

Año	MP10eq [ton/año]	MP10eq al 120% [ton/año]	Fracción por combustión [%]
1	12,637	15,165	29,02
2 al 29	12,577	15,092	26,51
30	12,769	15,323	29,27

Fuente: Tabla N°4-7 del Anexo de estimación de emisiones de la Adenda Complementaria.

-- Según se indica en el Artículo 63 del PPDA, las medidas de compensación “deberán cumplir los siguientes criterios:

- Medibles, esto es, que permitan cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ellas.
- Verificables, esto es, que generen una reducción de emisiones que se pueda cuantificar con posterioridad de la implementación.
- Adicionales, entendiendo por tal que las medidas propuestas no respondan a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no correspondan a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares.
- Permanentes, entendiendo por tal que la rebaja permanezca por el periodo en que el proyecto está obligado a reducir emisiones.”

Finalmente señalar que el Art. 64 del PPDA exige que los proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, sólo podrán dar inicio a la ejecución del proyecto o actividad al contar con la aprobación del respectivo PCE.”

Por parte del SEA RM se condiciona al Titular a:



	<p>Durante la fase de Operación el Titular en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria desarrollo el análisis de las emisiones atmosféricas mediante 2 escenarios N°1 y N°2.</p> <p>Fase de operación (Escenario 1): <i>este escenario considera la operación de la caldera de biomasa a un 100% de capacidad, sumado además la operación de la caldera de mayor capacidad (IN-GEV-12390) la cual disminuye su operación a un 30% de capacidad.</i></p> <p>Fase de operación (Escenario 2): <i>este escenario se construye bajo el supuesto de que, eventualmente, por motivos técnico-económicos la caldera a biomasa deba pausar su operación. De este modo, para el escenario 2 no se considera la operación de la caldera de Biomasa, dejando en funcionamiento únicamente la operación de la caldera de mayor capacidad existente en la situación base (IN-GEV-12390) al 100% de su capacidad.</i></p> <p>Para la fase de operación el Titular sólo podrá operar el Proyecto mediante los Escenarios 1 o 2 señalados anteriormente, que son los que ha presentado en esta evaluación ambiental.</p>
--	---

11.2.2. Condición o exigencia 2

Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2	
Impacto asociado	Residuos líquidos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Condición o exigencia	<p>La Superintendencia de Servicios Sanitarios, en su oficio ORD. N°302, de fecha 20 de agosto de 2025, se pronunció conforme y condiciona lo siguiente:</p> <p><i>“Respecto del total de Ril producido en la fase de operación en el lavado de camiones mixer (betonero) se estima en 3,6 m3 diario.</i></p> <p><i>Respecto de la fase de operación las aguas residuales vertidas en el sistema de alcantarillado de la concesionaria sanitaria "Aguas Andinas S.A." por el proyecto, deberá cumplir con la Tabla N°4 del D.S. MOP N°609/98.</i></p> <p><i>El titular del proyecto deberá habilitar un lugar de muestreo, al que concurren sus residuos líquidos y al que puedan tener acceso los órganos a cargo de la fiscalización del D.S. MOP N° 609/98. Para estos efectos, el establecimiento industrial podrá construir una cámara especial en la unión domiciliaria entre la línea de cierre y el colector público o habilitar otra instalación con libre acceso para el fiscalizador.</i></p> <p><i>Una vez que el proyecto haya sido calificado ambientalmente favorable, y cuente por tanto con la RCA correspondiente, titular deberá dar aviso a esta Superintendencia, el inicio de la operación de su sistema de tratamiento de Riles, con el fin de que se establezca el Programa de Monitoreo correspondiente. Dicho aviso se deberá realizar de acuerdo al formato de aviso disponible en el sitio web www.siss.gob-cl, instrucción que deberá quedar establecida en la RCA.”.</i></p>

11.2.3. Condición o exigencia 3

Tabla 10.2.3 Condición o exigencia 3



Impacto asociado	Vialidad adyacente.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Condición o exigencia	<p>La SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio Ord. N°5344/2025 SRM-RM, de fecha 20 de febrero de 2025, se pronunció conforme condicionado a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>“El Titular posee un EISTU aprobado mediante oficio ordinario N°1398 del 01 de marzo de 2007 asociado al proyecto original. En caso de que, producto de los cambios planteados al proyecto original presentados en la DIA, se requiera modificar dicho EISTU, se deberá tramitar una modificación mediante un IMIV en el Servicio de Evaluación de Impacto en la Movilidad (SEIM).</i> 2. <i>El titular deberá dar total cumplimiento a los flujos vehiculares establecidos en la tabla N° 4-21 y las dimensiones de los vehículos de la tabla N° presentados en la ADENDA. En caso de que se requiera aumentar el flujo vehicular o modificar las dimensiones de los vehículos utilizados por el proyecto, se deberá presentar un estudio de movilidad a la Secretaría Regional Ministerial de Transporte para su evaluación. Este estudio tendrá como objetivo descartar que el aumento de flujos no impacte los tiempos de desplazamiento del Sistema de Movilidad Local definido en el área de influencia del Medio Humano.</i> 3. <i>Se deberá incorporar al eventual ICE, el compromiso ambiental voluntario N°6.3.1 “Identificación y Control vehicular de camiones”, incorporado en el anexo N°09 de la ADENDA.</i> 4. <i>Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se permite utilizar el Bien Nacional de Uso Público como estacionamiento. Lo anterior, se establece para todas las fases del proyecto.</i> 5. <i>No se debe realizar acopio de materiales en la vía pública durante los trabajos realizados en la fase de construcción del proyecto.</i> 6. <i>Para la fase de construcción, se deberá realizar una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada. En este sentido, el titular debe generar un plan de gestión de tránsito vehicular en los accesos del proyecto para evitar afectaciones a los tiempos de desplazamiento de los usuarios de las vías circundantes.</i> 7. <i>El titular deberá mantener un registro permanente de la entrada y salida de camiones del proyecto en todas sus etapas.</i> 8. <i>Los camiones de transporte utilizados deberán contar con revisión técnica y de gases al día.</i> 9. <i>El acceso deberá contar con las aprobaciones sectoriales correspondientes y se deberá mantener en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.</i>



	<p>10. Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, deberá ser realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia.</p> <p>11. Se debe privilegiar el horario fuera de horas punta para las faenas de carga y descarga de camiones.</p> <p>12. Se debe capacitar a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisionarias.</p> <p>13. Se debe cumplir el Decreto Supremo N° 75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.</p> <p>14. Se deberá dar cumplimiento al Decreto N° 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual regula la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.</p> <p>15. En relación con las obras que se realicen en la vía pública, se debe considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos".</p>
--	--

11.2.4. Condición o exigencia 4

Tabla 10.2.4 Condición o exigencia 4	
Impacto asociado	Ruido
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Condición o exigencia	<p>La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio Ord. N°2348, de fecha 27 de septiembre de 2025, se pronunció conforme condicionado a:</p> <p><i>“en caso que el proyecto sea calificado ambientalmente favorable, en la respectiva resolución deberán quedar establecidos los compromisos señalados por el propio titular, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S. N° 38/2011 del MMA, que establece “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, o la que la reemplace, la norma de referencia utilizada en la evaluación de las vibraciones “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos.”</i></p>

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA



12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Modificación Planta Soprole San Bernardo: Incorporación de alternativa de generación de vapor mediante el funcionamiento de una caldera a biomasa para reemplazo de combustible fósil” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario electrónico “Extracto Legal” con fecha 01 de octubre de 2024. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Radio Nuevo Mundo en los días 02, 03, 04, 07 y 08 de octubre de 2024, según consta en el certificado de fecha 09 de octubre de 2024 emitido por la misma radio.

Con fecha 14 de noviembre de 2024 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes para la realización de un proceso de participación ciudadana.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Modificación Planta Soprole San Bernardo: Incorporación de alternativa de generación de vapor mediante el funcionamiento de una caldera a biomasa para reemplazo de combustible fósil” basándose en que:

El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental identificados en la sección 6 de este documento; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: <ul style="list-style-type: none">– Anexo 1 de la Adenda se presenta Archivo KMZ del proyecto.– Anexo 1 de la Adenda se presenta la cartografía digital, de las Obras del Proyecto.



Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
b) 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;	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
c) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia Ocurrencia de Sismo. – Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia Incendio. – Tabla 7.1.3. Riesgo o contingencia Ocurrencia de lluvias extremas e inundaciones – Tabla 7.1.4 Riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas. – Tabla 7.1.5 Riesgo o contingencia Accidente de tránsito. – Tabla 7.1.6 Riesgo o contingencia Desmontaje de equipos.
d) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 9.1.1 Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA) – Tabla 9.1.2 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”



- Tabla 9.1.3 Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”
- Tabla 9.1.4 Norma Ley D.S. N°4/1992 Norma de Emisión de material particulado para fuentes estacionarias puntuales y grupales de la Región Metropolitana Ministerio de Salud.
- Tabla 9.1.5 D.S. N° 138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica Ministerio de Salud.
- Tabla 9.1.6 Norma D.S. N° 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”.
- Tabla 9.1.7 Norma D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”.
- Tabla 9.1.8 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”.
- Tabla 9.1.9 Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.
- Tabla 9.1.10 Norma D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”.
- Tabla 9.1.11 Norma D.S. N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas que “Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos”.
- Tabla 9.1.12 Norma D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Prohíbe la Circulación de Vehículos de Carga por las Vías al Interior del Anillo Américo Vespucio”.
- Tabla 9.1.13 Norma D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.850/64 y del D.F.L N°206/60.
- Tabla 9.1.14 Norma D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud que “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.
- Tabla 9.2.1 Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales; D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”.



<p>e) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1: Perturbación controlada de fauna de baja movilidad. - Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario 2: Monitoreo Arqueológico Permanente. - Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario 3: Charlas de inducción sobre hallazgos arqueológicos a todo personal en faena. - Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario 4: Identificación y control vehicular de camiones. - Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1 - Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2 - Tabla 10.2.3 Condición o exigencia .3 - Tabla 10.2.4 Condición o exigencia .4
--	--

RBD/MDK

Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región Metropolitana de Santiago

