

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Planta Astilladora Coala Calbuco 2”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	4
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto	6
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	6
3.3.1.	Con relación a la DIA	6
3.3.2.	Con relación a la Adenda	6
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	7
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	7
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	7
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	7
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	7
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	7
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	8
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....	8
3.7.1.	Con relación a la DIA	8
3.7.2.	Con relación a la Adenda	8
3.7.3.	Con relación a la Adenda Complementaria	9
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	9
4.2.	Partes y obras del proyecto.....	11
4.3.	Acciones del proyecto	12
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad.....	12
4.5.	Mano de obra	13
4.6.	Fase de construcción	13
4.6.1.	Partes, obras y acciones	13
4.6.2.	Suministros básicos	15
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	16
4.6.4.	Emisiones y efluentes	16
4.6.5.	Residuos	18
4.7.	Fase de operación.....	19
4.7.1.	Partes obras y acciones	19



4.7.2.	Suministros básicos	21
4.7.3.	Productos generados	21
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	21
4.7.5.	Emisiones y efluentes	21
4.7.6.	Residuos	24
4.8.	Fase de cierre	26
4.8.1.	Partes, obras y acciones	26
4.8.2.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	27
4.8.3.	Emisiones y efluentes	27
4.8.4.	Residuos	28
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	28
5.1.	Salud de la población	28
5.2.	Recursos naturales renovables	29
5.2.1.	Suelo	29
5.2.2.	Agua	29
5.2.3.	Aire	29
5.2.4.	Biota	29
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	30
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	30
5.5.	Valor ambiental	30
5.6.	Valor paisajístico y turístico	30
5.7.	Patrimonio cultural	30
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	29
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	31
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	40
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	44
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	47
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	48
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	49
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	50
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	50
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	50
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	54
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	54



9.1.1.	Ley 19.300 y sus modificaciones	54
9.1.2.	D.S. N°40 de 2012	54
9.1.3.	D.S. N°30 de 2013.....	55
9.1.4.	D.S. N°31 de 2013.....	55
9.1.5.	D.S. N°223 de 2015.....	56
9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	56
9.2.1.	D.S. N° 55/1994.....	56
9.2.2.	D.S. N°211/1991.....	57
9.2.3.	D.S. N°54/1994.....	57
9.2.4.	D.S. N°12/2012.....	58
9.2.5.	D.S. N°594/1999.....	58
9.2.6.	D.F.L. N°725/1968	59
9.2.7.	D.S. N°148.....	60
9.2.8.	D.S. N°43.....	60
9.2.9.	D.S. N°38/2012.....	61
9.2.10.	D.S. N°1 de 2013	61
9.2.11.	Res.Exenta N°144.....	61
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	62
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	62
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	62
10.2.1.	PAS 138	62
10.2.2.	PAS 140	65
10.2.2.	PAS 142	67
10.2.2.	PAS 160	70
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	72
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	72
11.2.	Condiciones o exigencias	72
11.2.1.	Condición o exigencia DGA.....	72
11.2.2.	Condición o exigencia Seremi de Medio Ambiente.....	73
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	73
12.1.	Participación ciudadana informada.....	73
12.2.	Actividades de participación ciudadana	73
12.3.	Observaciones ciudadanas.....	74
12.3.1.	Admisibilidad y Evaluación Técnica de las observaciones ciudadanas	74
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	178
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	178



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Planta Astilladora Coala Calbuco 2”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Coala Industrial Ltda
Domicilio	Avda. Las Industrias 13320, Los Angeles
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Gino Francisco Núñez Rivas
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Almagro 250 oficina 1306, Los Angeles

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo del proyecto es construir y operar una planta de producción de astillas para prestar servicios de astillado a partir de plantaciones de la Región de Los Lagos y, en caso que se requiera de la Región de Los Ríos.		
Descripción general del proyecto	El proyecto, contempla una capacidad máxima anual de 350.000 BDMT de astillas, para lo cual se estima una cantidad de 413.000 MR al año de materia prima. Lo anterior, equivale a una producción aproximada de 146,3 m3 ssc/h. El alcance del proyecto es prestar únicamente servicios de astillado a terceros. El transporte de la madera, el acopio de ésta y la exportación de las astillas, no están consideradas dentro del presente proyecto, puesto que estarán a cargo de cada cliente. El proyecto no considera acopio de trozos, ya que la alimentación al sistema se realizará directamente desde los camiones transportadores de madera.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Art. N°3 del Reglamento del SEIA. <i>m) Proyectos de desarrollo o explotación forestales en suelos frágiles, en terrenos cubiertos de bosque nativo, industria de celulosa, pasta de papel y papel, plantas astilladoras, elaboradoras de madera y aserraderos, todos de dimensiones industriales.</i> <i>m.2) Plantas astilladoras cuyo consumo de madera, como materia prima, sea igual o superior a treinta metros cúbicos sólidos sin corteza por hora (30 m3 ssc/h); o las plantas que reúnan los requisitos señalados en los literales h.2 o k.1, corresponda, ambos del presente artículo.</i> El proyecto no considera tipologías secundarias de obras o acciones, de acuerdo al Art° 3 del Reglamento del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental		
Vida útil	Se considera una vida útil de 25 años desde la puesta en operaciones, basándose en la evaluación económica del proyecto. No obstante, por las características de los equipos, se estima que mediante una adecuada mantención e implementación de pequeñas mejoras tecnológicas la vida útil de los equipos y maquinaria se puede ir extendiendo de manera indefinida.		
Monto de inversión	USD \$ 2.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El hito que da cuenta del inicio a la ejecución del Proyecto de modo sistemático y permanente, por la naturaleza y tipología del Proyecto, será la puesta en marcha de la planta con la producción oficial de astillas. En particular, la primera producción oficial de la Planta, de acuerdo a lo especificado en el acápite 1.6.1 del capítulo I de la presente DIA		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido por	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	s/n	Coala Industrial Ltda	30/01/2021
Carta de envío texto radiodifusión	s/n	Coala Industrial Ltda	30/01/2021
Resolución de admisibilidad	28	SEA Región de Los Lagos	04/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a OAECAs	18	SEA Región de Los Lagos	05/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	192	SEA Región de Los Lagos	05/02/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I.M. de Calbuco	20	SEA Región de Los Lagos	05/02/2021
<u>Carta de visación del texto para difusión</u>	12	SEA Región de Los Lagos	05/02/2021
Acreditación Aviso Radial	s/n	SEA Región de Los Lagos	24/02/2021
Registro publicación en Diario Oficial	s/n	SEA Dirección Ejecutiva	01/03/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena, y considerando que en proyecto de otra planta astilladora del mismo Titular tampoco se realizó reuniones del Artículo 86. Si bien en el área de influencia del proyecto existe presencia de personas y grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, cuyos dirigentes fueron solicitantes y participaron del proceso de participación ciudadana, según se puede verificar en el Capítulo 12 del presente Informe Consolidado de Evaluación, de acuerdo a los antecedentes aportados en la DIA y sus Adenda, así como durante el proceso de participación ciudadana, fue posible verificar que no existe susceptibilidad de afectación a grupos humanos pertenecientes a población protegida, debido a las partes, obras y acciones del proyecto.			
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	21	SEA Región de Los Lagos	17/03/2021
Resolución que resuelve Solicitud de Inicio de PAC	51	SEA Región de Los Lagos	01/04/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazos	s/n	Coala Industrial Ltda.	13/04/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo	62	SEA Región de Los Lagos	13/04/2021
Oficio de envío de DIA a PAC	61	SEA Región de Los Lagos	15/04/2021
Informe Final PAC	s/n	SEA Región de Los Lagos	17/05/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Remitido por	Fecha
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazos	s/n	Coala Industrial Ltda.	25/05/202125/05/2021
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	99	SEA Región de Los Lagos	26/05/2021
Anexo Participación Ciudadana	2021100103138	SEA Región de Los Lagos	07/06/2021
Adenda	s/n	Coala Industrial Ltda.	05/07/2021
Solicitud de Evaluación de Adenda	142	SEA Región de Los Lagos	06/07/2021
ICSARA Complementario	103	SEA Región de Los Lagos	29/07/2021
Adenda Complementaria	s/n	Coala Industrial Ltda.	26/08/2021
Solicitud de evaluación Adenda Complementaria	202110102285	SEA Región de Los Lagos	27/08/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	20211000110	SEA Región de Los Lagos	09/09/2021

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

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	
CONADI, Región de Los Lagos	
DGA, Región de Los Lagos	
Gobierno Regional, Región de Los Lagos	
I. Municipalidad de Calbuco	
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	
SEREMI MOP, Región de Los Lagos	
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos	
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos	

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

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
98	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	24/02/2021
260	DGA, Región de Los Lagos	26/02/2021
47	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	01/03/2021
54	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	01/03/2021
146	SAG, Región de Los Lagos	01/03/2021
2577	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	08/03/2021
186	CONADI, Región de Los Lagos	09/03/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
374	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	20/07/2021
852	DGA, Región de Los Lagos	21/07/2021
434	SAG, Región de Los Lagos	21/07/2021



8483	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	21/07/2021
231	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	22/07/2021
570	CONADI, Región de Los Lagos	27/03/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
277	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	09/09/2021
1123	DGA, Región de Los Lagos	09/09/2021
564	SAG, Región de Los Lagos	10/09/2021
10128	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	13/09/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
--	-----	----

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
--	-----	---
Fundamento		
No aplica		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
217	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	12/02/2021
Fundamento		
El GORE Los Lagos se pronuncia conforme con la DIA, según lo señalado en su oficio: “El titular del proyecto realiza un amplio análisis de los instrumentos de planificación regional, e indica que el proyecto se vincula favorablemente con la ERD y la PRT, generando empleo, favoreciendo el desarrollo rural, la diversificación de mercados de exportación, que la materia prima será certificada con sello FSC. En temas de sustentabilidad se somete evaluación del SEA y se ubicará en un predio que contiene otras actividades productivas similares, por lo que no incorpora nuevos impactos entorno a su ubicación”.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2124	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	08/07/2021
Fundamento		
El GORE Los Lagos se pronuncia conforme con la Adenda.		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
34	Ilustre Municipalidad de Calbuco	17/02/2021
Fundamento		



Respecto de la DIA, la Ilustre Municipalidad de Calbuco señala lo siguiente en su pronunciamiento:

- 1) *Compatibilidad Territorial del proyecto o actividad sometida al SEIA, considerando para tales efectos el Plan Regulador Comunal y/o Plan Seccional existentes. El pronunciamiento deberá indicar fundadamente si el proyecto presentado es o no compatible con el uso permitido por el o los instrumentos antes dichos y que le sean aplicables: En el capítulo 2-2 de área de influencia, hace mención, que el proyecto se emplazará en un sector industrial. Se solicita aclarar esta observación (cambio uso de suelo). De lo anterior, de acuerdo al Plan Regulador Comunal vigente, dicho sector corresponde, corresponde a un sector rural, y no industrial.*
- 2) *Si el proyecto o actividad se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes: Se solicita al mandante incluir PLADETUR. En relación al PLADECO, se solicita incluir el último, ya que se actualizó.*

Respecto de la Adenda, la Ilustre Municipalidad de Calbuco no emitió pronunciamiento.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Sesión del Comité Técnico. El Comité Técnico de Evaluación de la Región de Los Lagos, en sesión celebrada a las 10:00 horas del día 1º de Octubre de 2021, en forma virtual, ha revisado los antecedentes del Proyecto: "Planta Astilladora Coala Calbuco 2", de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

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	
No aplica	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
No aplica	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
No aplica	
Otros	
No aplica	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 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	
No aplica	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
No aplica	



Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
No aplica	
Otros	
No aplica	

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

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	
No aplica	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
No aplica	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
No aplica	
Otros	
No aplica	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																			
División política-administrativa		El Proyecto se instalará al interior de un predio ubicado en el sector San José, Isla Quihua, Comuna de Calbuco, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.																	
Justificación de la localización		El proyecto “Planta Astilladora Coala Calbuco 2”; justifica su localización por la cercanía al Puerto San José (Portuaria Cabo Froward), a través del cual se puede exportar el producto terminado, por lo cual tiene bajos costos de transporte para los clientes. Si bien el terreno donde se desarrollará el proyecto no es propiedad del Puerto, se encuentra rodeado de sitios pertenecientes a Portuaria Cabo Froward, los que se utilizan para fines industriales.																	
Superficie		Tipo de superficie Superficie Unidad predial 0.5 has																	
Coordenadas UTM en Datum WGS84		Las coordenadas de los vértices y el lugar de emplazamiento del sitio donde se desarrollará el proyecto se muestran a continuación: <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">VÉRTICE</th><th colspan="2">COORDENADAS</th></tr> <tr> <th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>649244 m</td><td>5372303 m</td></tr> <tr> <td>B</td><td>649291 m</td><td>5372332 m</td></tr> <tr> <td>C</td><td>649331 m</td><td>5372256 m</td></tr> <tr> <td>D</td><td>649286 m</td><td>5372232 m</td></tr> </tbody> </table>	VÉRTICE	COORDENADAS		ESTE	NORTE	A	649244 m	5372303 m	B	649291 m	5372332 m	C	649331 m	5372256 m	D	649286 m	5372232 m
VÉRTICE	COORDENADAS																		
	ESTE	NORTE																	
A	649244 m	5372303 m																	
B	649291 m	5372332 m																	
C	649331 m	5372256 m																	
D	649286 m	5372232 m																	



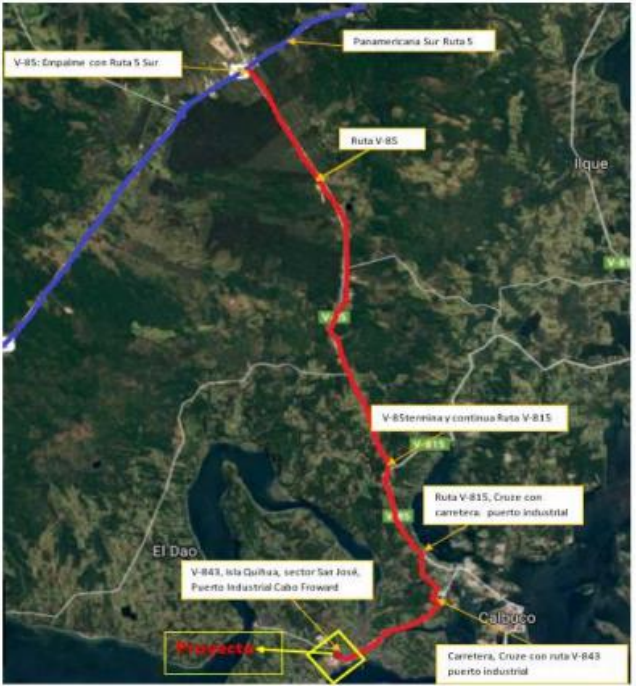
	
Caminos o vías de acceso	El proyecto se ubica en Isla Quihua, sector Isla Quihua, sector San José, comuna de Calbuco, a la cual se accede a través de la panamericana sur o ruta 5 sur, se continua por esta ruta hasta donde finaliza la Ruta V-85, que es la continuación de la Ruta V-815. A esta última se accede directamente por “carretera” (especificada con señales y letreros “puerto industrial”). El sitio donde se desarrollará el proyecto está aledaño está rodeado por terrenos de propiedad de Portuaria Cabo Froward y colinda con otro proyecto del mismo titular “Planta Astilladora Coala Industrial Calbuco”. En específico se accede al sitio donde se desarrollará el proyecto, a través de un acceso ubicado en el km 5750 lado izquierdo de la ruta V-843. Tal como lo señala la Res. Exe. 008/2011 de la Dirección de Vialidad de la Región de los Lagos (Anexo 4 de la DIA) y la siguiente figura:  Figura 1.4 Ruta 5 sur (panamericana sur), hasta el Puerto Industrial Cabo Froward



	 Figura 1.5 Ingreso al sitio del proyecto desde ruta V-843
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1. Descripción del Proyecto y actualizaciones en Adenda y Adenda Complementaria

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	Infraestructura de apoyo a la labor constructiva (instalaciones para el personal, talleres de mantenimiento, administración).	Temporal	Construcción
Excavaciones	Excavaciones generarán 400 m ³ de material, que equivale a 600 toneladas aproximadamente.	Temporal	Construcción
Fundaciones	Obras de hormigón armado que constituirán las cimentaciones y estructuras principales de soporte de equipos.	Permanente	Construcción y Operación
Instalaciones eléctricas	Sala eléctrica, que incluirá una subestación, tableros y equipos de control, para la operación de la Planta Astilladora.	Permanente	Construcción y Operación
Edificaciones	Instalaciones necesarias para la operación del proyecto: - Oficina - Comedores, - Baños, - Taller rectificado, - Bodega de insumos - Bodega RESPEL - Bodega R.S. no peligrosos - Sala eléctrica Instalaciones del área productiva: - Astillador	Permanente	Construcción y Operación



	- Harneros - Area de acopio de finos - Subestación eléctrica		
Línea productiva (astillador)	La planta astilladora consta de transportadores de trozas, un astillador principal, una sala de bombas, una subestación eléctrica dos harneros, las cintas transportadoras de astillas y área de acopio de finos.	Permanente	Construcción y Operación
Sistema de tratamiento de aguas servidas	Sistema particular de aguas servidas, compuesto de redes, cámaras y drenes mediante los cuales se infiltrará el agua residual en el terreno	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Instalación de faenas	Construcción y cierre
Preparación de fundaciones	Construcción
Construcción de edificaciones	Construcción
Construcción de instalaciones eléctricas	Construcción
Montaje de Línea productiva	Construcción
Pruebas de funcionamiento	Construcción
Recepción de maderas	Operación
Abastecimiento de Línea de producción	Operación
Clasificación de astillas	Operación
Re-astillado	Operación
Transporte de astillas a puerto	Operación
Desmontaje eléctrico y de equipos	Cierre
Restitución de geoformas	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	Una vez obtenida la RCA favorable
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	24 semanas después de iniciada la instalación de faenas
Parte, obra o acción que establece el término	Puesta en marcha y las pruebas de funcionamiento de la maquinaria
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Posterior al término de la fase de construcción
Parte, obra o acción que establece el inicio	Primera producción oficial de astillas
Fecha estimada de término	No se contempla. La vida útil puede ser prolongada, mediante una adecuada mantención de los equipos y una implementación de mejoras tecnológicas



Parte, obra o acción que establece el término	Cierre definitivo de las operaciones de la Planta, en caso necesario, pues de acuerdo a lo señalado en la DIA, no se contempla el cese de la operación del proyecto
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Luego del cese de la fase de operación del proyecto, en caso necesario
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cese definitivo de las operaciones de la Planta
Fecha estimada de término	3,5 meses después de iniciada esta fase
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración de la geoforma

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	25
Operación	18
Cierre	10
Total	53

4.6. Fase de construcción

La Fase de Construcción se realizará a través de empresas contratistas especializadas y tendrá una duración aproximada de 6 meses (24 semanas); mientras que la puesta en marcha tendrá una duración de 4 semanas. La construcción no contempla la instalación de campamentos, dado que el proyecto se encuentra cercano a un área poblada. Las empresas contratistas podrán disponer de servicios de transporte a sus trabajadores de acuerdo a la normativa vigente. Tampoco contempla la construcción de caminos de acceso a las instalaciones de faena, debido a que se aprovecharán los caminos existentes; ni utilizará explosivos. No contempla la producción de áridos y hormigón in situ, por lo cual no requiere habilitar instalaciones para estos fines; y no contempla la ejecución de movimientos de tierra por escarpe debido a que el terreno ya se encuentra estabilizado. Cabe señalar que esta fase se desarrollará exclusivamente en horario diurno (de 7:00 a 20:00).

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 faenas
Fundaciones
Instalaciones eléctricas
Edificaciones
Línea productiva (astillador)
Area de acopio de finos
Bodega de residuos no peligrosos
Bodegas de residuos peligrosos
Sistema de tratamiento de aguas servidas



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de faenas	Corresponde a la instalación y operación transitoria de la infraestructura de apoyo a la labor constructiva, tales como instalaciones para el personal, talleres de mantenimiento, administración, la que será habilitada en contenedores. Además se instalará baños químicos para las instalaciones sanitarias y un sector para la maquinaria y equipos, cumpliendo con las exigencias establecidas en el D.S.N°594/2000, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Excavaciones	Se estima que las excavaciones a realizar durante la fase de construcción del proyecto generarán 400 m ³ de material. Para el almacenamiento temporal del material de excavaciones dentro del terreno del proyecto, se preparará un área delimitada por mallas tipo raschel para evitar el lavado del material en período de lluvias. En caso de generarse excedentes de este tipo de material, se dispondrá del mismo en relleno autorizado.
Preparación de fundaciones	Corresponde a la construcción de obras de hormigón armado que constituirán las cimentaciones y estructuras principales de soporte de equipos. Contemplan: instalación de moldajes, enfierraduras, hormigón, rellenos estructurales, planchas metálicas, etc. El hormigón para la obra se compra preparado y llega en camiones mixer, desde los cuales se hormigona directamente. Para el vibrado del hormigón se utilizarán vibradores eléctricos o con motor a combustión o neumático, los que son de baja frecuencia y potencia, por lo que no afecta a poblaciones vecinas. Una vez que se termina de vaciar el camión hormigonero y previo a la distribución del hormigón, se lava la canoa del camión mixer y el agua sobrante se mezcla y distribuye junto con el hormigón. Posterior al lavado de la canoa, se le pone una funda y retorna el camión a la planta de cementos.
Construcción Instalaciones Eléctricas	El proyecto considera la construcción de 1 sala eléctrica, la que incluirá una subestación en su interior, tableros y equipos de control, necesarios para la operación de la Planta. La electricidad será abastecida por la red existente en el lugar.
Construcción de edificaciones	Las edificaciones que tendrá la planta son: oficina jefe turno, comedores, baños, taller rectificado, bodega de insumos, sala eléctrica, también la construcción de las áreas productivas, las que contendrán astillador, harneros, área de almacenamiento de finos, etc. Se detallan en los layouts del Proyecto, disponibles en el Anexo 2. Se construirán los edificios, bodegas, baños y soluciones sanitarias. Las obras civiles contemplan la instalación de cañerías, instalaciones eléctricas y todos aquellos servicios que requieran ser instalados de manera subterránea. Además, contempla el levantamiento de las estructuras de soporte y todas las otras estructuras necesarias para albergar los equipos, tales como la sala de bombas.
Montaje de la Planta Astilladora (Línea de Producción)	La planta astilladora consta de transportadores de trozas, un astillador principal, una sala de bombas, una subestación eléctrica (interior sala eléctrica), dos harneros principales, las cintas transportadoras de astillas de los distintos tamaños y área de acopio de finos. Figura 1.6 de la DIA. Consiste en la instalación de los equipos eléctricos y mecánicos en sus ubicaciones definitivas, la colocación de líneas de interconexión de equipos y la instalación de líneas de electricidad para circuitos de fuerza y alumbrado. La instalación de las unidades de generación se hará según las especificaciones técnicas del proveedor, considerando la utilización de grúas de levante y personal calificado. Una vez concluido el proceso de montaje, estos equipos serán calibrados y puestos en marcha por parte del personal calificado enviado por el proveedor del equipo. El montaje eléctrico corresponde a la instalación de equipos eléctricos y motores que requieran conexionado. El montaje instrumental corresponde a la instalación de los instrumentos con su correspondiente cableado y conexión a controladores que se requieran; para ello se requiere de mano de obra calificada y especializada, la cual será dispuesta por los



	proveedores.
Pruebas de funcionamiento	Previo a la entrada a operación normal de la planta, los distintos equipos, sistemas y subsistemas del proceso serán probados en forma individual y colectiva de modo de asegurar el correcto funcionamiento de cada uno de ellos durante la operación.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos																							
Nombre	Descripción																						
Agua potable	El agua potable será proporcionada por surtidores provistos por empresas autorizadas, los que se ubicarán en distintos sectores de la faena para consumo de los trabajadores. Se considera una dotación mínima por persona de 100 l/hab/día, dando cumplimiento al artículo 14 del D.S. N°594/2000, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” y sus modificaciones.																						
Servicios higiénicos	Las faenas contarán con baños químicos en los lugares donde haya presencia de trabajadores ubicados a menos de 75 metros del área de trabajo. Se ha estimado que la cantidad de aguas servidas a disponer será de 1,2 m³/día para un máximo de 25 trabajadores activos. La cantidad, ubicación, transporte y limpieza de los baños químicos se ajustará a lo establecido en el D.S. N°594/99 del MINSAL; exigiéndose al contratista que provea dichos servicios, contar con las resoluciones sanitarias respectivas en cuanto al manejo, transporte y disposición final de aguas servidas.																						
Alimentación	En lo que se refiere al servicio de alimentación del personal que trabaje en las obras de construcción, para estos efectos se trasladará al personal a la comuna de Calbuco, por lo cual no se realizarán en el predio del proyecto.																						
Energía Eléctrica	Para satisfacer las necesidades de energía eléctrica a las faenas de construcción, se utilizará las conexiones a la energía de existente en el lugar.																						
Agua Industrial	Para satisfacer de agua en esta fase del proyecto, se realizará una conexión a la red de agua industrial existente en el lugar donde se instalará el proyecto, perteneciente a Coala Industrial Ltda.																						
Combustible	Se utilizará combustible para la maquinaria, camiones y camionetas, los que se abastecerán directamente de las estaciones de servicio del sector que cuenten con las autorizaciones de la SEC para el transporte y distribución de combustibles líquidos.																						
Requerimientos de materiales	Para la construcción se requerirán distintos materiales e insumos, los principales se listan en la Tabla 1.6 de la DIA: Tabla 1.6. Principales materiales e insumos estimados para fase de construcción <table> <tr> <th>MATERIAL O INSUMO</th><th>CANTIDADES APROXIMADAS</th></tr> <tr> <td>Hormigón (m³)</td><td>85</td></tr> <tr> <td>Acero (ton)</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Cables eléctricos (m)</td><td>600</td></tr> <tr> <td>Cables aislados clase 23 KV para línea de media tensión (m)</td><td>1170</td></tr> <tr> <td>Agua (m³)</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Tuberías HDPE (m)</td><td>740</td></tr> <tr> <td>Soleras tipo A (m)</td><td>575</td></tr> <tr> <td>Postes de hormigón armado (un)</td><td>14</td></tr> <tr> <td>Luminarias exteriores (un)</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Luminarias interiores de acero galvanizado (un)</td><td>10</td></tr> </table> En el caso de los equipos contenidos en embalajes de madera que provengan de otros países, se solicitará a los proveedores el cumplimiento de la Res. Exe. N° 133/2005 del MINAGRI y sus modificaciones. Algunos de los equipos que serán montados en terreno podrían poseer sobredimensión, en cuyo caso para su transporte se solicitarán todos los permisos correspondientes a las autoridades en forma oportuna.	MATERIAL O INSUMO	CANTIDADES APROXIMADAS	Hormigón (m³)	85	Acero (ton)	10	Cables eléctricos (m)	600	Cables aislados clase 23 KV para línea de media tensión (m)	1170	Agua (m³)	15	Tuberías HDPE (m)	740	Soleras tipo A (m)	575	Postes de hormigón armado (un)	14	Luminarias exteriores (un)	12	Luminarias interiores de acero galvanizado (un)	10
MATERIAL O INSUMO	CANTIDADES APROXIMADAS																						
Hormigón (m³)	85																						
Acero (ton)	10																						
Cables eléctricos (m)	600																						
Cables aislados clase 23 KV para línea de media tensión (m)	1170																						
Agua (m³)	15																						
Tuberías HDPE (m)	740																						
Soleras tipo A (m)	575																						
Postes de hormigón armado (un)	14																						
Luminarias exteriores (un)	12																						
Luminarias interiores de acero galvanizado (un)	10																						



	Cabe mencionar que la combustión interna de motores es la principal fuente emisora de material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión. Las emisiones en esta fase del proyecto son mínimas en magnitud, duración y acotadas al sector del proyecto. En Anexo 6 de la DIA se presenta el Informe de Estimación de Emisiones.
--	---

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Se ha estimado que la cantidad promedio de aguas servidas a disponer será de 1,2 m ³ /día para un máximo de 15 trabajadores activos, ajustándose a las exigencias establecidas en el D.S. N°594/99 del MINSAL “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” y sus modificaciones, en lo que se refiere a cantidad, ubicación, transporte y limpieza de estas instalaciones. Se le exigirá al contratista que la empresa cuente con las resoluciones sanitarias respectivas en cuanto al manejo, transporte y disposición final de aguas servidas.
Residuos líquidos industriales	Al final del hormigonado, el lavado de las canoas de los camiones mixer se incorpora al hormigón previo a la distribución del cemento. La lubricación de vehículos y maquinarias será realizada fuera de la obra por servicios especializados, por lo cual tampoco se generará este tipo de residuos en esta etapa. Por lo anterior, se estima que no se generarán residuos líquidos industriales en la fase de construcción.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido																																													
Nombre	Descripción																																												
Ruido	En el Anexo 5 de la DIA se adjunta el estudio acústico realizado con el objetivo de proyectar los niveles de ruido a emitirse por la implementación del Proyecto, para su posterior evaluación de acuerdo con lo estimado en el D.S N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente. La elaboración de la línea de base de ruido, se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, es decir, personas que habiten, residan o permanezcan en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, los cuales puedan estar expuestos al ruido que será generado por las fuentes de ruido que se emplazarán en el recinto del proyecto. Se establecieron los puntos como los más sensibles, según la Figura 1.8 de la DIA y en la Tabla 1.9 de la DIA, se presentan los niveles de ruidos proyectados sobre puntos receptores.																																												
	En el Anexo 1 de Adenda, se adjunta el estudio de ruido actualizado realizado con el objetivo de proyectar los niveles de ruido a emitirse por la implementación del presente proyecto en conjunto con otro proyecto del mismo Titular, que se encuentra operando; lo cual fue evaluado de acuerdo a lo establecido en el D.S N°38/11. Los niveles de ruido proyectados se presentan en la siguiente tabla, apreciándose que ninguno de los puntos supera la normativa de ruido vigente: <table><tr><th colspan="5">Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción</th></tr><tr><th>Punto</th><th>Nivel Proyectado dB(A)</th><th>Ruido de Fondo dB(A)</th><th>Nivel Máximo Permisible dB(A)</th><th>Cumplimiento D.S. 38/2011</th></tr><tr><td>R1</td><td>36,6</td><td>61 dB(A)</td><td>65 dB(A)</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R2</td><td>39,8</td><td>56 dB(A)</td><td>65 dB(A)</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R3</td><td>46,9</td><td>45 dB(A)</td><td>55 dB(A)</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R4</td><td>43,4</td><td>43 dB(A)</td><td>53 dB(A)</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R5</td><td>47,2</td><td>43 dB(A)</td><td>53 dB(A)</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R6</td><td>25,9</td><td>48 dB(A)</td><td>58 dB(A)</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>R7F</td><td>41,7</td><td>45 dB(A)</td><td>55 dB(A)</td><td>Cumple</td></tr></table>	Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción					Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011	R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple	R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple	R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple	R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple	R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple	R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple	R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)
Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción																																													
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011																																									
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple																																									
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple																																									
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple																																									
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple																																									
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple																																									
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple																																									
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple																																									



4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
No aplica	

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos																									
Nombre	Descripción																								
Residuos Sólidos	La Tabla 1.11 de la DIA detalla la generación de residuos sólidos, el tipo de residuo y su manejo, durante la fase de construcción.																								
	<table><tr><th>RESIDUO</th><th>TIPO DE RESIDUOS</th><th>CANTIDAD (TON/AÑO)</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th><th>CONDICIONES DE LA ZONA DE ACOPIO</th><th>FORMA DISPOSICIÓN FINAL</th></tr><tr><td>Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos</td><td>No Peligroso</td><td>1,6</td><td>2 veces/semana</td><td>Contenedores plásticos cerrados de basura tipo estándar</td><td>Relleno Sanitario Autorizado</td></tr><tr><td>Escombros, despuntes de madera, acero, embalajes de equipos y otros</td><td>No Peligroso</td><td>6</td><td>Al final de la fase construcción</td><td>Patio de acopio</td><td>Vendidos o comercializados a terceros autorizados</td></tr><tr><td>Tarros de pintura al aceite, elementos de protección personal contaminados con aceites, paños con aceites y otros</td><td>Peligroso</td><td>1,4</td><td>Al final de la fase construcción</td><td>Contenedores metálicos o plásticos cerrados</td><td>Lugar autorizado</td></tr></table>	RESIDUO	TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD (TON/AÑO)	FRECUENCIA DE RETIRO	CONDICIONES DE LA ZONA DE ACOPIO	FORMA DISPOSICIÓN FINAL	Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos	No Peligroso	1,6	2 veces/semana	Contenedores plásticos cerrados de basura tipo estándar	Relleno Sanitario Autorizado	Escombros, despuntes de madera, acero, embalajes de equipos y otros	No Peligroso	6	Al final de la fase construcción	Patio de acopio	Vendidos o comercializados a terceros autorizados	Tarros de pintura al aceite, elementos de protección personal contaminados con aceites, paños con aceites y otros	Peligroso	1,4	Al final de la fase construcción	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	Lugar autorizado
	RESIDUO	TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD (TON/AÑO)	FRECUENCIA DE RETIRO	CONDICIONES DE LA ZONA DE ACOPIO	FORMA DISPOSICIÓN FINAL																			
	Residuos domiciliarios y asimilables a domésticos	No Peligroso	1,6	2 veces/semana	Contenedores plásticos cerrados de basura tipo estándar	Relleno Sanitario Autorizado																			
Escombros, despuntes de madera, acero, embalajes de equipos y otros	No Peligroso	6	Al final de la fase construcción	Patio de acopio	Vendidos o comercializados a terceros autorizados																				
Tarros de pintura al aceite, elementos de protección personal contaminados con aceites, paños con aceites y otros	Peligroso	1,4	Al final de la fase construcción	Contenedores metálicos o plásticos cerrados	Lugar autorizado																				
	En el caso de los residuos domiciliarios y asimilables a domésticos, serán retirados 2 veces a la semana. Los escombros, despuntes de madera, acero, embalajes de equipos y otros serán segregados en el patio de acopio de la obra, para ser vendidos o comercializados a terceros autorizados, al final de la fase de construcción.																								

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	El manejo de los residuos peligrosos considera su almacenamiento temporal en contenedores metálicos o plásticos cerrados y debidamente identificados, que se dispondrán en la bodega de residuos peligrosos de la planta astilladora que actualmente tiene operativa el Titular, la que es colindante al presente proyecto. El retiro y disposición final de dichos residuos se hará por parte de empresas autorizadas, al final de la fase de construcción. El Titular velará por el cumplimiento de las holguras pertinentes de la bodega que recibirá los residuos peligrosos de la futura planta, aumentando la frecuencia de retiro, en caso necesario. La generación total de residuos peligrosos no es mayor a 12 ton/año; y éstos serán manejados según lo establecido en el D.S N°148/04.

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	En cuanto a las sustancias peligrosas utilizadas en la fase de construcción, éstas serán almacenadas en la bodega temporal de almacenamiento, implementada por el contratista encargado de la construcción del proyecto.



Tabla 1.12 (DIA). Listado de Sustancias Peligrosas. Fase Construcción			
SUSTANCIA	PELIGROSIDAD	CANTIDAD MENSUAL	USO
Oxígeno	Gas no inflamable	20 m ³	Oxicorte
Gas Licuado	Gas inflamable	45 kg	Oxicorte
Pintura	Aceite inflamable	2 tinetas	Pintar
Diluyente	Inflamable	1 tineta	Pintar
Desmoldante	Inflamable	1 tineta	Lubricado equipos de transmisión
Pintura asfáltica	Inflamable	1 tineta	Relleno compresor

4.7. Fase de Operación

La jornada de trabajo de la planta será de 16 horas diarias, 25 días al mes, por lo que habitualmente se trabajará en 2 turnos de 8 horas. En situaciones operacionales excepcionales, la operación de la planta podría ajustarse a 24 horas, la que operaría bajo un sistema de 3 turnos de 8 horas cada uno. La capacidad máxima anual es de 350.000 BDMT equivalente a 146,3 m³ ssc/h. La operación de la planta astilladora consistirá en prestar el servicio de astillado a terceros, proceso productivo que se grafica en la siguiente figura:

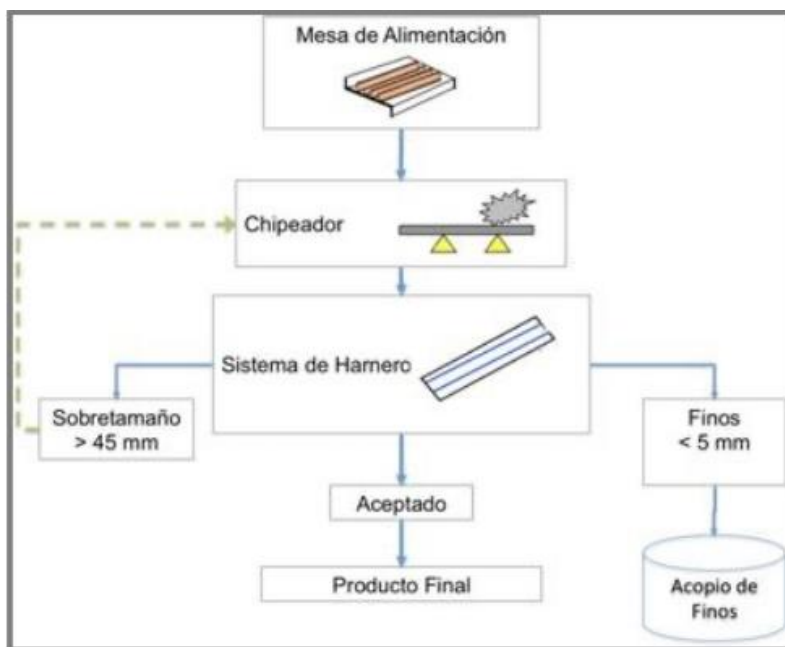


Figura 1.10 Diagrama del proceso productivo (DIA)

4.7.1. Partes, obras y acciones

4.7.1.1. Partes y Obras

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras	
Nombre	
Fundaciones	
Instalaciones eléctricas	
Edificaciones	



Línea productiva (astillador)
Area de acopio de finos
Bodega de residuos no peligrosos
Bodegas de residuos peligrosos
Sistema de tratamiento de aguas servidas

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2. Acciones	
Nombre	Descripción
Recepción de Maderas	Si bien el transporte de la materia prima no es parte del proyecto, se exigirá a cada cliente cumplir con la normativa vial y de tránsito vigente, como parte de la relación contractual. Los camiones de cada cliente llegarán cargados con trozos de 2,44 metros de largo, dispuestos transversalmente en la plataforma de carga. Se estima una capacidad máxima de recepción de 80 camiones diarios con capacidad para transportar 20 MR cada uno; con un máximo de 10 camiones al interior de la Planta, a la espera de descargar. Las rutas utilizadas por los camiones tampoco sufrirán variación respecto de la situación actual. El ingreso de camiones se realizará en el acceso identificado en el acápite 1.3.4 del Capítulo sobre Descripción del Proyecto, de la DIA, el que no interviene el camino que utilizan los vecinos al proyecto, quienes transitan por el camino costero (borde con el mar). Una vez que ingresa a Planta el camión, la madera es recibida, se registran los datos de la carga del camión y la madera es descargada directamente al área de astillado. La descarga de los trozos de madera descortezada, en metros ruma (MR), se realiza a través de una grúa, directamente a la mesa de alimentación, desde dónde se envía al proceso de astillado (chipeador) a través de un transportador de trozos. El chipeador tiene por finalidad la conversión de rollizos de maderas en astillas pulpables.
Abastecimiento Línea de Producción	Un transportador de trozos a base de cadenas introduce las trozas en el astillador, con el objetivo de obtener partículas de tamaño homogéneo mecánicamente. Antes de entrar al astillador, la madera es humectada con el objetivo de mejorar la duración de los cuchillos del disco astillador. Se utilizará un circuito de recirculación de agua el que cumple las funciones de: humectar, eliminar residuos orgánicos (restos de corteza, barro), arena y piedras de las trozas. Debido a que la madera se humecta y absorbe agua, se hace necesario incorporar agua al sistema para poder mantener el volumen del circuito relativamente constante, para lo cual se estima que cada dos días se adicionarán 15 m³ de agua al sistema. De la recirculación se obtendrá un subproducto denominado lodo de maderas el que podrá ser donado o comercializado, por receptores debidamente autorizados. El astillador posee cuchillos dispuestos en forma radial, apertados a un disco metálico pesado que gira en un plano vertical; junto a los cuchillos existen ranuras en el disco, por donde pasan las astillas procesadas. El astillador arrojará por gravedad las astillas a una cinta transportadora de descarga, la que a su vez las verterá sobre los harneros de clasificación. El astillador posee una capacidad de producción nominal de 300 m³/hora.
Clasificación de Astillas	Después del astillado, se procede al tamizado que tiene por objeto clasificar las astillas, segregando aquellas cuyas dimensiones no sean adecuadas para cumplir las exigencias de mercado. Este proceso se realizará mediante 2 harneros de clasificación, los que pueden procesar, en conjunto, hasta 150 m ³ de astillas por hora. Los harneros de clasificación consisten en un sistema de bandejas vibratorias que poseen perforaciones de diámetros variables. Las astillas de tamaño adecuado serán enviadas, mediante cinta transportadora confinada, directamente a un predio vecino, propiedad de Puerto Cabo Froward. Las astillas sobredimensionadas son enviadas mediante cinta confinada a re-astillar, proceso que se detalla a continuación.
Re-astillado	El re-astillado se realiza en el disco astillador principal. Las astillas que requieren re-astillado (sobretamaño) son devueltas a través de cinta transportadora desde los harneros



	hasta una entrada superior que posee el disco astillador. Cuando las astillas no logran el tamaño adecuado vuelven a los harneros principales mediante una cinta de retorno, y se someten nuevamente a clasificación.
Transporte a Puerto	Las astillas de tamaño adecuado serán enviadas, mediante cinta transportadora confinada, directamente a un predio vecino, propiedad de Puerto Cabo Froward, para su despacho. El acopio y exportación de las astillas es un acuerdo directo entre el cliente al cual se le prestó el servicio de astillado y Puerto Cabo Froward, por lo que no corresponde al alcance del presente proyecto.
Acopio de finos	Los materiales finos resultantes del proceso de astillado, serán enviados a un área de acopio mediante cinta transportadora confinada, corresponde a un subproducto cuyo retiro y destino final será de responsabilidad de cada cliente, al cual se prestó el servicio de astillado. El área de acopio de finos se ubica al término de la cinta de finos de planta, a un costado de galpón de harneros, la que tiene una superficie de hormigón. En Adenda se complementa la información, señalándose que el área de acopio de finos se establecerá como una losa de hormigón delimitada por 3 paredes de madera aserrada. La capacidad estimada del área de acopio de finos es de 175 metros cúbicos estéreo. La permanencia estimada del material en acopio es de quince días promedio, con un máximo de 30 días.
Mantenimiento de la Planta	Se realizarán mantenimientos periódicos de la línea de producción completa para evitar posibles fallas que obliguen a detener el funcionamiento de la planta. Se realizarán mantenciones con una periodicidad estimada de 2 veces a la semana, y se realizará una mantención mayor 1 vez al año o las veces que sea necesario, según lo considerado por especialistas. Estas mantenciones no se realizarán en el horario de jornada laboral para no interferir con la operación.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Materia Prima	Se requerirán aproximadamente 413.000 MR de madera sin corteza al año; materia prima que proviene de plantaciones forestales, por lo que se trata de especies de rápido crecimiento.
Agua Potable	El suministro de agua potable para las instalaciones sanitarias durante la fase de operación se obtendrá de un pozo profundo existente en la misma propiedad, el cual cumple con las exigencias sanitarias. El agua potable para consumo se obtendrá de agua envasada o provista por empresas debidamente autorizadas. El consumo de agua potable se ha estimado que será entre 2,6 y 3 m ³ /día considerando un requerimiento de 100 l/hab/día.
Servicios Higiénicos	El sector no cuenta con redes públicas de alcantarillado, como tampoco soluciones comunitarias, por lo que las aguas servidas deberán ser tratadas en un sistema particular, compuesto de redes, cámaras y drenes mediante los cuales se infiltrará el agua residual en el terreno. Los detalles de la instalación se presentan en el Capítulo 3 de la DIA, referido a los antecedentes del permiso ambiental sectorial del Artículo 138 del Reglamento del SEIA (PAS 138). La ubicación de la fosa séptica para el tratamiento de aguas servidas se presenta en la Figura 1.12 de la DIA. Para el sistema de tratamiento del área operativa, se consideró un promedio de 13 personas y un máximo de 18; por lo que se estimó una cantidad de aguas servidas entre 1,3 m ³ /día y 1,8 m ³ /día. Se propone un sistema con una fosa séptica similar a las detallada anteriormente, con una capacidad de procesamiento de entre 2,5 y 3,0 m ³ /día. Los cálculos se realizaron teniendo en cuenta que se dispondrá de 100 l/persona/día de agua potable, y utilizando un factor de recuperación de 1. La producción de lodos aproximada para la planta (fosa) es de 2,6 m ³ anual. La disposición de lodos se realizará mediante camión recolector debidamente autorizado, dos veces al año. Detalle de lo antes señalado se presenta en el punto 3.4.1 del Anexo 9 de Adenda, referido al PAS del artículo 138.
Alimentación	En lo que se refiere al servicio de alimentación del personal que trabaje durante la operación del Proyecto, este será entregado por servicios externos en el comedor, por lo



	que no se contempla la preparación de alimentos dentro de las instalaciones de la planta.										
Energía Eléctrica	Los requerimientos energéticos de la planta, considerando el funcionamiento de todos los equipos, alumbrado y requerimientos de oficina, corresponden a una potencia instalada de 3,0 MW, lo que es equivalente a 3,75 MVA; para satisfacer dicho requerimiento energético y abastecer las necesidades de la planta, se dispondrá de una subestación eléctrica de 4,0 MVA.										
Agua Industrial	El proyecto considera uso de agua industrial para la humectación de la madera en la línea de producción; agua que se obtendrá mayoritariamente desde el sistema de recirculación de agua y del pozo profundo existente en terreno colindante con el Proyecto, en donde opera otra planta astilladora del mismo Titular. Se estima un consumo de 300 m ³ mensuales los cuales se extraerán del pozo descrito anteriormente, agua que se utiliza para reponer el nivel que se pierde en el circuito de recirculación.										
Combustible	El uso de combustible en la fase de operación de la planta se deberá principalmente al uso de grúas para descargar camiones a la mesa de alimentación; siendo el abastecimiento directamente de las estaciones de servicio del sector o a través de un camión cisterna que cuente con las autorizaciones de la SEC para el transporte y distribución de combustibles líquidos. Se estima un consumo de 10 m ³ /mes.										
Requerimiento de Materiales	En la Tabla 1.14 de la DIA se detalla los principales materiales e insumos estimados para la fase de operación: <table border="1"> <thead> <tr> <th>MATERIAL O INSUMO</th><th>CANTIDADES APROXIMADAS</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Materia prima: Trozos de madera</td><td>413.000 MR/año</td></tr> <tr> <td>Agua Industrial</td><td>300 m³/mes</td></tr> <tr> <td>Energía Eléctrica</td><td>3 MW</td></tr> <tr> <td>Petróleo Diesel</td><td>10 m³/mes</td></tr> </tbody> </table>	MATERIAL O INSUMO	CANTIDADES APROXIMADAS	Materia prima: Trozos de madera	413.000 MR/año	Agua Industrial	300 m ³ /mes	Energía Eléctrica	3 MW	Petróleo Diesel	10 m ³ /mes
MATERIAL O INSUMO	CANTIDADES APROXIMADAS										
Materia prima: Trozos de madera	413.000 MR/año										
Agua Industrial	300 m ³ /mes										
Energía Eléctrica	3 MW										
Petróleo Diesel	10 m ³ /mes										

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Chip o astillas de madera	La capacidad máxima anual es de 350.000 BDMT equivalente a 146,3 m ³ ssc/h.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No se contempla la extracción de recursos naturales renovables para el proyecto en la fase de operación; dado que el objetivo del proyecto es prestar el servicio de astillado a terceros.	

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	La Tabla 1.18 de la DIA presenta las emisiones anuales generadas por el proyecto en fase de operación (Anexo 6):



	CONTAMINANTE	EMISIONES (TON/AÑO)
	MP2,5	2,22
	MP10	12,14
	CO	3,84
	HC	2,05
	NOX	17,25
Las emisiones anuales generadas por el proyecto en fase de operación son: 2,22 ton/año para MP2,5; 12,14 ton/año para MP10; 3,84 ton/año para CO; 2,05 ton/año para HC; 17,25 ton/año para NOx. Estas emisiones corresponden, principalmente, al tránsito de vehículos en caminos no pavimentados y pavimentados, y combustión interna de vehículos y maquinarias, las que quedan mayoritariamente contenidas en el sitio del proyecto. Cabe mencionar, que el proyecto prácticamente no aporta camiones a la situación base (sin proyecto), lo anterior, debido a que el cliente del proyecto, actualmente lleva la misma cantidad de camiones con astillas al Terminal Portuario. Lo que cambiará con este proyecto es que el cliente, reemplazará los camiones con astillas por camiones con madera; por lo que el aporte de contaminantes, respecto de la situación base, es mínima.		

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas		
Nombre	Descripción	
Aguas servidas:	La cantidad de aguas servidas a disponer será máximo 2,6 m ³ /día en esta fase, los cuales serán evacuados a los sistemas de tratamiento de aguas servidas a implementar en la Planta.	
Residuos líquidos industriales:	No se generarán residuos líquidos industriales; ya que el proyecto considera un circuito de recirculación de agua cerrada.	

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	En la DIA, punto 1.6.8 a) referido a las emisiones de ruido y formas de abatimiento y control, se indicó que, de acuerdo al Estudio de Ruido, se modeló la estimación de ruido bajo el escenario de que el proyecto se encuentre operando. Dicha modelación, arrojó como resultado que la norma de ruido no se supera ni en horario diurno. Ante la situación de operar en horario nocturno, los resultados arrojan que se supera levemente el punto R5, tal como muestran la Tablas 1.15 y 1.16 de la DIA. El Estudio de Ruido actualizado modeló la estimación de ruido bajo el escenario de que el proyecto se encuentre operando en conjunto con el proyecto que actualmente tiene el titular en operación. Dicha modelación, arrojó como resultado que la norma de ruido no se supera ni en horario diurno.



Tabla 5.1 (Adenda). Evaluación de Niveles sinérgicos Operación Calbuco 1 + Operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49.8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29.6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Tabla 5.2 (Adenda). Evaluación de Niveles proyectados etapa de operación con medidas de control implementadas. Horario nocturno

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44.2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48.9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

El estudio de ruido actualizado (Anexo 1 de Adenda), se presentan una serie de medidas de control sugeridas, las que el titular se compromete a cumplir; las que una vez implementadas es posible concluir que el proyecto no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
No aplica	

4.7.6. Residuos Sólidos

4.7.6.1. Residuos sólidos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos sólidos no peligrosos			
Nombre			Descripción
Residuos sólidos no peligrosos			Los residuos sólidos que se generarán en la fase de operación se detallan en la Tabla 1.19 de la DIA:



RESIDUO	TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD (TON/AÑO)	FRECUENCIA DE RETIRO	CONDICIONES DE LA ZONA DE ACOPIO	FORMA DISPOSICIÓN FINAL
Residuos domiciliarios o asimilables a domésticos	No Peligroso	3,9	2 veces/semana	Bodega transitoria Residuos No Peligrosos	Relleño Sanitario Autorizado
Madera (de embalajes)	No Peligroso	0,5	1 vez/mes	Bodega transitoria Residuos No Peligrosos	Relleño Sanitario Autorizado o venta Biomasa
Chatarra metálica (despuntes de perfiles y planchas, pernos, bronce, cañerías, partes de máquinas, etc)	No Peligroso	0,12	1 vez/mes	Bodega Almacenamiento transitoria de Residuos No Peligrosos	Venta para reciclaje
Aceites y lubricantes usados	Peligrosos	0,24	1 vez/mes	Bodega Residuos Peligrosos	Reciclado en empresa autorizada
Trapos, hualpe, ropa y papeles contaminados con aceites, solventes, pintura y grasas	Peligroso	0,5	1 vez/mes	Bodega Residuos Peligrosos	Lugar autorizado para disposición final de RESPEL
Toner/Tubos fluorescentes	Peligroso	0,014	1 vez/mes	Bodega Residuos Peligrosos	Reciclado en empresa autorizada
Viruta (área rectificado cuchillos)	No Peligroso	0,9	Cada 3 meses	Bodega Almacenamiento transitoria de Residuos No Peligrosos	Relleño Sanitario Autorizado
Lodos del tratamiento de las aguas servidas	--	1,7	Cuando alcanza el 80% de la capacidad	No hay zona de acopio intermedia	Lugar autorizado para disposición final de lodos sanitarios
Lodos de maderas generados del proceso	No Peligroso	500		No hay zona de acopio intermedia	Lugar Autorizado, venta o donación

Los residuos serán manejados según lo establecido en el D.S N°594/99.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	La generación total de residuos peligrosos no es mayor a 12 Ton/año.

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	Se utilizarán sustancias peligrosas durante la fase de operación de la planta, las cuales se enumeran en la Tabla 1.20 de la DIA. Todas estas sustancias serán almacenadas en la bodega de sustancias peligrosas de la planta, la que dará cumplimiento al D.S. N°43/15. En Anexo 7 de la DIA, se presentan las características constructivas para la Bodega SUSPEL.



SUSTANCIA	PELIGROSIDAD	CANTIDAD MENSUAL	USO
Oxígeno	Gas no inflamable	10 m ³	Oxicorte
Gas Licuado	Gas inflamable	8 kg	Oxicorte
Aceite Omala 150	Aceite inflamable	3 L	Reductores
Lubricante mobil dte-26	Inflamable	50 L	Relleno grúa eléctrica y rajador mecánico
Lubricante mobilux ep-2	Inflamable	5 Kg	Lubricado equipos de transmisión
Lubricante mobil rarus 427	Inflamable	2 L	Relleno compresor
Refrigerante solvac 1535 g	Inflamable	20 L	Rectificado de cuchillos
Metal blanco n°10	No inflamable	10 Kg	Metalado de cuchillos

4.8. Fase de cierre

El proyecto no contempla una fase de cierre, dado que se pueden hacer mantenencias periódicas y renovación de equipos, en caso necesario; no obstante, de acuerdo a la evaluación económica del proyecto, se ha considerado una vida útil de 25 años.

4.8.1. Partes, obras y acciones

Tabla 4.8.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Instalación de Faenas	Se procederá de la misma manera que lo presentado para la instalación de faenas en la fase de construcción, según el punto 1.6.5, letra a) del Capítulo 1 de la DIA.
Desmontaje Eléctrico	Se contempla desenergizar completamente las áreas y equipos. El tendido eléctrico será levantado, acopiado y retirado; si fuese posible, serán recicladas en algún otro proyecto de la empresa, en caso contrario serán vendidas como chatarra o dispuestas en lugares autorizados. Para estas labores, se contará con los implementos de protección personal y señalización de advertencia
Desmontaje de equipos existentes	Para la prevención de futuras emisiones que pudieran afectar el ecosistema incluido el aire, suelo y agua, durante la fase de cierre, la mantención de maquinarias y camiones será efectuada fuera de la planta en lugares autorizados, por lo que no se generarán residuos de productos químicos que contengan aceites y/o lubricantes asociados a esta actividad al interior del área de faenas. Durante los trabajos de abandono se realizará una supervisión por parte de la inspección técnica para asegurar que el predio quede en condiciones ideales para ser reutilizado. Para verificar el cumplimiento del D.S. N°75/1987 se realizarán inspecciones por parte del personal encargado y/o del portal de control de accesos, en cada salida y entrada de camiones. Además, se exigirá tanto a los contratistas que posean camiones como a los que utilicen maquinaria pesada el correspondiente plan de mantención y la revisión técnica vigente. Los camiones y maquinarias portarán el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones. Con las medidas antes mencionadas se previenen emisiones, derrames y alteraciones al ecosistema. En caso de ser necesario, se habilitarán mallas de tipo Raschel de al menos 2,4 m de altura y ubicada particularmente en el sentido del viento alrededor del área de faenas. La malla que se utilizará corresponde a las disponibles en el mercado, con una retención de al menos, 80% sombra. Las mallas se instalarán apoyadas en pilares de madera empotrados a lo menos 1 metro y distanciados cada 4 m como máximo entre sí.
Restitución de Geoformas	Una vez retiradas las instalaciones y rellenos los espacios a través de la nivelación del terreno, con el objetivo de restituir la geoforma original, solo en caso de requerirse suelo adicional, se intentará que provenga de sectores aledaños, de manera que sea lo más similar posible al entorno. Debido a lo intervenido del terreno al momento de iniciarse el proyecto, a que no hay



	fundaciones profundas, y que la morfología del sitio no fue cambiada para el presente proyecto, se estima que no debería haber una afectación a la estabilidad del terreno.
--	---

4.8.2. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.2. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
No se contempla la extracción de recursos naturales renovables para el proyecto en la fase de cierre; lo anterior, debido a que el sitio donde se realiza el proyecto es un sitio altamente intervenido, rellenado previo a la instalación del proyecto y, a que éste no contempla grandes modificaciones sobre el mismo.	

4.8.3. Emisiones y efluentes

4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.3.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Si bien no se estimaron las emisiones atmosféricas para esta fase del proyecto, se considera que en ningún caso superarán lo señalado para su fase de construcción, tanto en magnitud como en el alcance de las mismas. Una vez finalizadas las labores de cierre, no habrá ninguna emisión de contaminantes atmosféricos asociados al proyecto, por lo que no se generarán emisiones de este tipo posterior al mismo. En esta fase se prevén emisiones similares a las estimadas en la fase de construcción del proyecto, toda vez que solo se considera actividades de desmontaje y pequeños movimientos de tierra para restauración de la geoforma.

4.8.3.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.3.2. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Durante esta fase sólo se generarán residuos sanitarios provenientes de los baños químicos utilizados por las empresas a cargo de las faenas de retiro y demolición. En el caso de los baños químicos los residuos serán dispuestos por una empresa autorizada.
Residuos líquidos industriales	No se generarán residuos líquidos industriales en la fase de cierre.

4.8.3.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.3.3. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta etapa, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la etapa de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la etapa de construcción no superaban la normativa. Por otra parte, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.



4.8.3.4. Otras emisiones

Tabla 4.8.3.4. Otras emisiones	
No aplica	

4.8.4. Residuos

4.8.4.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.4.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos	Se estima que los volúmenes de residuos sólidos a generar en la fase de cierre, no superará la cantidad de residuos sólidos de la fase de construcción, por lo que se tomarán medidas similares. El Titular compromete el manejo transitorio de este tipo de residuos, en contenedores cerrados o confinados en un sector de acopio. Mientras que el transporte y disposición final, será responsabilidad de la empresa contratista la encargada de gestionarlos de acuerdo a lo señalado en la fase de construcción; privilegiando el reuso y reciclaje en los casos que se factible y considerando su disposición en lugares con autorización vigente para recibir cada tipo de residuos.

4.8.4.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.8.4.2. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	No se generarán residuos peligrosos en la fase de cierre del proyecto

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

Tabla 4.8.4.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
No aplica	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental	Afectación a la salud de la población producto de la superación de los valores de las concentraciones de gases y material particulado.
Parte, obra o acción que lo genera	- Preparación de fundaciones, utilización de maquinaria y transporte de insumos (Fase de Construcción) - Tránsito de camiones con materia prima y vehículos menores, maquinaria y equipos, tales como astillador y harneros (Fase de Operación) - Tránsito de camiones y vehículos menores (Fase de Cierre)
Fase en que se presenta	Fases de construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente
Parte, obra o acción que lo genera	- Preparación de fundaciones, utilización de maquinaria y transporte de insumos (Fase de Construcción) - Tránsito de camiones que ingresen al predio con materia prima y por otros vehículos menores, maquinaria y equipos (Fase de Operación) - Tránsito de camiones y vehículos menores (Fase de Cierre)
Fase en que se presenta	Fases de construcción, operación y cierre



5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental	Pérdida de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental	Afectación a la cantidad del recurso agua
Parte, obra o acción que lo genera	Extracción de agua desde pozo
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del recurso agua
Parte, obra o acción que lo genera	Infiltración de aguas; escombros, botaderos, excavaciones, escarpes
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental	Afectación a la calidad del aire producto de emisiones de MP
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de camiones y maquinaria pesada, y operación de maquinaria y equipos, tales como astillador y harneros
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Nombre del Impacto	Afectación a la calidad del aire producto de emisiones de gases
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de camiones y maquinaria pesada
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental	Afectación a flora y vegetación
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones y edificaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental	Afectación a fauna silvestre
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones y edificaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica



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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental	- Afectación al sistema de vida y costumbres de Grupos Humanos - Afectación a las actividades productivas - Afectación al libre desplazamiento de las personas
Parte, obra o acción que lo genera	Todo el proyecto
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica



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	- Afectación a la salud de la población por emisiones de material particulado y gases. - Afectación a la salud de la población por emisiones de ruido - Afectación a la calidad de vida de las personas debido al impacto de emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables (suelo, agua y aire)
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el área de influencia del proyecto se ubican los sectores de Yaco Alto, Yaco Bajo y San José, de Isla Quihua, en dónde existe población que podría verse afectada por las partes, obras y acciones del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	<u>Fase Construcción.</u> Durante la fase de construcción se generarán emisiones de material particulado y gases asociadas a la preparación de fundaciones, utilización de maquinaria y transporte de insumos. Dichas emisiones poseen carácter temporal y presentan baja magnitud alcanzando 0,24 para MP2,5; 0,35 ton/año para MP10; 0,7 ton/año para CO; 0,33 ton/año para HC; 3,0 ton/año para NOx. La combustión interna de motores sería la principal fuente emisora de material particulado (MP10 y MP2,5) y de gases de combustión. Detalles en los cálculos de estimación de emisiones se presentan en el Anexo 6 de la DIA. Se estima que dichas emisiones no generarían riesgo a la salud de la población ya que éstas se encuentran acotadas en tiempo y son de baja magnitud, y las condiciones de ventilación del lugar son favorables para una adecuada calidad del aire. No obstante, se contempla implementar un control de las emisiones atmosféricas adoptando las siguientes medidas paliativas: a) El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona impermeable y sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; b) Se exigirá a los contratistas que toda la maquinaria cuente con las autorizaciones y revisión técnica al día, según corresponda. <u>Fase Operación</u> Durante la operación del proyecto existirán emisiones de gases de combustión y material particulado principalmente por el tránsito de camiones que ingresen al predio con materia prima y por otros vehículos menores, maquinaria y equipos al interior de la operación. Se estimó una emisión de 2,22 ton/año para MP2,5; 12,24 ton/año para MP10; 3,84 ton/año para CO; 2,05 ton/año para HC; 17,25 ton/año para NOx. De los resultados obtenidos para la fase de operación, se concluye que las fuentes fugitivas son la principal fuente emisora de material particulado (MP10 y MP2,5), mientras que la combustión de motores es la principal fuente de gases de combustión. Cabe mencionar que el cliente del proyecto ya lleva camiones al sector donde se emplaza este proyecto (específicamente al Terminal Portuario que colinda con el sitio del proyecto), por lo que con el presente proyecto se cambiarán las astillas por trozos de madera, sin aumentar el flujo de camiones en forma significativa. Considerando que en la DIA se señala que, durante la fase de operación del proyecto, se emitirán más de 9 toneladas anuales de material particulado MP10, asociadas a tránsito de vehículos pesados por vías no pavimentadas, para descartar posibles afectaciones a la vida y costumbres de los habitantes del área de



influencia, en ICSARA se solicitó presentar un Plan de Control de Emisiones, en el cual estén identificadas las zonas más propensas a verse afectadas y que también detalle medidas de control efectivas para cada una de estas zonas.

Al respecto, en Adenda, se presenta figura indicando el sector de vías no pavimentadas, en dónde se podría generar emisión de material particulado:



La figura muestra que el acceso al proyecto (desde la Ruta V-843) es el único sector con vías sin pavimentar. El flujo constante al proyecto corresponde a los camiones con materia prima, los que reemplazarán los camiones con astillas que actualmente llevan los clientes a Puerto Cabo Froward, y que ingresan en el mismo sector, por lo cual la estimación de 9 ton/año, no es un efecto del presente proyecto. El Titular procedió a estimarlo, como una medida de transparentar todos los aspectos del proyecto, sin embargo, se ha señalado que el flujo de camiones no varía respecto de la situación base (previo al proyecto). Por tanto, se si re-calculan las emisiones de MP10 sin considerar los camiones de materias primas, el cálculo arroja 0,051 ton/año. Lo que es un aumento marginal, respecto de la situación actual.

Respecto de identificar y cuantificar las emisiones que se generarían en la fase de operación del proyecto, incluidas las referidas al material particulado grueso (chips) y a aquellas generadas por el tránsito de vehículos desde y hacia el proyecto, y en particular aquellas que se generarían dentro de la Planta Astilladora, las que potencialmente son las que se dispersarían hacia viviendas colindantes, según lo observado a la DIA; en Adenda se amplía la información, presentándose la estimación de emisiones atmosféricas asociadas al proyecto, según se resumen en la siguiente tabla:

Tabla N°7: Resumen total de emisiones en fase de operación (ton/año)

Tipo de Emisión	Emisiones Totales Fase de Operación (ton/año)								
	MP10	MP2,5	CO	NOx	SOx	HC	CH4	N2O	NH3
Directas	10,024	1,584	1,940	9,216	1,564	0,890	3,34E-03	1,05E-03	1,03E-04
Indirectas	2,112	0,633	1,896	8,030	2,927	1,159	0,1311	0,0405	4,03E-03
Total	12,14	2,22	3,84	17,25	4,49	2,05	1,34E-01	4,15E-02	4,13E-03

Respecto los números que muestra la tabla se debe señalar que las emisiones consideran el flujo de los camiones que trasladan la materia prima, que tal como se ha indicado, estos camiones actualmente (sin proyecto) ya van a Puerto Cabo



	Froward transportando astillas, por lo cual estas emisiones no son un incremento del proyecto. Tal como se mostró en la respuesta anterior, para el caso de material particulado (MP10), las emisiones en las vías no pavimentadas bajan de 9 ton/año a 0,051 ton/año, si se excluyen del cálculo el flujo de camiones que trasladan la materia prima. Lo mismo ocurriría con todos los contaminantes detallados. Sin embargo, el titular decidió realizar la estimación de emisiones atmosféricas incluyendo los camiones que trasladan materia prima, pese a que reemplazan los camiones que actualmente lleva el cliente del proyecto a Puerto Cabo Froward con astillas, con el objetivo de mostrar un cuadro amplio del proyecto a los evaluadores del mismo. El proyecto no considera acopio de chips ya que estos son transportados mediante cinta confinada (tapada) hacia Puerto Cabo Froward, empresa que el cliente del presente proyecto determinó para que realice el acopio y despacho de su producto (chips). <u>Fase Cierre.</u> Si bien el proyecto no considera fase de cierre, ante la eventualidad que se cerrara el presente proyecto, las emisiones no superarían las originadas en la fase de construcción. Las actividades asociadas a esta fase como la combustión interna de motores son la principal fuente emisora de material particulado (MP10 y MP2,5) y de gases de combustión. Las emisiones esperadas son bajas y acotadas (inferiores a las de la fase de construcción). Se contempla implementar un control de las emisiones atmosféricas adoptando las siguientes medidas paliativas: a) El transporte de los materiales para la construcción se realizará en camiones encarpados con lona impermeable y sujeta a la carrocería que impida el escurrimiento de los mismos y la fuga de polvo durante el transporte; b) Se exigirá a los contratistas que toda la maquinaria cuente con las autorizaciones y revisión técnica al día, según corresponda. Por lo anterior, se estima que no se generaría riesgo a la salud de la población ya que las emisiones del proyecto se encontrarían acotadas en tiempo y serían de baja magnitud; además, de que las condiciones de ventilación del lugar son ventajosas.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Respecto a la emisión de ruido, en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa. En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1) Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.N°38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron: - Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.



- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.N°38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49.8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29.6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple



El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:

- Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinílicas para astillador.



- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.

- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

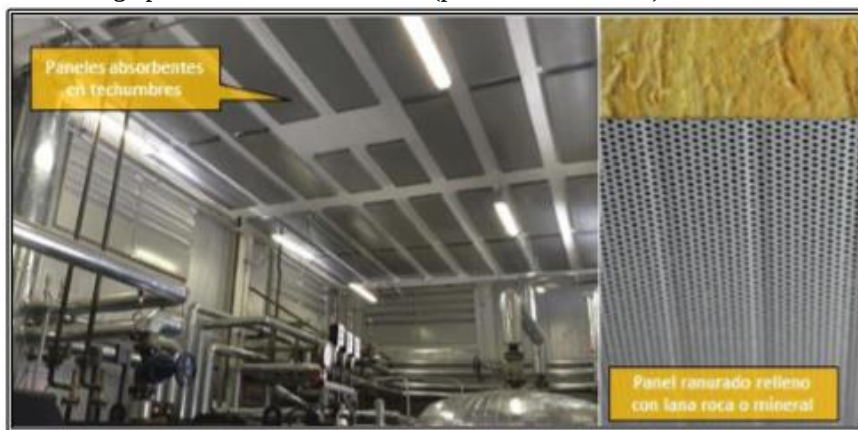


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

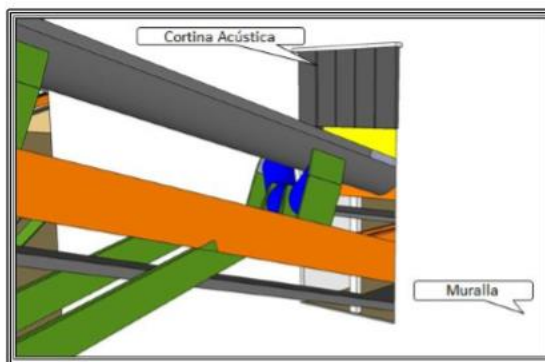


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:

I.- Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.

- Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
- Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.

II.- Mediciones en receptores y fuentes.

- Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de



medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.

- Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:

Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles



	cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas. - El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2” Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto. En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.
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.	<u>Fase Construcción.</u> Durante esta fase, no se generará exposición a contaminantes susceptibles de causar efectos en la salud de la población ni en los recursos renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que las emisiones de material particulado y de gases de combustión serán muy reducidas, de corta duración y acotadas al sitio de emplazamiento del proyecto. Por otro lado, el proyecto no se emplazará en un lugar donde hay presencia de recursos naturales renovables, por emplazarse dentro de un sector industrial. En cuanto a los residuos líquidos, estos corresponderán a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, para lo cual se contempla la implementación de baños químicos ejecutivos, para 25 trabajadores máximo activos, equivalentes a 1,2 m³ /día, los cuales serán administrados por el contratista al que se le exigirá cumplir con todo lo establecido en el D.F.L Ley N° 725/1967 y el D.S N° 594/1999 en cuanto al manejo, transporte y disposición final, de forma tal de asegurar que estas aguas no serán un potencial foco de contaminación sobre los recursos naturales renovables de suelo, agua y aire. <u>Fase Operación.</u> No se contempla la generación de contaminantes que puedan afectar el suelo, agua o aire en esta fase, ya que las emisiones y efluentes sanitarios a generar son acotados y de baja toxicidad. Respecto a los gases de combustión y el material particulado en suspensión que provendrá de fuentes fugitivas y la combustión de motores de la operación, estas no generarán impactos significativos sobre la calidad del aire de la zona ya que la operación del proyecto va a reemplazar operaciones del mismo Titular en sitios aledaños, y por sobre todo debido a las condiciones ambientales de ventilación natural de Isla Quihua. En cuanto a la generación de residuos líquidos domésticos, estos provendrán de los servicios higiénicos, los cuales serán conducidos por medio de un sistema de redes de recolección hacia un sistema de cámaras, en donde se lleva a cabo un



	tratamiento primario. Luego, las aguas pasarán a la planta de tratamiento en donde ocurre la digestión aeróbica. Los antecedentes del PAS 138 se presentan en el Capítulo 3 de la DIA. Se ha estimado que la cantidad de aguas servidas a disponer será entre 1,6 y 1,8 m³/día, las cuales, luego de ser tratadas, se infiltrarán al suelo mediante drenes. El estudio de infiltración del terreno concluye que no hay afectación a la napa freática. Dentro de los antecedentes que justifican la inexistencia de efectos, características o circunstancias que hacen necesario efectuar un EIA, el Titular señala que no habrá vertimiento de residuos líquidos hacia ningún cuerpo de agua, y que el proyecto se sitúa en una zona alta (cota 43), por otro lado, también informa que se realizará la infiltración de las aguas servidas tratadas a través de un dren de infiltración de 26 metros de largo. Al respecto, se solicitó presentar los siguientes antecedentes: a) Cota de las aguas subterráneas, en el periodo más desfavorable (invierno); b) Caracterización de las aguas servidas a infiltrar; c) Caracterización de la calidad de las aguas subterráneas (con el fin de asegurar que la calidad de las aguas a infiltrar será igual o superior a las aguas subterráneas receptoras. Al respecto, en Adenda se presenta el Anexo 6, en donde se entregan los antecedentes que dan respuestas a los requerimientos solicitados. Considerando lo anteriormente expuesto, no se prevé impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. <u>Fase Cierre.</u> Según señala el Titular, durante esta fase (si la hubiera), no se generará exposición a contaminantes susceptibles de causar efectos en la salud de la población ni en los recursos renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que las emisiones de material particulado y de gases de combustión serán muy reducidas y de corta duración (no superarán las estimadas para la fase de construcción). Por otro lado, el proyecto no se emplazará en un lugar donde hay recursos naturales renovables, ya que se ubica dentro de un sector industrial. En cuanto a los residuos líquidos, estos corresponderán a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, para lo cual se contempla en esta etapa la implementación de baños químicos ejecutivos, los cuales serán administrados por el contratista al que se le exigirá cumplir con todo lo establecido en el D.F.L. Ley N° 725/1967 y el D.S N° 594/1999 en cuanto al manejo, transporte y disposición final, de forma tal de asegurar que estas aguas no serán un potencial foco de contaminación sobre los recursos naturales renovables de suelo, agua y aire.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	El proyecto no generará impacto, ni afectará la calidad ambiental de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; debido a que se consideran medidas de manejo de los residuos no peligrosos y peligrosos, que minimizarían la posibilidad de ocurrencia de contingencias que puedan afectar los recursos naturales en todas fases del proyecto. <u>Fase de Construcción.</u> No se generará impacto sobre los recursos naturales renovables en la fase de construcción, ya que los residuos a generar son de baja cuantía. Estos serán debidamente acumulados en contenedores cerrados, para posteriormente ser dispuestos en lugares autorizados, por lo que no se afectarán recursos naturales renovables como el suelo, agua y aire, según se presenta en la Tabla 2.7 de la DIA. El manejo, transporte y disposición se realizará de acuerdo a la normativa vigente. <u>Fase de Operación.</u> Durante esta fase los residuos domiciliarios y asimilables a domésticos serán almacenados en contenedores de plástico señalizados adecuadamente, los que serán retirados dos veces a la semana, mientras que los residuos sólidos peligrosos como tóner de impresora, tubos fluorescentes y aceites y/o lubricantes usados, serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para luego ser dispuestos en lugar autorizado, tal como detalla en la Tabla 2.7 del Capítulo 2 de la DIA. La bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos cumplirá con las exigencias constructivas del D.S.N°148/03, según el tipo de residuo a almacenar. Como ya se



	señaló la cantidad de residuos de este tipo es inferior a 12 ton/año y el retiro se realizará con una frecuencia máxima de 6 meses. En el Anexo 11 de la DIA se presenta un plano de la bodega de residuos peligrosos y los detalles constructivos de la misma. Los antecedentes de este PAS se entregan en el Capítulo 3 de la DIA y se complementan en Adendas. Debido a lo anterior, no habrá exposición significativa por parte de las personas a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos, emisiones o efluentes del Proyecto. En Anexo 7 de Adenda se aclara que en el predio del proyecto no habrá acopio de astillas, sino que éste se realiza en predio aledaño, perteneciente a otro propietario; y, según el estudio topográfico frente a la ribera se aprecia una pendiente considerable hacia el mar chileno, por ende, estaría en contrapendiente a la Poza Pureo. El lugar de acopio son canchas de hormigón donde se almacena la astilla, siendo reordenados mediante cargadores frontales, las aguas lluvias son derivadas hacia quebrada colindante con el mar, por lo que no habría afectación a la Poza Pureo. En Anexo 7 se presenta gráficamente la situación de las aguas que tendrían contacto con el acopio de las astillas. <u>Fase Cierre.</u> El proyecto no considera fase de cierre; no obstante, en caso que hubiera que abandonar el proyecto, no se generará impacto sobre los recursos naturales renovables en esta fase, ya que los residuos a generar son de baja cuantía. Estos serán debidamente acumulados en contenedores cerrados, para posteriormente ser dispuestos en lugares autorizados, por lo que no se afectarán recursos naturales renovables como el suelo, agua y aire. El manejo, transporte y disposición se realizará de acuerdo a la normativa vigente.
--	--

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	- Pérdida de suelo por erosión y compactación - Pérdida de suelo por presencia de contaminantes - Afectación a fauna silvestre - Afectación a flora y vegetación
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	En el área de influencia no se identificó la presencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos, de acuerdo a los estudios de terreno presentados en la DIA y sus Adenda.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto se emplazará dentro de un terreno ya intervenido, altamente antropizado y estabilizado. El alcance del proyecto, en términos de superficie, es de 0,5 hectáreas, inserto en un sector industrial, por lo que se intervendrá una superficie muy acotada de suelo; y no se realizarán movimientos de tierras más allá del mismo sitio con el fin de nivelar y preparar el terreno para las construcciones, por tanto no existen movimientos de tierra susceptibles de causar erosión, compactación, degradación, impermeabilización y/o presencia de contaminantes de manera significativa.
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	El proyecto se encuentra ubicado en un área ya intervenida y sin biota presente, cuyas características son industriales y colinda con otros establecimientos industriales, por lo que no existe superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres ni biota que vaya a ser intervenida, explotada, alterada o manejada por el Proyecto, según se señala en el Estudio de Suelo (Anexo 8 de la DIA).



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.

Respecto a la componente Fauna, se solicitó realizar una campaña de terreno para la adecuada caracterización de la fauna en el área de influencia, establecida en base a la emisión de ruidos propios del proyecto, en cada una de sus fases; en base a cuyos resultados, se solicitó fundamentar la inexistencia de efectos negativos significativos sobre la fauna presente. En Adenda se presenta información de nueva campaña de fauna realizada con fecha 13 de mayo de 2021, durante la cual se realizaron 6 transectas de muestreo (Figura N°9), cuyos resultados se resumen en la Tabla N°4), en donde se aprecia el registro solo de aves (12 especies pertenecientes a 11 familias), vale decir, solo especies de amplia movilidad (12 especies). En dicha ocasión fueron registradas 2 especies en categoría de conservación: *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy) y *Theristicus melanopis* (Bandurria) ambas en categoría de conservación LC (preocupación menor) de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies. Considerando los índices de riesgo tenemos que el mayor índice de riesgo (Riesgo Medio) los presenta solo 1 especie: *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy), El resto de las especies presenta un índice de Riesgo Bajo.



Figura N°9. Transectas de muestreo de fauna (Extraído de informe de fauna Anexo 2)

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.

Fase Construcción. Durante la fase de construcción no se prevén impactos de magnitud ni duración significativa en el tiempo, sobre el suelo, agua o aire; y no se contemplan descargas de residuos líquidos de ningún tipo que puedan afectar el suelo o algún curso de agua. Las emisiones de ruido estarán dentro de los límites permitidos en el D.S. N°38/2011. En cuanto a los residuos sólidos, estos serán manejados de acuerdo a la normativa vigente, de tal forma de minimizar cualquier impacto ambiental asociado a estos, y las emisiones atmosféricas serán de baja magnitud, de corta duración y acotada al sitio donde se emplazará el proyecto.

Fase Operación. Para la operación del Proyecto no se prevén impactos significativos sobre los componentes del medio y no se efectuarán descargas de residuos de ninguna clase sobre un cuerpo receptor que pueda afectar el recurso agua. Los residuos sólidos generados serán manejados de forma tal que no se produzca algún impacto sobre el medio, y las emisiones de ruido estimadas se encuentran dentro del límite normativo, ya que se implementarán las medidas de control, según se indica en el Anexo 5 de la DIA. Finalmente, las emisiones a la atmósfera no afectarán de manera significativa el aire de Isla Quihua debido, a que quedarán acotadas al sitio del proyecto y, a las favorables condiciones de ventilación del lugar.



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.	En el área de influencia del proyecto no se han establecido normas secundarias de calidad ambiental. Por otra parte, dada la superficie menor que será intervenida por el proyecto y al hecho de que se trata de un área industrial, ya intervenida, no existirá presencia significativa de biota la cual podría verse afectada por las emisiones y residuos del proyecto.
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.	Se realizó caracterización de fauna, de acuerdo en lo solicitado en ICASARA; dicho estudio concluyó que el proyecto presenta medidas para el control de las emisiones de ruido y que no fueron detectadas especies de baja movilidad o en categoría de conservación, por lo que se descartan impactos significativos sobre la fauna terrestre, según se señala en las conclusiones Anexo 2 de Adenda. Las proyecciones de ruido (Anexo 1 de Adenda) realizadas para las fases de construcción y de operación señalan que solo se superan los 85 dB(A) dentro del perímetro de 10 metros del astillador. Además, se consideran medidas de control de ruido como: encierro acústico para cuchillos de astilladora, soportes anti vibraciones para astilladoras, galpón insonorizado y/o cortina acústica en el acceso de troncos. Por lo anteriormente señalado, se descartan los efectos significativos negativos sobre la componente fauna terrestre.
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.	El sitio del proyecto es un terreno intervenido y nivelado, que se encuentra rodeado de otros sitios de uso industrial, de propiedad de Cabo Froward. En todas las fases del proyecto se realizará un adecuado manejo de los residuos no peligrosos y asimilables a domésticos, peligrosos y productos químicos necesarios para la operación del proyecto, de acuerdo a la normativa vigente. Por lo anterior, y considerando que su emplazamiento corresponde a un sector antropizado, se estima que no habría susceptibilidad de afectación a recursos naturales renovables producto de la ejecución del proyecto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: - g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. - 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	El proyecto no intervendrá ni hará trasvasije de ningún tipo de agua subterránea ni superficial. El proyecto consumirá agua del pozo profundo que actualmente utiliza el Titular para la operación de otra planta de astillado. El proyecto consumirá en promedio 330 m³/mes, lo que equivale a 12.960 litros/día. La prueba de bombeo del pozo arrojó una capacidad máxima de 388.800 litros/día. Si se considera los 2 proyectos que usarían del mismo pozo se estima que ambos proyectos en conjunto consumen 5,7% del total de la capacidad del pozo profundo. Por lo anterior, no hay una afectación en la cantidad ni calidad del agua subterránea que usará el proyecto. En relación a lo señalado en el punto 1.6.6 de la DIA, referido a suministros básicos, el Titular declara que: <i>"El agua industrial se proveerá del pozo profundo existente en el terreno que es colindante con el de este proyecto, y donde opera otra planta astilladora del mismo titular. El agua se llevará debidamente canalizada a la nueva Planta. Se estima un consumo de 300 m³ mensuales los cuales se extraerán del pozo descrito anteriormente, agua que se utiliza para</i>



aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	<i>reponer el nivel que se pierde en el circuito de recirculación"</i>; de lo cual se colige que las aguas se extraerán desde una fuente que abastece otro proyecto, es decir, el presente proyecto considera un aumento en la extracción de aguas desde el acuífero. Al respecto, se solicitó lo siguiente: a) Entregar las características generales del pozo tales como ubicación, nivel estático, diámetro y profundidad de la obra, potencia y capacidad del sistema de bombeo, caudal que se extrae en la condición sin proyecto; b) Asimismo, se deberá entregar la prueba de bombeo del pozo señalado a fin de conocer, entre otras la capacidad, de la obra; c) Con la información antes señalada el titular deberá realizar un análisis del impacto sobre la cantidad y disponibilidad del recurso hídrico, generado por la extracción adicional de caudal asociados a la construcción y operación del nuevo proyecto; d) Con todo, deberá evaluar el descenso del nivel freático en la zona en el área de influencia del proyecto; e) Finalmente, se solicita entregar un protocolo que permita garantizar que la extracción de aguas se hará desde fuentes autorizadas, y un registro de caudales que permita hacer seguimiento de los volúmenes de extracción declarados. En Adenda, se indica que el agua industrial se proveerá del pozo existente en el terreno colindante con el predio del presente proyecto, donde opera otro proyecto del mismo Titular. Tabla N°4. Características Pozo Profundo <table border="1" data-bbox="903 958 1276 1160"> <tr> <td>Profundidad</td><td>60 m</td></tr> <tr> <td>Nivel estático</td><td>14,56 m</td></tr> <tr> <td>Diámetro</td><td>6" pulgadas</td></tr> <tr> <td>Materialidad</td><td>Acero carbono</td></tr> <tr> <td>Caudal</td><td>4,5 litros/seg</td></tr> <tr> <td>Ubicación WGS84</td><td>649215,58 E 5372387,58 N</td></tr> </table> De acuerdo a los antecedentes de caudal del pozo profundo, generado por prueba de bombeo (Anexo 3), dicho pozo entrega una capacidad constante de 4,5 l/s, esto quiere decir que entrega 270 l/m, 16.200 l/h y 388.800 l/d. El proyecto considera un promedio mensual de 300 m³/mes de agua del pozo profundo, además para efectos de evaluar la afectación del proyecto se considera un 10% adicional, por lo que se considerará un consumo de 330 m³/mes, para efectos de realizar la evaluación. Tal como se señaló, el pozo tiene una capacidad máxima de acuerdo a prueba de bombeo de 388.800 litros/día. El consumo promedio del Proyecto Coala 2 se estima de 11.000 litros/día. Lo anterior arroja que el proyecto actual consumiría una cantidad de 2,8% de la capacidad máxima del pozo profundo que actualmente utiliza el Titular. Por otro lado, al considerar Planta Coala 1 (proyecto actualmente en operación) y Coala 2 se considera un consumo promedio de 660.000 l/mes, lo que equivale a un consumo de 22.000 litros/día. Lo anterior, arroja que ambos proyectos consumirían 5,7% de la capacidad máxima del pozo profundo. El Titular deberá solicitará los derechos de agua consuntivos de dicho pozo, a fin de regularizar la situación; y, adicionalmente, instalará un caudalímetro a la entrada del sistema de consumo de agua del presente proyecto.	Profundidad	60 m	Nivel estático	14,56 m	Diámetro	6" pulgadas	Materialidad	Acero carbono	Caudal	4,5 litros/seg	Ubicación WGS84	649215,58 E 5372387,58 N
Profundidad	60 m												
Nivel estático	14,56 m												
Diámetro	6" pulgadas												
Materialidad	Acero carbono												
Caudal	4,5 litros/seg												
Ubicación WGS84	649215,58 E 5372387,58 N												
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.												



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

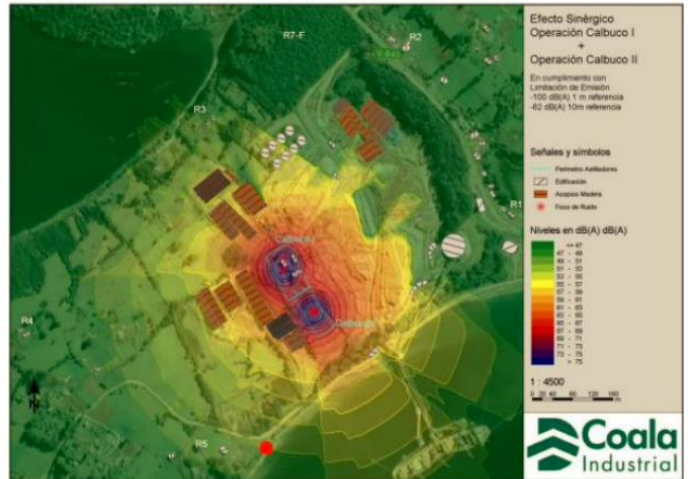
Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Afectación al sistema de vida y costumbres de Grupos Humanos - Afectación a las actividades productivas - Afectación al libre desplazamiento de las personas
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia del proyecto hay presencia de grupos humanos pertenecientes a los sectores de Yaco Alto, Yaco Bajo y San José, de Isla Quihua.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no implica el reasentamiento de comunidades humanas
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Los grupos humanos asentados en el área de influencia (AI) del Proyecto, utilizan recursos naturales en toda la extensión del territorio, donde destaca la recolección de lawen, realizada en las lagunas de la isla, la recolección de orilla y los espacios señalados en las solicitudes de Espacio Costero Marino para Pueblos Originarios (ECMPO). En la DIA se señala que las partes, obras y acciones del Proyecto se desarrollan exclusivamente dentro de su área de emplazamiento, localizándose a 130 m (la menor distancia) de la ECMPO. Si bien las emisiones de ruido alcanzan áreas parciales de los sectores de ECMPO Isla Quihua, ECMPO Quihua San José y Recolección de Murtilla, esto no interviene ni usa dichos recursos y tampoco restringe el acceso de las personas a su localización. A su vez, el tramo de la Ruta V-843 utilizado para acceder al emplazamiento del proyecto, ya es utilizado con dichos fines por otras actividades de Puerto Cabo Froward y las vías de comunicación vial dentro del área de influencia no serán modificadas ni utilizadas por causa de partes, obras y acciones del Proyecto, de modo que no se altera la situación base. En virtud de lo anterior se determina que la implementación del Proyecto no genera intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, de acuerdo a lo decretado en la “Guía de Descripción del Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos” (SEA, 2020).
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto no considera la obstrucción o restricción de vías que impidan la libre circulación de vehículos o peatones, ya que el flujo vehicular del proyecto será por la Ruta V-843, la que tiene capacidad de contener una alta frecuencia de viajes en el área y accede directamente al Puerto Industrial, así señalado La circulación de las poblaciones humanas del área de influencia (AI) se realiza por la Ruta V-843, los caminos interiores de Pureo Bajo y una pequeña parte de la Ruta V-845, hacia Yaco Bajo. El análisis cartográfico del área de emplazamiento con las vías de libre circulación y conectividad no presenta superposición de elementos. Sin embargo, el análisis del AI detecta la superposición de la ruta V-843 con acciones del proyecto: es la única vía de conexión de Isla Quihua con el continente, por lo que es utilizada tanto por sus habitantes como por las actividades industriales de Isla Quihua. Para el desarrollo de las operaciones del Proyecto, el titular declara el reemplazo del actual tránsito de 80 camiones



	diarios con astillas, por la misma cantidad de camiones con carga de madera. El único incremento en el tránsito de vehículos deriva del retiro de finos que corresponde al tránsito de entre 4 y 8 camiones mensuales, lo que constituye una media máxima de 0,26 camiones diarios. En virtud de lo expuesto se determina que el proyecto no altera significativamente la situación base, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el AI..
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Los grupos humanos localizadas dentro del AI están asentadas en territorios con uso de suelo rural, pero con ciertos elementos de infraestructura y equipamiento urbano. No se encuentran establecimientos educacionales ni infraestructura de salud, solo presentando una pequeña área parcial de infraestructura de recreación utilizada también como espacio de manifestación cultural (Cancha Pureo Bajo), localizada a 740 m, en el límite del AI. La infraestructura de educación más próxima se localiza a 770 m del emplazamiento del Proyecto (Escuela San José) y la infraestructura de salud más cercana corresponde a la Posta Rural de San Antonio, ubicada a 2 km del emplazamiento del proyecto. De lo recién expuesto se desprende que los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica se encuentran fuera del AI del Proyecto, de modo que sus partes, obras y acciones no alteran la situación base, por lo que no se generarán afecciones sobre este subcomponente ambiental.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En el AI se detecta el ejercicio de tradiciones correspondientes a la realización del Wetripantu en la Cancha Pureo Bajo, las solicitudes ECMPO Quihua San José y ECMPO Isla Quihua, la recolección de Murtilla y la Recolección de Orilla; localizadas a 740, 130, 220, 280 y 430 m del emplazamiento del proyecto respectivamente, de modo que todo lo anterior, exceptuando la Cancha Pureo Bajo, se encontraría (parcialmente en el caso de las áreas ECMPO) dentro del AI de ruido. Sus situaciones se analizan a continuación. De acuerdo al estudio sinérgico de ruido solicitado y las medidas de control incluidas, el receptor R5 localizado a 315 m del emplazamiento del Proyecto (el más próximo) recibe un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 44 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S.N°38/2011 del MMA, dentro de un área que incluye el punto representativo de Recolección de Orilla, quedando fuera de ella áreas parciales de solicitudes ECMPO.



Figura 27: Modelación Radial de Emisiones de Ruido y Ubicación de punto de Recolección de Murtilla



Fuente: Estudio de Ruido Sinérgico Proyecto Planta Astilladora Coala Calbuco 2

Lo anterior sugiere que las áreas parciales de las solicitudes ECMPO Isla Quihua y Quihua San José presentarían un nivel de presión sonora que superaría la norma. Sin embargo, considerando que las áreas de las solicitudes ECMPO son entidades poligonales que poseen dimensiones que superan substancialmente las del AI de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, la eventual afectación de las actividades relacionadas por emisiones de ruido, quedan acotadas a áreas que no constituyen una región significativa con respecto a su dimensión completa. Adicionalmente, las áreas parciales de ambas solicitudes ECMPO se localizan en un sector utilizado actualmente para operaciones portuarias. Por último, se debe señalar que ambas solicitudes ECMPO están en trámite en la CONADI, por lo que no son parte constituida formalmente de la situación base.

Figura 28: Áreas de Solicitudes ECMPO y su Relación con el Área normativa de Ruido y el AI



Fuente: Elaboración Propia Basado en Estudio de Ruido Sinérgico del Proyecto Y SERNAPESCA

En virtud de lo expuesto se determina que las partes, obras y acciones del Proyecto no alteran significativamente la situación base y en consecuencia no generan dificultades o impedimento para el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.

Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o

Según el análisis efectuado en la DIA y sus Adendas, a los literales del artículo 7 del Reglamento del SEIA, se puede concluir que en el área de influencia existen aproximadamente 43 personas que se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2153432971>

magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	autorreconocen como pertenecientes a algún pueblo originario, se encuentra la CI Leufu Newen (con una localización estimada a 580 m del emplazamiento del proyecto) y una pequeña área parcial de la cancha Pureo Bajo donde se celebra el Wetripantu, localizada a 740 m del emplazamiento del Proyecto. No se encuentran áreas de desarrollo indígena, sitios arqueológicos ni lugares patrimoniales. La superposición cartográfica de partes, obras y acciones del Proyecto con los puntos representativos señalados, dan cuenta de la inexistencia de problemáticas causadas por la implementación del proyecto con respecto a este subcomponente del objeto de protección de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. En consecuencia, se determina que no se generan alteraciones significativas de la situación base descrita debido a las partes, obras o acciones del Proyecto. De igual forma, la superposición cartográfica de la capa del área de emplazamiento del proyecto y sus acciones con la localización de los sectores habitados por grupos humanos en su área de influencia, indica que no se contempla el reasentamiento de comunidades humanas, por lo que no es posible que exista alteración a este subcomponente.
--	--

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No se identifica
Existencia de poblaciones protegidas	En el área de influencia del proyecto hay presencia de grupos humanos pertenecientes a los sectores de Yaco Alto, Yaco Bajo y San José, de Isla Quihua, entre los cuales hay personas pertenecientes a Comunidades Indígenas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El único lugar cercano en categoría de Santuario de la Naturaleza detectado, se ubica en una isla al sur-oeste, a más de 7 km desde el lugar del proyecto.
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.	Según la revisión de los antecedentes presentados en la DIA y sus anexos, en su oficio Ord. N°186 del 01.03.2021, CONADI descarta la generación de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI); y agrega que en el área de influencia del proyecto no se identifican tierras indígenas o demandas territoriales, así como sitios de significación cultural que pudiesen ser afectados por el proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El único lugar cercano en categoría de Santuario de la Naturaleza detectado, se ubica en una isla al sur-oeste, a más de 7 km desde el lugar del proyecto. El que no verá afectado su valor ambiental por el presente proyecto. Adicionalmente, no existen poblaciones próximas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o algún territorio con valor ambiental susceptibles de ser afectados con el proyecto.



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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico, toda vez que su área de emplazamiento es de una superficie acotada y se encuentra intervenida por la acción antrópica y que corresponde a un sector industrial.
Existencia de valor paisajístico	El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico, por cuanto se emplaza en una superficie acotada, la que ya se encuentra intervenida por la acción antrópica, correspondiendo a un sector industrial.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Actualmente no se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico, ya que el proyecto no se emplaza en una zona con valor paisajístico, considerando que el área se encuentra intervenida por la acción antrópica y que corresponde a un barrio industrial.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no alterará recursos o elementos del medio ambiente que correspondan a zonas con valor paisajístico o turístico, ya que no se encuentra próximos a estas zonas.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Del análisis efectuado a los literales del artículo 9 del Reglamento del SEIA, se puede concluir que el Proyecto por su ubicación y características no alterará ni generará afectación del valor paisajístico o turístico de la zona, por lo no requiere ingresar al SEIA como un EIA a consecuencia de la aplicación de este Artículo.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El proyecto no se encuentra inserto en un área donde existan monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El proyecto no se encuentra inserto en un área declarada Monumento Nacional, ni próximo a algún Monumento susceptible de ser afectado.



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.	El Proyecto no modificará ni deteriorará construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia se detecta el ejercicio de tradiciones correspondientes a la realización del Wetrupantu en la Cancha Pureo Bajo, las solicitudes ECMPO Quihua San José y ECMPO Isla Quihua, la recolección de murtilla y la recolección de orilla; localizadas a 740, 130, 220, 280 y 430 m del emplazamiento del proyecto, respectivamente, de modo que todo lo anterior, exceptuando la Cancha Pureo Bajo, se encontraría (parcialmente en el caso de las áreas ECMPO) dentro del AI de ruido. De acuerdo al estudio sinérgico de ruido solicitado y las medidas de control incluidas, el receptor R5 localizado a 315 m del emplazamiento del Proyecto (el más próximo) recibe un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 44 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S.Nº38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, dentro de un área que incluye el punto representativo de recolección de orilla, quedando fuera de ella áreas parciales de solicitudes ECMPO. Lo anterior sugiere que las áreas parciales de las solicitudes ECMPO Isla Quihua y Quihua San José presentarían un nivel de presión sonora que superaría la norma. Sin embargo, considerando que las áreas de las solicitudes ECMPO son entidades poligonales que poseen dimensiones que superan substancialmente las del área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, la eventual afectación de las actividades relacionadas por emisiones de ruido, quedan acotadas a áreas que no constituyen una región significativa con respecto a su dimensión completa. Adicionalmente, las áreas parciales de ambas solicitudes ECMPO se localizan en un sector utilizado actualmente para operaciones portuarias. Por último, se debe señalar que ambas solicitudes ECMPO están en trámite en la CONADI, por lo que no son parte constituida formalmente de la situación base. Fuente: Elaboración Propia Basado en Estudio de Ruido Sinérgico del Proyecto Y SERNAPESCA En virtud de lo expuesto se determina que las partes, obras y acciones del Proyecto no alteran significativamente la situación base y en consecuencia no generan dificultades o impedimento para el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Cabe constatar que el proyecto no altera ningún otro espacio físico además del sitio donde se emplazará el proyecto



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

No aplica

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia “Incendios”

Tabla 8.1.1 Riesgo o Contingencia “Incendios”	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta en general
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Todos los focos potenciales de incendio (productos inflamables), se almacenarán de manera ordenada y de acuerdo a la normativa vigente (Bodega SUSPEL, Bodega de almacenamiento Transitorio de RESPEL, cualquier otro) según el tipo de producto. - En las áreas de manipulación y/o almacenamiento de sustancias inflamables y durante el manejo de éstas, estará estrictamente prohibido fumar, realizar actividades de soldadura o llama al aire sin los debidos permisos de trabajo - Se capacitará al personal respecto de las vías de evacuación, zonas de seguridad, el uso de extintores y el procedimiento que se debe seguir en caso de incendio en la Planta. - Si se detectan instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisorias o en condiciones sub-estándar, debe ser comunicado inmediatamente a la máxima jefatura de la empresa que se encuentre en ese momento en la Planta. - Se evitará el sobre consumo eléctrico por circuito, y se mantendrán todas las conexiones en perfecto estado - La Planta tendrá extintores distribuidos en toda la Planta, los que estarán disponibles y en correcto estado para proteger el lugar de trabajo para la emergencia del fuego.
Forma de control y seguimiento	Registro de revisión y actualización de este Plan, posterior a cada situación que pudiera generarse Registro en Libro de operaciones donde se dejará registro de las situaciones que pudiesen generarse
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al detectarse fuego: - Se debe dar aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, etc.) - En caso de escuchar la alerta de incendio, dirigirse con extintor al sitio del amago, solo si se está capacitado para usarlo, de lo contrario evacuar el aérea a las zonas de seguridad. Los extintores portátiles sólo deberán ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados. - Quien asuma la conducción de la emergencia deberá dirigir la evacuación del área afectada, de acuerdo al Plan de evacuación. - Quien asuma la conducción de la emergencia o, en caso de no estar en Planta, el Personal de Portería, serán los encargados de dar aviso a los Bomberos (al 132)
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En la Planta se dispondrá de un protocolo conteniendo las vías de comunicación, las personas encargadas y el procedimiento de activación del plan de emergencia, el que estará disponible para la autoridades fiscalizadoras.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda
--	--------

8.1.2 Riesgo o contingencia “Derrame de sustancias químicas, residuos peligrosos o combustible”

Tabla 8.1.2. Riesgo o Contingencia “Derrame de sustancias químicas, residuos peligrosos o combustible”	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta en general
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Transporte de combustible, residuos peligrosos, aceites u otra sustancia peligrosa se realizará de acuerdo a la legislación nacional vigente según el tipo de producto (D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones – D.S. N°148/2003 del MINSAL), contando con las respectivas autorizaciones. - Las empresas que realicen el transporte de sustancias químicas deberán contar con un programa de seguridad y prevención de riesgos. - Los camiones de transporte tendrán comunicación con la Planta, equipos de primeros auxilios y equipos de emergencias para control de derrames. - Las características de los vehículos deberán cumplir con las normas nacionales, y con todas las condiciones de seguridad que amerita el transporte de sustancias, residuos peligrosos o combustible. - La carga y descarga de combustibles se realizará en áreas definidas y demarcadas y se cumplirá con el D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. - Se realizará un registro de la cantidad y tipo de sustancia que se transporte. El transportista contará con el mismo registro. - Para el almacenamiento de este tipo de materiales se contará con un área específicamente acondicionada, de acuerdo a la normativa vigente según el tipo de sustancia o producto (D.S. N°78/2010 MINSAL – D.S. N°148/2003 MINSAL), y debidamente señalizada. Esta área contará con un piso que posea la capacidad de contención ante eventuales derrames. - El lugar de carga como descarga, así como el área de almacenamiento contarán con elementos de contingencia para evitar derrames, tales como la utilización de un kit de control de derrames que incluirá material absorbente, pala y bolsa de polietileno. Estas actividades se realizarán en áreas previamente definidas y demarcadas.
Forma de control y seguimiento	Para empresas prestadoras de servicio: se exigirá previo a la prestación de servicios cada vez que se contrate una nueva empresa Registro en Libro de operaciones donde se dejará registro de las situaciones que pudiesen generarse
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de derrame de sustancias químicas peligrosas en tierra, las medidas a tomar en caso de ocurrir un derrame son: - Las acciones inmediatas deben estar dirigidas a detener la fuga del líquido que se derrama, por ello se debe verificar el lugar del derrame y, en la medida de lo posible, detener su continuidad. Los derrames menores deben ser absorbidos según el producto. - Se debe contar con polietileno y tambores o recipientes adecuados para recibir el material absorbido. - Los derrames medianos y mayores deben ser contenidos para recuperar la mayor cantidad del producto. Los elementos de contención y recuperación varían según el producto. - En caso que el derrame contamine un área de tierra, esta debe ser removida y colocada en un recipiente para su disposición, de acuerdo a la hoja de seguridad de cada producto, para luego ser



	enviado a una empresa especializada en el rubro para su procesamiento y disposición final. - Si el derrame ha afectado a personas, se aplicarán los primeros auxilios en terreno, si es necesario se trasladará a los afectados a un centro de asistencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En la Planta se dispondrá de un protocolo conteniendo las vías de comunicación, las personas encargadas y el procedimiento de activación del plan de emergencia, el que estará disponible para la autoridades fiscalizadoras.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda

8.1.3 Riesgo o contingencia “Falla del camión limpia fosas”

Tabla 8.1.3. Riesgo o Contingencia “Falla del camión limpia fosas”

Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fosa Séptica
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se coordinará la limpieza de las fosas de forma con una frecuencia conocida (2 veces al año). - El nivel de la fosa no superará el 80%, tal como se señala PAS 138. - Se exigirá al contratista que esté autorizado para prestar el servicio - Se solicitará al contratista información respecto del protocolo que tendrá frente a fallas del camión al momento de la realización del trabajo - Se considera el sobredimensionamiento del tratamiento de aguas servidas de la Planta
Forma de control y seguimiento	Registro en Libro de operaciones donde se dejará registro de la ocurrencia de situación y las acciones implementadas
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones para controlar la emergencia son aquellas señaladas en la descripción del PAS 138.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En la Planta se dispondrá de un protocolo conteniendo las vías de comunicación, las personas encargadas y el procedimiento de activación del plan de emergencia, el que estará disponible para la autoridades fiscalizadoras.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda



8.2. Planes de Emergencias

8.2.1. Plan de Emergencia ante Sismos

Tabla 8.2.1. Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta en General.
Acciones o medida a implementar ante la emergencia	- Todo vehículo y maquinaria que sea parte del proyecto se mantendrá en óptimas condiciones de funcionamiento. - Los conductores que trabajen en la Planta deben contar con la licencia adecuada y al día y deberán cumplir toda la legislación de tránsito. - El transporte de sustancias peligrosas, como combustibles, aceites o lubricantes se realizará de acuerdo a la legislación vigente. - Si existen personas atrapadas en el vehículo se deberá tratar de sacar las partes que los estén aprisionando, y se debe verificar: signos vitales, si hay lesiones (en cuyo caso sacarlo con el mínimo movimiento posible). - El personal que se encuentre en terreno deberá prestar toda la ayuda posible dirigida por el Líder de la Emergencia definido por la Planta o por quien éste defina, hasta que lleguen Bomberos o Ambulancia de la Mutual, quienes deberán prestar los primeros auxilios.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad: una vez controlada la emergencia y que la conectividad lo permita Vía: Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda

8.2.2. Plan de Emergencia ante Tsunamis

Tabla 8.2.2. Tsunamis	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta en General.
Acciones o medida a implementar ante la emergencia	- En caso de alerta de tsunami, la jefatura directa o prevencionista de la faena en la construcción, será el encargado/a de evaluar la posibilidad de control, la cantidad de personal trabajando y tiempo de superación. - Se dispondrá de planes de evacuación del personal ante este tipo de eventos. - Se identificarán las “zonas de seguridad” y se capacitará al personal operativo de las “vías de evacuación” establecidas hacia las “zonas de seguridad”. - Todo personal que labore dentro de las instalaciones, deberá seguir las instrucciones el personal a cargo de la evacuación, quienes indicarán vías de evacuación. - Se deberá llegar a la zona marcada como “zona segura”, quedándose a la espera de las siguientes instrucciones, por ningún motivo abandonar las instalaciones o la faena por cuenta propia, puesto que su vida puede correr peligro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Oportunidad: una vez controlada la emergencia y que la conectividad lo permita Vía: Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda



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 al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Ley N°19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones

Tabla 9.1.1. Ley N°19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones	
Componente/materia:	Medio Ambiente
Norma	Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente y su modificación Ley N°20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente.
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones
Forma de cumplimiento	Se seguirán todas las disposiciones de la Ley 19.300 y sus modificaciones. Es responsabilidad de los titulares del proyecto, desarrollar las actividades del proyecto protegiendo el bienestar de las personas y del medio ambiente en todas sus fases
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de la DIA al SEIA y obtención de la Resolución de calificación ambiental.
Forma de control y seguimiento	SMA y Servicios competentes

9.1.2. D.S. N°40/2012 – Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.1.2. Norma D.S. N°40/2012 – Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Reglamento del SEIA
Norma	D.S. N°40/2012, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente y su modificación Ley N°20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente.
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	Todas las partes, obras y acciones
Forma de cumplimiento	En virtud de lo establecido en este cuerpo legal, el proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de una Declaración de Impacto Ambiental, la cual expone que cumple con la legislación ambiental aplicable, entrega los antecedentes de que no requiere presentarse un Estudio de Impacto Ambiental, entre otros aspectos normados en este cuerpo legal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de la DIA al SEIA y obtención de la Resolución de calificación ambiental.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de lo establecido en la RCA, el cual será fiscalizado por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.



9.1.3. D.S. N°30/2013, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación

Tabla 9.1.3. D.S. N°30/2013, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación	
Componente/materia:	Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Auto denuncia y Planes de Reparación.
Norma	D.S. N°30/2013, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Auto denuncia y Planes de Reparación.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente y su modificación Ley N°20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente. Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (Ley 20.417/2010).
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	Todas las partes, obras y acciones
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable se acogerá a las indicaciones de este decreto y en los casos que sea aplicable. En caso de ser necesario, el Titular solicitará asistencia a la SMA sobre los requisitos y criterios para la presentación y aprobación de programas de cumplimiento, autodenuncia y programas de reparación, así como en la comprensión de las obligaciones que emanan de estos instrumentos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de autodenuncia, programa de cumplimiento y/o plan de reparación ambiental, en caso de que se requiera.
Forma de control y seguimiento	Se asignará un responsable ambiental quien mantendrá el registro y seguimiento de autodenuncias, programas y planes actualizados. Cumplimiento de lo establecido en la RCA, el cual será fiscalizado por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

9.1.4. D.S. N°31/2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones.

Tabla 9.1.4. D.S. N°31/2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones.	
Componente/materia:	Reglamento del Sistema de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones
Norma	D.S. N°31/2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente y su modificación Ley N°20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente. Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (Ley 20.417/2010)
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	Todas las partes, obras y acciones
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable se acogerá a las indicaciones de este decreto y en los casos que sea aplicable. Para la Fase de Operación el Titular proporcionará a la Superintendencia los antecedentes identificados en el Párrafo 2° de la presente en conformidad con el Artículo 8, 9 y 10 de la misma. Los plazos, forma y modo de proporcionar



	información se realizará de acuerdo con las instrucciones de carácter general de la Superintendencia, privilegiando los medios electrónicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información según corresponda a la Superintendencia de Medio Ambiente
Forma de control y seguimiento	Se asignará un responsable ambiental quien mantendrá el registro y seguimiento de autodenuncias, programas y planes actualizados. Cumplimiento de lo establecido en la RCA, el cual será fiscalizado por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

9.1.5. Resolución Exenta N°223/2015 – Superintendencia de Medio Ambiente

Tabla 9.1.5. Resolución Exenta N°223/2015 – Superintendencia de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Planes de Seguimiento Ambiental
Norma	Resolución Exenta N°223/2015 – Superintendencia de Medio Ambiente
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente y su modificación Ley N°20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente.
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	Todas las partes, obras y acciones
Forma de cumplimiento	Una vez aprobado el Proyecto y emitida su Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable se acogerá a las indicaciones de esta Resolución y en los casos que sea aplicable. Se elaborará y realizará el informe de seguimiento correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Si procede se entrega informe de seguimiento a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante el sistema electrónico de seguimiento ambiental, con toda la información requerida en la RCA, esto durante todas las fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se asignará un responsable ambiental quien mantendrá el registro y seguimiento de autodenuncias, programas y planes actualizados. Cumplimiento de lo establecido en la RCA, el cual será fiscalizado por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente.

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

9.2.1. D.S. N° 55/1994 - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.1. Norma D.S. N° 55/1994. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S.N°55/1994 - MINTRATEL, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de vehículos pesados.
Forma de cumplimiento	Se exigirá tanto a los que utilicen camiones como a los que utilicen maquinaria pesada, el correspondiente plan de mantención y la revisión técnica vigente. Los camiones portarán el sello autoadhesivo que acredite la certificación del cumplimiento de los límites máximos de sus emisiones.
Indicador que acredita su	Todos los vehículos pesados utilizados portarán los documentos de revisión técnica al



cumplimiento	día y/o Indicador que sello verde adherido al parabrisas del vehículo y mantenciones periódicas. El registro de mantenciones se mantendrá al interior de los vehículos y/o en el libro de obras
Forma de control y seguimiento	En la Fase de Construcción y eventual Cierre el Titular exigirá a todos los contratistas como parte de las bases técnicas para la ejecución de los trabajos contratados. Durante la Fase de Operación el Titular solicitará como parte integrante de las bases técnicas para la realización de los trabajos que las empresas contratistas cumplan con revisiones técnicas al día y el registro de las mantenciones. Información que los contratistas deberán entregar anualmente al Titular.

9.2.2. D.S. N°211/1991 - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.2. D.S. N°211/1991 Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de vehículos livianos
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos livianos utilizados durante las fases de construcción, operación y eventual cierre, contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisión técnica al día y/o sello verde adherido al parabrisas del vehículo y mantenciones periódicas. El registro de mantenciones se mantendrá al interior de los vehículos y/o en el libro de obras.
Forma de control y seguimiento	El Titular exigirá a todos los contratistas como parte de las bases técnicas como exigencia para la ejecución de los trabajos contratados, contar con revisión técnica de cada vehículo que participe en el Proyecto. Durante la Fase de Operación el Titular solicitará como parte integrante de las bases técnicas para la realización de los trabajos que las empresas contratistas cumplan con revisiones técnicas al día y el registro de las mantenciones. Información que los contratistas deberán entregar anualmente al Titular

9.2.3. D.S. N°54/1994 - Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.2.3. D.S. N°54/1994 - Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados medianos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de vehículos medianos
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos livianos utilizados durante las fases de construcción, operación y eventual cierre, contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisión técnica al día. El registro de mantenciones se mantendrá al interior de los vehículos y/o en el libro de obras.
Forma de control y seguimiento	El Titular exigirá a todos los contratistas como parte de las bases técnicas como exigencia para la ejecución de los trabajos contratados, contar con revisión técnica de cada vehículo que participe en el Proyecto. Durante la Fase de Operación el Titular solicitará como parte integrante de las bases técnicas para la realización de los trabajos que las empresas contratistas cumplan con revisiones técnicas al día y el registro de las mantenciones. Información que los contratistas deberán entregar anualmente al Titular



9.2.4. D.S. N°12/2012 - Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.2.4. DS N°12/2012 - MMA, Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental Para Material	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas Material Particulado
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte vehículos motorizados y uso de maquinarias
Forma de cumplimiento	Las emisiones de material particulado generadas por el proyecto, provienen del tránsito de vehículos en sectores no pavimentados (que son mínimos) y por movimientos de tierras al interior del sitio para la preparación de fundaciones. Asimismo, se generarán gases de combustión provenientes de los vehículos y maquinarias utilizadas durante el periodo de tiempo en el cual se desarrollará el proyecto. Cabe señalar, que los vehículos utilizados contarán con la revisión técnica al día y se efectuarán mantenciones preventivas periódicas. Se realizará una mantención periódica de la maquinaria y equipos según las especificaciones del fabricante, además de la mantención de caminos al interior del relleno sanitario y se instalarán cercos portátiles en el frente de trabajo
Indicador que acredita su cumplimiento	En el Anexo 6, se presenta Estudio de “Estimación de Emisiones Atmosféricas” con el detalle de la tasa emisión de MP2.5, de acuerdo a las actividades del proyecto en todas sus fases. Se considera que la contribución de estas emisiones a la concentración de los contaminantes en el área de influencia es acotada al sector donde se emplaza el proyecto donde los vecinos directos son otras actividades industriales, puesto que la circulación de los camiones que llevan la materia prima circulan mayoritariamente por caminos pavimentados.
Forma de control y seguimiento	Se les exigirá a contratistas registros de las mantenciones periódicas de los vehículos y se contará con los registros de las maquinarias utilizadas.

9.2.5. D.S. N°594/1999 - Ministerio de Salud

Tabla 9.2.5. Norma D.S. N°594/1999-MINSAL, Aprueba el Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de Trabajo. Residuos y emisiones. En Guía SEIA se establece que solo los artículos 16, 17, 18, 19, 20, 24 inciso segundo, 26 y 42 del DS. N° 594/1999 es normativa de carácter ambiental aplicable a los proyectos y actividades que se someten al SEIA.
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	Sistema particular de tratamiento de aguas servidas y bodegas de almacenamiento temporal de residuos sólidos
Forma de cumplimiento	Aguas residuales. Durante las fases de construcción, las áreas de trabajo serán dotada con baños químicos, conforme a lo exigido por el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” con las modificaciones introducidas por el D.S.N°201/2001 del Ministerio de Salud. Para la fase de operación se considera la utilización del sistema sanitario existente, para lo cual se presentan los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS del Artículo 138 del Reglamento del SEIA. Residuos sólidos. Durante todas las fases del proyecto se separarán los residuos sólidos no peligroso y asimilables a domésticos de los peligrosos. Los no peligrosos y asimilables a domésticos serán almacenados en contenedores cerrados y bodega de



	residuos, para ser finalmente retirados periódicamente por el aseo municipal. Los antecedentes para acreditar el cumplimiento del PAS 140, se presentan en la DIA y se complementan en sus Adenda. En el caso de los peligrosos, el transporte como la disposición final se realizará mediante empresas autorizadas. En el caso de los residuos peligrosos, adjunto a la DIA y Adenda se presenta los antecedentes para el PAS 142, correspondiente al permiso de almacenamiento temporal de RESPEL.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de sistema particular de aguas servidas del proyecto, según antecedentes para aprobación del PAS del Artículo 138 del Reglamento del SEIA Autorización de bodega de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos, según antecedentes para aprobación del PAS del Artículo 140 del Reglamento del SEIA
Forma de control y seguimiento	Las autorizaciones correspondientes se mantendrán disponibles para fiscalización de la autoridad ambiental y sanitaria (SMA y SEREMI de Salud)

9.2.6. D.F.L. N° 725/1968 - Ministerio de Salud

Tabla 9.2.6. D.F.L. N°725/1968-MINSAL. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Código Sanitario
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	Generación de aguas residuales y de residuos sólidos
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, las áreas de trabajo serán dotada con baños químicos, conforme a lo exigido por el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” con las modificaciones introducidas por el D.S. 201/2001 del Ministerio de Salud. Para la fase de operación se considera la utilización del sistema sanitario existente, para lo cual se presentan los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS del Artículo 138 del Reglamento del SEIA. Las aguas generadas por el lavado de la madera previo al ingreso al astillador son acumuladas en una cámara, estas aguas poseen restos de tierra proveniente de los troncos de eucaliptus. Desde allí son dirigidas a un estanque de acumulación, luego por rebalse, son enviadas a otro estanque de recirculación de aguas. Esta agua es utilizada para los aspersores, por lo que el 100% del RIL es reutilizado. El Lodo acumulado en el estanque es retirado para disposición final. Los residuos sólidos asimilables a domésticos serán dispuestos de acuerdo a lo establecido en el Código Sanitario y a los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS del Artículo 140 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de sistema particular de aguas servidas del proyecto, según antecedentes para aprobación del PAS del Artículo 138 del Reglamento del SEIA
Forma de control y seguimiento	La Autorización del sistema particular de aguas servidas, se mantendrá disponible para fiscalización de la autoridad ambiental y sanitaria.



9.2.7. “Decreto Supremo N°148. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”

Tabla 9.2.7 D.S. N°148. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Componente/materia:	Residuos sólidos
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 almacenamiento temporal de residuos peligrosos Actividades propias de las obras de construcción y operación del proyecto
Forma de cumplimiento	En la Fase de construcción los Residuos Peligrosos serán en cantidades menores y corresponden principalmente a tarros de pintura al aceite, elementos de protección personal contaminados con aceites, paños con aceites y otros. Situación similar ocurrirá en la Fase de Cierre. Durante la Fase de Operación, los residuos sólidos peligrosos generados serán esporádicos y corresponden a material sobrante de las tareas de mantención, como aceites y lubricantes, ampolletas y tubos fluorescentes, entre otros. Las bodegas y áreas de almacenamiento de residuos peligrosos cumplirán con las exigencias del Título IV de la presente normativa, en especial en su artículo 33 que indica las características que deben cumplir los sitios de almacenamiento. Desde este lugar, los residuos serán retirados para disposición final, todo esto mediante una empresa autorizada por la seremi de salud. El detalle sobre las condiciones de almacenamiento y cantidades generadas, se presentan en el Anexo referido al PAS del artículo 142 anexo a la DIA y Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Se exigirá copia de las autorizaciones de vehículos de transporte y del sitio de disposición final de los residuos peligrosos. Registro de retiro de residuos por empresas autorizadas.
Forma de control y seguimiento	SMA y SEREMI de Salud. Autorización sanitaria de bodega temporal de residuos peligrosos. Acreditar cumplimiento legal en disposición final de este tipo de residuos.

9.2.8. “Decreto Supremo N°43. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

Tabla 9.2.8. D.S. N°43. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Componente/materia:	Sustancias peligrosas
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	Almacenamiento temporal de sustancias peligrosas
Forma de cumplimiento	La bodega de sustancias peligrosas cumplirá con las exigencias estipuladas en el D.S. N°43/15. La bodega nunca sobrepasará una capacidad superior o igual a 10 toneladas de sustancias inflamables o 30 toneladas de otras clases. Las especificaciones constructivas de la bodega se presentan en la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Diseño constructivo de acuerdo a los requerimientos de la OGUC y del D.S. N°43/15
Forma de control y seguimiento	SMA y SEREMI de Salud. Fiscalización anual que las condiciones y funciones de la bodega se mantengan según lo prescribe la normativa.



9.2.9. “Decreto Supremo N°38/ Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”

Tabla 9.2.9 D.S. N°38/2012 - MINSEGPRES, Aprueba norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997	
Componente/materia:	Ruidos
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	Maquinaria utilizada para la construcción, circulación de vehículos motorizados Operación del Astillador, harneros y otras maquinarias de la Planta
Forma de cumplimiento	Los niveles de ruido para todas las fases del Proyecto se presentan en el Anexo 4: “Estudio de Ruido”. El análisis sinérgico también muestra cumplimiento de la norma si considerando las medidas sugeridas. Se tomarán algunas medidas preventivas, entre ellas: se confinará con OSB la instalación de faenas y las obras civiles relacionadas a la instalación del astillador. Por otro lado, durante la fase de operación, el proceso de astillado también operará de manera confinada (galpón).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de certificado de revisión técnica de maquinarias Monitoreo de niveles de ruido máximos de acuerdo a la normativa vigente.
Forma de control y seguimiento	Se propone monitoreo anual para la etapa de operación. En caso de que se realice la fase de cierre se realizará una medición de este componente, la que se enviará a la autoridad ambiental (SMA y SEREMI de Salud)

9.2.10. “Decreto Supremo N°1 de 2013. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes”

Tabla 9.2.10 D.S. N°1 de 2013. Aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Registro de emisiones y transferencia de contaminantes
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	Residuos sólidos no peligrosos Obras y acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	Se cumplirá declarando en caso de que se generen anualmente más de 12 toneladas de residuos no sometidos a reglamentos específicos, a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), de acuerdo al artículo 26 del citado Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en la ventanilla única y Certificado emitido por la plataforma RETC
Forma de control y seguimiento	SMA y SEREMI de Medio Ambiente. Se mantendrá el sistema de ventanilla única del RETC, actualizado. Se mantendrá un registro, en el que conste la realización de las respectivas declaraciones. Este registro se mantendrá disponible y actualizado, para fiscalización de la autoridad.

9.2.11. Resolución Exenta N°144/2020 - Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.2.11. Resolución Exenta N°144. Aprueba norma básica para la implementación de modificación al reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC.	
Componente/materia:	Registro de emisiones y transferencia de contaminantes
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	Planta en general
Forma de cumplimiento	Se mantendrá actualizado el encargado del establecimiento. Se realizará anualmente Declaración Jurada Anual
Indicador que acredita su cumplimiento	Se cumplirá con lo señalado en el Artículo 9 de dicha normativa. Última Declaración Jurada Anual
Forma de control y seguimiento	SMA y SEREMI de Medio Ambiente. Se mantendrá registro de la última declaración jurada anual

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Al proyecto no le aplican permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1. Permiso del Artículo 138

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS, referido al sistema de tratamiento y disposición de aguas servidas se presentan en la DIA y se complementan en Adendas; se detallan en el punto 3.4.1. del Anexo 9 de Adenda, referido al Capítulo Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental aplicable corregido y se resumen en el Punto 5.3 del Anexo 15 de Adenda. a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. Durante la fase de operación se generarán residuos líquidos correspondientes a las aguas servidas de los servicios higiénicos. Estas serán conducidas por medio de un sistema de redes de recolección (tubos de PVC Sanitario) hacia el sistema de cámaras, el que corresponde a un tratamiento primario en donde se logra la decantación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas. Luego, las aguas pasan a la planta de tratamiento, la que considera un sistema de control de olores. Por último, la disposición de las aguas tratadas se realizará por medio de drenes absorbentes. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. La siguiente figura muestra la ubicación de la planta de tratamiento de aguas servidas que se instalará en la Planta Astilladora.



	proveedor de la fosa séptica. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. El efluente de salida, desde el sistema de tratamiento, será enviado a un pozo de infiltración, el cual se encontrará a un costado del sistema de tratamiento. La incorporación de las aguas servidas al subsuelo, posterior al tratamiento, se hará por medio de un sistema de drenaje construido en zanja, con la incorporación de bolón de tamaño uniforme. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. No se requiere indicar el periodo de retorno para el diseño de los desagües de aguas lluvia debido a que dichas aguas no serán, en ningún caso, absorbidas por el sistema de tratamiento de aguas servidas. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. El sistema particular de recolección de aguas servidas que utilizará la Planta, estará compuesto por: cañerías de PVC, cámaras de inspección, cámaras desgrasadoras, fosa séptica y drenes de infiltración, siendo todo este sistema impermeable e independiente. Este tipo de sistemas se encargan de recolectar las aguas servidas de las dependencias, realizar decantación del material sólido en fosa séptica y, filtrar el material líquido decantado que circula desde la fosa séptica a través del sistema de drenes de infiltración. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. Debido a que la cantidad máxima de trabajadores durante fase de operación será de 18 personas y considerando la eficiencia de la planta de tratamiento, se estima una generación de 1,3 m³ de lodos cada 6 meses. Dichos lodos (Clase A) no necesitarán estabilización, siendo retirados por empresa autorizada y dispuestos en relleno sanitario autorizado. Los lodos generados serán retirados 1 vez cada 2 años o cuando la capacidad de retención de lodos llegue al 80% de capacidad máxima. Para su retiro se subcontratará a una empresa especializada en el manejo de lodos y que cuente con las autorizaciones sanitarias de traslado y disposición final. Los lodos serán manejados de acuerdo al D.S. N°4/2009 MINSEGPRES, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. j) Programa de monitoreo. No aplica al proyecto. k) Plan de contingencias. El plan de contingencias busca definir las acciones que se deberán tomar por la organización ante eventuales situaciones de contingencia operacional. En este sentido se han identificado dos posibles contingencias que podrían afectar la correcta operación del sistema de tratamiento de aguas servidas: - Derrames de aguas servidas y/o lodos: - o Se detendrá inmediatamente la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas. - o Se utilizará material de contención (arena, aserrín u otro) para detener el derrame. - o Se retirará el suelo contaminado y se dispondrá como residuo sólido en lugares autorizados. - o Se investigará la causa del derrame, y en caso que la planta requiera algún proceso de reparación, se utilizarán baños químicos para el personal mientras se supera la contingencia. - Sismos de gran magnitud: Se procederá a inspeccionar los componentes del sistema de tratamiento previo a su uso. En caso de haber daño, se utilizarán temporalmente baños químicos hasta que la planta vuelva a estar plenamente operativa. - Falla del camión limpia fosas: - o Se coordinará la limpieza de las fosas de forma con una frecuencia conocida (2 veces al año). - o El nivel de la fosa no superará el 80%, tal como se señala PAS 138. - o Se exigirá al contratista que esté autorizado para prestar el servicio - o Se solicitará al contratista información respecto del protocolo que tendrá frente a
--	--



	fallas del camión al momento de la realización del trabajo ○ Se considera el sobredimensionamiento del tratamiento de aguas servidas de la Planta. l) Plan de emergencia. Las emergencias que podrían suscitarse en el sistema de tratamiento son las relacionadas a efectos naturales tales como terremotos o bien situaciones generadas por la propia operación de la estación, tales como incendios. Ante estos eventos se activará el plan de emergencias de la Planta, presentado en el Capítulo 1 de la DIA. Se utilizarán, en caso de requerirse, baños químicos y agua potable embotellada. En caso de derrames de grandes cantidades de lodos o de aguas servidas no tratadas que afecte al medio ambiente y/o a la salud de la población, se procederá a controlar el evento mediante productos absorbentes de forma tal de evitar que lleguen hasta cursos de agua o viviendas. En estos casos se dará aviso a la Autoridad Sanitaria y Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no mayor a 48 horas después de ocurrida la emergencia.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, en su Oficio CP N°10128 del 07.09.2021, se pronuncia conforme con la DIA y sus Adendas y señala que se acredita el cumplimiento de los antecedentes técnicos y formales para obtener los PAS de los Artículos 138, 140 y 142 del Reglamento del SEIA.

10.2.2. Permiso del Artículo 140

Tabla 10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, del artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	La Bodega de Almacenamiento Transitorio de Residuos No Peligrosos considera la habilitación de un espacio de 9 m ² , acondicionado para el almacenamiento transitorio de residuos asimilables a domiciliarios.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS, referido a la Bodega de Almacenamiento Transitorio de Residuos No Peligrosos se presentan en la DIA y se complementan en Anexo 2 de Adenda Complementaria, y se resumen en el Punto 5.3 del Anexo 15 de Adenda. a) Generales a.1. Descripción y planos del sitio. La Bodega de Almacenamiento Transitorio de Residuos No Peligrosos considera la habilitación de un espacio de 9 m² (3 m x 3 m) acondicionado, para el almacenamiento transitorio de residuos asimilables a domiciliarios. Respecto al plano del sitio en que se indique su ubicación y referencias al resto de las unidades de la Planta de Astillado y los límites prediales, del Anexo 2 de la DIA. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. Las variables meteorológicas fueron descritas en la descripción del área de influencia del proyecto (acápito 2.1 del Capítulo 2 de la DIA), donde destaca que el clima de la comuna es templado-lluvioso-cálido, con una fuerte oscilación térmica diaria, alta pluviosidad y una relativa homogeneidad en la repartición de la pluviometría a través del año. Caracterizada por un promedio anual de precipitaciones de 2.667 mm, temperaturas anuales promedio máximas y mínimas de 13,5 y 9,6 °C, respectivamente, con un promedio anual de 13 °C, lo que significa que hay pocas heladas. Entre abril y agosto existe una temporada invernal, en donde las temperaturas promedio mensuales varían entre 13,8 °C (abril) y 9,4 °C (agosto), siendo los meses más fríos junio y julio. En esta



época del año predominan los vientos del norte y noroeste. Entre noviembre y marzo las temperaturas promedio mensuales varían entre 15,2 °C. (noviembre) y 18,1°C (enero), siendo los meses más cálidos enero y febrero. Durante esta época existe una mayor influencia de vientos del Sur.

a.3. Estimación y Caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar

No se ejecutarán labores de tratamiento, sólo el almacenamiento transitorio de los residuos, los que como destino final tendrán la disposición en lugar autorizado de acuerdo con la normativa vigente.

RESIDUO	TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD (TON/AÑO)
Residuos domiciliarios o asimilables a domésticos	No Peligroso	3,9
Madera (de embalajes)	No Peligroso	0,5
Chatarra metálica (despunte de perfiles y planchas, pernos, bronce, cañerías, partes de máquinas, etc)	No Peligroso	0,12
Viruta (área rectificado cuchillos)	No Peligroso	0,9

a.4. Diseño de planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. No se considera tratamiento de los residuos no peligrosos, sólo su mantención transitoria en medio de contención adecuado al interior de la bodega de almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos, previo a su despacho hacia lugar para su disposición final autorizado.

a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. No se consideran sistemas específicos de abatimiento y control de manejo de residuos, por tratarse de una bodega de almacenamiento transitorio.

a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. El proyecto no considera un sistema de manejo de rechazo, ya que es una bodega de almacenamiento transitorio antes del envío a un lugar de disposición final autorizado. Lo que si se considera es la segregación de los residuos no peligrosos, separando aquellos residuos con potencial de reciclaje o para venta a terceros, para lo cual se considera la diferenciación de contenedores.

a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. No se considera tratamiento de residuos sino solo su almacenamiento transitorio.

a.8. Plan de contingencia. En el Anexo 13 de la DIA, se presenta el plan de contingencias y emergencias.

a.9. Plan de emergencia. En el Anexo 13 de la DIA, se presenta el plan de contingencias y emergencias.

e) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en las letras desde a.1 hasta a.9



	e.1. Especificaciones Técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. La Bodega de Almacenamiento Transitorio de Residuos No Peligrosos considera la habilitación de un espacio cerrado acondicionado de 9 m², con un suelo de acero y un pretil de 1 m³ de capacidad de retención. La estructura de la bodega está basada en perfiles de acero, los que son la estructura que permite fijar malla acma para las paredes y techo de zinc. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento La capacidad máxima de almacenamiento de la bodega de almacenamiento de residuos no peligrosos tendrá una capacidad máxima de 5 m³. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores Los residuos no peligrosos se mantendrán en tambores plásticos y/o metálicos de 200 o 220 litros de capacidad. Capítulo 3. Identificación de las Normas Ambientales aplicables al Proyecto Anexo 2. Planos del Proyecto Anexo 13. Plan de contingencia y emergencias Anexo 2 de Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, en su Oficio CP N°10128 del 07.09.2021, se pronuncia conforme con la DIA y sus Adendas y señala que se acredita el cumplimiento de los antecedentes técnicos y formales para obtener los PAS de los Artículos 138, 140 y 142 del Reglamento del SEIA.

10.2.3. Permiso del Artículo 142

Tabla 10.2.3. 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, del artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fases de Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	La Bodega RESPEL considera la habilitación de un espacio de 4,27 m ² acondicionado para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS, referido a la Bodega de Almacenamiento Transitorio de Residuos No Peligrosos se presentan en la DIA y se complementan en Adendas; se detallan en el punto 3.4.2. del Anexo 9 de Adenda, referido al Capítulo Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental aplicable corregido y se resumen en el Punto 5.3 del Anexo 15 de Adenda. a) Descripción del sitio de almacenamiento. Se considera la habilitación de una bodega RESPEL de aproximadamente 4,27 m² para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos. El área donde se instalará la bodega RESPEL será diseñada de acuerdo a las exigencias establecidas en el D.S. N°148/2003 y contará con las autorizaciones sanitarias para su instalación y operación, y dispondrá de una capacidad suficiente para acopiar la totalidad de los residuos peligrosos generados durante el periodo previo a su retiro para disposición final. La bodega tendrá acceso restringido y será manejada por personal capacitado para ello y que tenga los implementos de protección necesarios para el manejo de los residuos. Estos serán almacenados al interior de la bodega en contenedores rotulados según clasificación y no se permitirá la mezcla de residuos de ninguna clase, respetando las incompatibilidades indicadas en el artículo 87 del D.S. N°148/03. La ubicación de la bodega se muestra en la figura 3.3 del Capítulo 3 de la DIA. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. El sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos será habilitado dando cumplimiento a



lo establecido en el artículo 33 del D.S N°148/2003 por lo que se considera que tendrá las siguientes características:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Se contempla un radier de concreto sobre una base compactada y estabilizada.
- Estará techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. Su materialidad será acero galvanizado.
- Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.
- Contará con sistema de extinción de incendios consistente en un extintor visible y con las mantenciones periódicas al día.

No obstante, lo anterior, una vez obtenida la RCA, se solicitará en forma sectorial a la Autoridad Sanitaria el permiso correspondiente a almacenamiento transitorio de residuos peligrosos en el cual se detallarán las características constructivas de la bodega, especificaciones de arquitectura entre otros antecedentes.

Por las características del proyecto y los residuos a generar, no se prevén impactos ambientales producto del almacenamiento de residuos peligrosos, no obstante, en caso de algún derrame accidental, se seguirán las actividades que a continuación se indica:

- Identificar los peligros reales o potenciales, lo que implica conocer los residuos almacenados. Para ello se realizarán capacitaciones a todo el personal que labore en el proyecto.
- Al ocurrir un derrame, la persona que lo ocasionó o lo descubrió debe comunicarlo al jefe de obra o planta.
- El área del derrame debe aislarse, la distancia de aislamiento inicial depende de la peligrosidad y la magnitud del derrame.
- Se deberá identificar la causa del derrame y proceder a eliminarla.
- Los trabajadores encargados de contener el derrame deberán utilizar los Elementos de Protección Personal (EPP) dispuestos, para evitar daños a la seguridad y salud de las personas En anexo 11, se muestra plano de la bodega.

c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. Los residuos generados en la fase de operación serán recolectados y llevados a la Bodega RESPEL, donde serán almacenados en contenedores herméticos y rotulados, dependiendo de su compatibilidad (Art. 87 del D.S N°148/03). En la siguiente tabla se presenta la cantidad estimada de residuos peligrosos generados, además del tipo de residuo, clasificación, frecuencia de retiro.

RESIDUO	TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD	FRECUENCIA DE RETIRO	CONDICIONES DE LA ZONA DE ACOPIO	FORMA DISPOSICIÓN FINAL
Aceites y lubricantes usados	Peligrosos	0,24 Ton/año	1 vez/mes	Bodega Residuos Peligroso	Reciclado en empresa autorizada
Trapos, husos ropa y papeles contaminados con aceites, solventes, pintura y grasas	Peligroso	0,5 ton/año	1 vez/mes	Bodega Residuos Peligroso	Lugar autorizado para disposición final de RESPEL
Toner /Tubos fluorescentes	Peligroso	0,014 ton/año	1 vez/mes	Bodega Residuos Peligroso	Reciclado en empresa autorizada



	El periodo de almacenamiento de los residuos no será mayor a 6 meses, y cada vez que se realice se deberá registrar la siguiente información: - Empresa que efectúa el retiro - Fecha de retiro - Patente del vehículo que realiza el retiro - Identificación del transportista - Destino final d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. Tal como se indicó en el punto b), dentro de las medidas constructivas que tienen como objeto minimizar el riesgo de afectación de la calidad del agua, aire o suelo; se contempla el control de derrames, el que estará compuesto por una canaleta y un foso ciego. La base de la bodega será continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados. Por otro lado, para evitar las emanaciones de olores producto del acopio de los residuos, los contenedores serán cerrados herméticamente con tapa. Además, se realizarán inspecciones visuales periódicas de los contenedores para verificar que se encuentran en perfectas condiciones, junto con contar con recipientes de almacenamiento auxiliares en caso de ser necesario. El almacenamiento de este tipo de residuos es local, en un lugar cerrado y dichos residuos a su vez, serán dispuestos en contenedores de plásticos con tapa, rotulados e identificados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2.190 of. 93. Esta bodega contará además con sistemas de extinción de incendio acordes a los residuos almacenados tendientes a minimizar cualquier riesgo de incendio. Los operarios que participen en el manejo de la bodega de residuos, estarán capacitados en cuanto a la legislación ambiental aplicable, procedimientos internos de manejo de residuos, prevención y planes de contingencias. Además, la bodega cumplirá con todas las indicaciones establecidas en el D.S N°148/2003 en cuanto a su generación, almacenamiento, transporte y disposición final. Sobre la base de lo expuesto anteriormente, se concluye que la calidad de los componentes agua, suelo y aire no se verá afectada de manera alguna. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. La capacidad de retención de escurrimiento para la bodega cumplirá con lo exigido en el artículo 33° del Decreto N°148/03, donde se indica que la capacidad será no menor al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. El área de almacenaje será de 4,27 m² y contará con una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Tendrá un radier de hormigón impermeable, con carpeta de polietileno. En el área se dispondrá de un kit de emergencia, para retirar cualquier derrame en caso de cualquier contingencia. f) Plan de contingencias. Si bien en el Capítulo 1 de la DIA se presenta el Plan de Emergencias y Contingencias, las medidas que se aplicarán para evitar posibles contingencias relacionadas al manejo de residuos peligrosos serán: - Se capacitará a los trabajadores en el manejo de residuos y cuidados al medio ambiente. Se prohibirá botar o acopiar residuos fuera de las áreas de almacenamiento definidas. Para ello se mantendrán las señalizaciones correspondientes. - Las áreas de trabajo, así como la bodega de almacenamiento temporal, se mantendrán limpias y ordenadas - Se mantendrán los extintores en lugares visibles y con sus mantenciones al día - Cuando se programen los retiros de residuos, el personal interno supervisará que esta actividad se realice correctamente. Como posible contingencia a producir se ha contemplado el derrame accidental de algún residuo peligroso. Ante esta situación se procederá de la siguiente forma: - Se evaluará la magnitud del derrame - Se dará aviso inmediatamente al encargado de la bodega y jefe de obra - Se procederá a contener el derrame mediante paños o algún otro material absorbente - En caso de requerir, se deberá extraer la porción de suelo afectado o limpiar el área
--	--



	- Se registrará la contingencia indicando hora, fecha, tipo de residuo derramado, acciones implementadas y responsables Programación de los retiros y disposición final. - Se contará con un sistema de señalización de seguridad compuesto por letreros de identificación de seguridad que indican los elementos de protección personal a utilizar al interior de la faena, vías de evacuación en caso de emergencias, fichas de datos de seguridad de los productos químicos, entre otros. g) Plan de emergencia. Si bien en el Capítulo 1 de la DIA se presenta el Plan de Emergencias y Contingencias para el proyecto, a continuación se exponen las medidas que se aplicarán para evitar posibles contingencias relacionadas al manejo de residuos peligrosos, considerando los posibles eventos que pudiesen ocurrir, se identificaron las siguientes emergencias: - Accidentes vehiculares - Accidentes laborales - Incendios Para la adecuada respuesta ante un evento no previsto que pudiese producirse como derrames, incendios, entre otros, se seguirán las siguientes medidas detalladas a continuación: - Verificar la naturaleza y la magnitud de la emergencia - Dar la alarma - Realizar la coordinación de ayuda interna y externa - Evacuar el lugar afectado con rapidez y organizadamente en caso de ser necesario - Aislar el sector afectado - Informar al encargado y/o jefe de obra u operación - Se deberá capacitar a los trabajadores, de forma tal que reconozca los pasos de acción a seguir y las formas de comunicación efectivas - Se contará con un registro de emergencias y control ambiental. Capítulo 3. Identificación de las Normas Ambientales aplicables al Proyecto Anexo 11. Plano de Bodega de almacenamiento temporal RESPEL
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, en su Oficio CP N°10128 del 07.09.2021, se pronuncia conforme con la DIA y sus Adendas y señala que se acredita el cumplimiento de los antecedentes técnicos y formales para obtener los PAS de los Artículos 138, 140 y 142 del Reglamento del SEIA.

10.2.4. Permiso del Artículo 160

Tabla 10.2.4. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Superficie a desafectar (solicitada para IFC) para la construcción de edificaciones permanentes, tales como oficinas, bodegas, entre otras.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS del artículo 160 se presentan en la DIA y se complementan en Adendas; se detallan en el punto 3.4.3. del Anexo 9 de Adenda, referido al Capítulo Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental aplicable corregido y se resumen en el Punto 5.3 del Anexo 15 de Adenda. b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. Tal como se ha señalado precedentemente, el proyecto “Planta Astilladora Coala Calbuco 2” considera reemplazar las dos instalaciones que actualmente tiene en operación en Puerto Cabo Froward. El destino de la edificación será para uso industrial.



b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. La siguiente figura muestra el predio en el cual se desarrollará el proyecto y su posición relativa respecto de su entorno.



b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. En el Anexo 2 se puede ver layout del proyecto, donde se detallan las instalaciones que considera.

b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

Se debe considerar que la superficie a desafectar (solicitada para IFC), no corresponde a la superficie total del predio (0,5 ha en este caso) sino a aquella superficie obtenida de la suma de todas las construcciones a ejecutar, tales como oficinas, bodegas, etc. Por tanto, se solicita al Titular presentar el detalle de cada una de las construcciones que forman parte del proyecto precisando la superficie de cada una de ellas, acompañando además los planos de estas según lo prescrito en el literal b.4 del artículo 160 del Reglamento del SEIA.

En Anexo 12 de la DIA se adjunta plano con plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

b.5. Caracterización del suelo El estudio de caracterización del suelo del terreno donde se emplazará el proyecto se adjunta en el Anexo 8 de la DIA.

El suelo original se encuentra alterado por la nivelación y tránsito de camiones, ya que el sitio se ocupa para el acopio de madera. Por ello, es imposible distinguir horizontes superficiales de suelo, encontrando vestigios de horizonte B sobre depósitos fluvioglaciales de gravas y gravillas con matriz arenosa, altamente compactados en su límite superior. Desde el punto de vista agrícola, su Capacidad de Uso Clase VII lo clasifica como no arable, inadecuado para los cultivos, siendo apto para actividades ganaderas y forestales.

Considerando la limitada capacidad agrícola del suelo involucrado en el proyecto, la compactación natural de su superficie expuesta, su actual relieve plano, la reducida superficie involucrada (0,5 hectáreas), y el actual uso de acopio para la industria forestal (sin presencia de flora y fauna silvestre), es posible afirmar que la ejecución del proyecto no supone pérdida de recurso natural, ni pérdida de capacidad de sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.



	Capítulo 3. Identificación de las Normas Ambientales aplicables al Proyecto Anexo 2. Planos del Proyecto Anexo 8. Estudio de suelo Anexo 12. Planta de arquitectura esquemáticas
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Agricultura, en su oficio ORD.Nº47 del 26.02.2021, se pronuncia conforme con la DIA, en base a las siguientes consideraciones: 1) El lote en el que pretende instalar el proyecto, según señala el Titular en el estudio edáfico (Anexo 2 de la DIA), ha sido objeto de intervención, con el retiro de los horizontes superficiales, por lo que no es posible hacer una descripción del perfil, como, por ejemplo, identificar la serie de suelo o la capacidad de uso. 2) El predio o lote presenta grava en el horizonte A (primera capa), por lo cual se acepta la capacidad de uso indicada en Anexo 2 de la DIA. 3) La aplicación del artículo 55 de la LGUC no otorga la condición de suelo urbano, conforme lo indica en Anexo 3. Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental, en su página 25, referido al PAS del Artículo 160 del Reglamento del SEIA, donde la columna 3 indica “cambio de uso de suelo a urbano”. Dicha disposición legal permite que un suelo emplazado en sector rural pueda ser destinado a un uso distinto del silvoagropecuario, en este caso a un uso industrial para emplazar la planta astilladora. 4) El permiso sectorial se otorga al propietario del predio, entendiéndose como tal, aquel mencionado en la copia de inscripción de dominio en el Conservador de Bienes Raíces, salvo que se acompañe a la solicitud de autorización notarial que permita a una tercera persona tramita ante los servicios correspondientes el PAS del artículo 160 o que, en algún documento, suscrito ante notario, se otorgue tal facultad.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto no presenta compromisos ambientales voluntarios para la ejecución del proyecto.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1. La Dirección General de Aguas, en su oficio Ord. Nº1123 del 09.09.2021, reitera las observaciones expuestas en su Oficio Ord. Nº852 del 20.07.2021, en relación a la extracción de aguas subterráneas, por lo que el Titular deberá realizar la tramitación sectorial de la autorización del pozo que actualmente utiliza para la planta astilladora que se encuentra en operación y que compartirá con el presente proyecto, en caso de calificarse favorablemente. Al respecto se deberá realizar un análisis de significancia del impacto asociado a la extracción del recurso hídrico, considerando que en la DIA se señala que el abastecimiento de aguas, para el presente proyecto y para otro proyecto del mismo tipo y titular, se realiza desde un pozo que no cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas constituidos, el cual tiene una capacidad de extracción de 4.5 l/s. Dicho análisis deberá considerar, a lo menos, la alteración del flujo subterráneo pasante y el cambio en los niveles de agua subterránea y en el volumen embalsado.

Con respecto a la infiltración del terreno, que según respaldos de la pruebas de campo mediante el método de Porchet, presentados en Adenda, corresponderían a un valor de 95 cm/día, se reitera la solicitud de caracterizar la condición basal de las aguas subterráneas, a fin de realizar el correspondiente análisis de significancia del impacto sobre la calidad de las aguas subterráneas a causa de la infiltración.

En relación al plan de manejo de aguas lluvia, si bien en Anexo 4 de la Adenda se presentan antecedentes asociados a dicho plan, el Titular deberá presentar a la DGA un plan de manejo de aguas lluvia completo y actualizado atendiendo lo señalado por dicho organismo: *“Por otra parte, se reitera la observación respecto de las medidas o plan de manejo de las aguas lluvias y de construcción que tomen contacto con los materiales de construcción, botaderos, escombros, escarpes, excavaciones, etc. a fin de evitar el arrastre de material particulado o cualquier otra sustancias hacia fuentes de aguas superficiales continentales”*.



11.2.2. La Seremi de Medio Ambiente, en su oficio Ord. N°277 del 08.09.2021, se pronuncia conforme con la DIA y sus Adendas y señala que respecto al “Plan de Comunicación con la Comunidad”, además del correo electrónico, deberá incorporar lo siguiente:

- Entrega de folleto informativo a los vecinos del sector (al menos todos aquellos considerados en el área de influencia), indicando el inicio de cada fase del proyecto, principales actividades y persona a cargo de las comunicaciones con la comunidad, en caso de reclamos, sugerencias y consultas.
- Libro de comunicaciones/reclamos, o similar verificable, para aquellas personas que no cuenten con correo electrónico.
- Persona encargada del Plan de Comunicaciones con la comunidad para cada etapa del proyecto, y teléfono de contacto.
- Registro de los plazos, recursos y formas en que se gestionaron/solucionaron las solicitudes y/o reclamos.
- Una evaluación anual del Plan, que contemple indicadores y permita la mejora continua.

Además, se deberá tener disponibles los registros que permitan verificar que los prestadores de servicios de transporte de sustancias peligrosas (incluidos combustibles) han acreditado ante él, las medidas preventivas que este último les solicita; del mismo modo, el titular deberá ejecutar el aviso ante una emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), desde inmediato a un máximo de 24 horas, dado que la oportunidad que indicó corresponde a “una vez controlada la emergencia”, lo queda supeditado a la magnitud y duración de la misma generando incertidumbres.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Planta Astilladora Coala Calbuco 2”, fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario La Tercera con fecha 1 de marzo de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Calbuco FM 90.3 entre los días jueves 11 y miércoles 17 de febrero de 2021, según consta en el certificado del 24 de febrero de 2021 emitido por la misma radioemisora.

Con fecha 15 de marzo de 2020 venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron cuatro solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana de parte de *organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica vigente* y, en las que se *cumple* con los requisitos legales, requeridos por la Ley N°19.300 y catorce solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana de parte de *personas naturales directamente afectadas*.

Con fecha 1 de abril de 2021 se dictó la Resolución N°51 por parte del Director Regional SEA Los Lagos, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana y el día 9 de abril de 2021 se publica Extracto de dicha Resolución en el Diario Oficial y Diario El Llanquihue.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de establecer mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad en el proceso de evaluación ambiental, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla N°1.2. Actividades de Participación Ciudadana		
Actividades presenciales	Lugar	Fecha
Taller de apresto	Yaco Alto, Isla Quihua	15-04-2021
Taller de apresto	San José, Isla Quihua	15-04-2021



Actividades no presenciales	Lugar	Fecha
Taller de apresto y diálogo	Plataforma zoom - Yaco Alto, Isla Quihua	22-04-2021
Taller de apresto y diálogo	Plataforma zoom - San José, Isla Quihua	22-04-2021

12.3. Observaciones ciudadanas

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

12.3.1. Admisibilidad y Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas.

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

1. Observante: Comunidad Indígena Huirimilla

Observaciones: 1. Emisión de ruido producido por la chipeadora y las bocinas de las máquinas que acopian las astillas que se escuchan a 4 km de distancia. 2. Esgurrido de líquidos provenientes del acopio de astillas que decantan en la poza Pureo y canal Caicaen. 3. Alto flujo de tránsito de camiones que transitan a alta velocidad poniendo en riesgo la vida de las personas que transitan por la carretera que dicho sea de paso no tiene berma. 4. Alta presencia de partículas de las astillas en el aire. 5. Nube que se visualiza en la tarde noche sobre el acopio de astilla (vapor proveniente de las astillas) 6. Astillas que caen de los camiones en la carretera y que producen daños en vehículos de particulares 7. Vecinos que sufren de patologías complejas (Ejemplo: fibromialgia y adultos mayores) que se ven afectados por los constantes ruidos.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Observaciones 1 y 7. En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.N°38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:



- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.N°38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49.8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29.6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:



Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinílicas para astillador.

- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.



- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

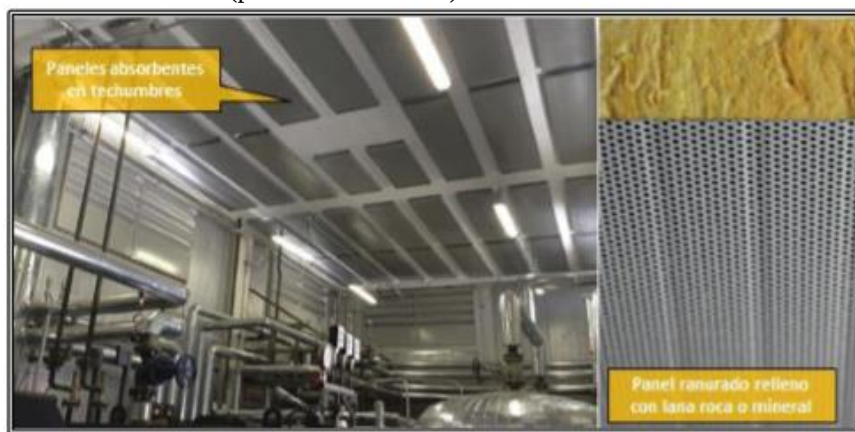


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

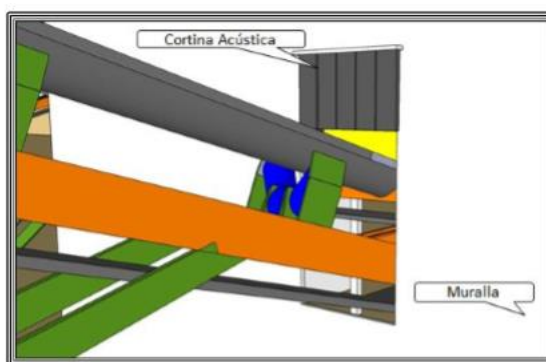


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.
 - Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:



Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.

En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico



para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

Observación 2. Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.



Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalado en las observaciones ciudadanas.

Observaciones 3 y 6. En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.



b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.

c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (truncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.

Observaciones 4 y 5. En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su transporte), donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuanto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.



En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:



Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

2. Observante: Comunidad Indígena Mapu Lafken

Observaciones: 1. Nos preocupa la emisión de ruido para los sectores Yaco Bajo-Yaco alto-Pureo-San Antonio. 2. Nos preocupa al alto flujo de camiones y la velocidad en la ruta San José. 3. Nos preocupa el posible escurrido de líquido proveniente de las astillas, llegando a la poza de Pureo y canal Caicaen y canal san Antonio, por el flujo de mareas. 4. Acopio de troncos, colindante con Copec, entrada y salida de camiones no segura. 5. Fibromialgia, puede aumentar en familias que sufren distintas enfermedades alternadas al sistema nervioso. 6. Presencia de partículas grisáceas y amarillas en el aire. 7. Astillas en la carretera que contamina el medio y exponen peligro a los demás conductores y peatones.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Observaciones 1 y 5. En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo



anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.Nº38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.Nº38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49.8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29.6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple



El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinilicas para astillador.

- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador





Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.

- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)



Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

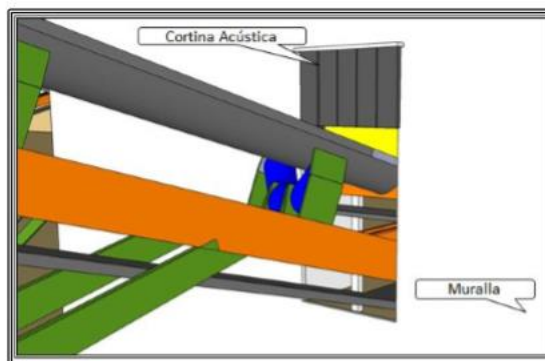


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.



- Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:

Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.



En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

Observaciones 2 y 7. En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.

b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.

c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (troncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.



Observación 3. Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.



Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalado en las observaciones ciudadanas.

Observación 4. En Anexo 16 de Adenda, se señala que el Proyecto no se encuentra en operación, por cuanto se encuentra en proceso de evaluación; y, que, además, éste no contempla el acopio de troncos durante su fase de operación, dado que los troncos serán descargados desde los camiones directamente al astillador. Por lo que el Titular señala que el acopio de troncos referido en la observación no corresponde al proyecto en evaluación “Planta Astilladora Coala Calbuco 2”.

Observación 6. En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que “los finos



generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuánto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.



Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

3. Observante: Ingrid del Carmen Villegas Soto

Observaciones: Problemáticas del proyecto que nos afectarían en nuestro diario vivir: * Material particulado (polvillo de chip) que se respira. * Ruidos molestos diurnos y nocturnos que afectan a las demás personas que trabajamos y no podemos descansar. * Alto flujo de camiones en este camino rural, sin iluminación. * Contaminación por aguas (lixiviado) que van a caer hacia el mar y humedal aledaños.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que “los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al



proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuanto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:



Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.N°38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.



- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.Nº38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49.8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29.6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:



Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinilicas para astillador.

- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.



- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)



Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

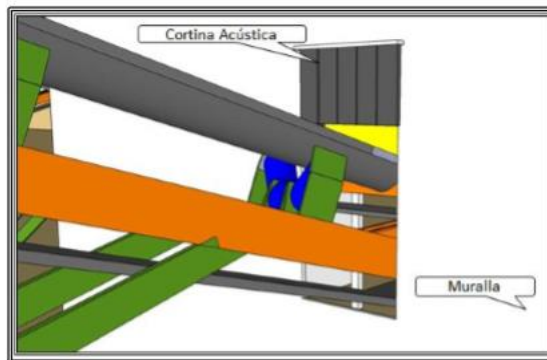


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.
 - Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:



Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.

En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico



para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.

b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.

c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (troncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.



Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.



Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalado en las observaciones ciudadanas.

4. Observante: Sebastián Ignacio Román Villegas

Observaciones: Problemáticas del proyecto Coala Calbuco 2: El material en suspensión se respira diariamente por los vecinos. Alto tráfico de camiones MR, afecta a los vehículos menores en su normal desplazamiento, ruta no apta para este tráfico. Los ruidos que afectan tanto en el día o noche, afectan a las demás personas que trabajan no pueden tener un sueño reparador dado estos ruidos nocturnos y diurnos. Las aguas que se reciduan (lixiviado) acopio de chip, estas van a caer de mar y al humedal aledaño.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:



En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuanto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.



Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.

b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.



c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (truncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.

En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.N°38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.



- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.N°38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49.8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29.6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:



Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinilicas para astillador.

- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.



- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

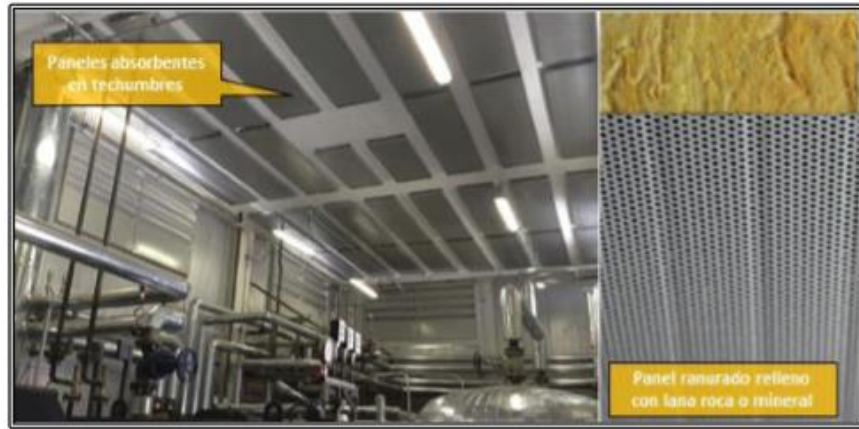


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

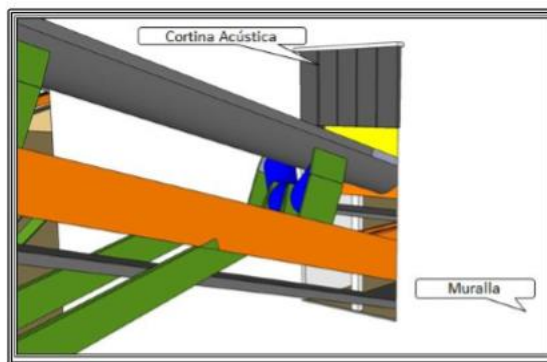


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.
 - Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:



Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.

En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico



para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.



Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular segura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalado en las observaciones ciudadanas.

5. Observante: José Manuel Rojas Cerda

Observaciones: *Problemáticas del proyecto Coala Calbuco 2 a nuestro diario vivir y comunidad en general: 1) Camino colapsado, por el alto tráfico de camiones. 2) Ruidos molestos diurnos y nocturnos. 3) Material particulado (polvillo de chip). 4) Aguas contaminadas del sector y mar.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de



acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Observación 1. En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.

b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.

c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (troncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.

Observación 2. En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario



diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.N°38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.N°38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple



Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49,8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29,6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.



- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:

- Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinílicas para astillador.

- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.

- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

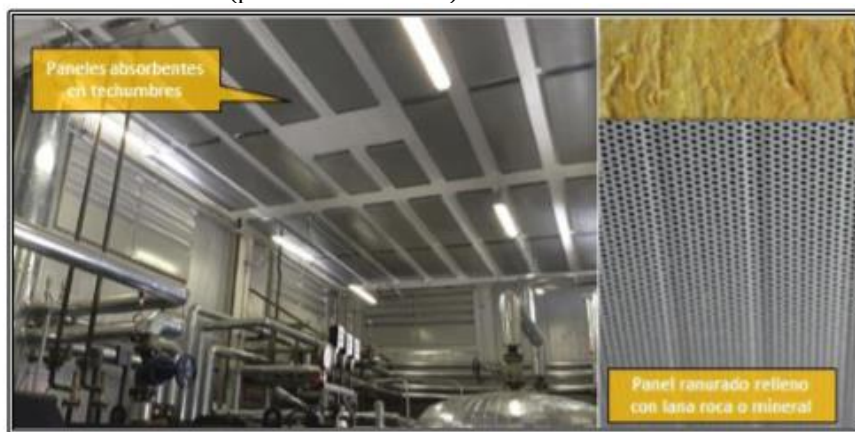


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.



- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

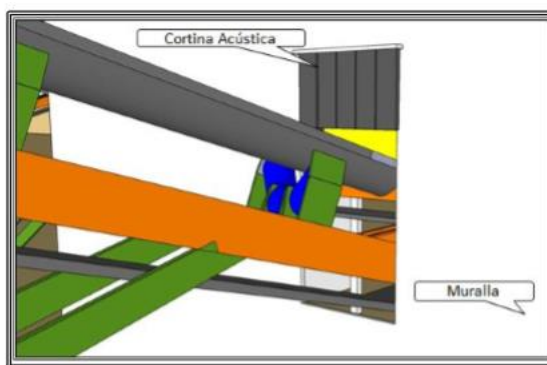


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.
 - Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:

Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:



- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.

En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

Observación 3. En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuánto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los



correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:



Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

Observación 4. Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.





Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Puro y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalados en las observaciones ciudadanas.

6. Observante: Claudio Arturo Villegas Soto

Observaciones: *Problemáticas del proyecto: 1. Ruidos acústicos. 2. aguas contaminadas a las napas subterráneas. 3. alto tránsito de vehículos el cual influye en el descanso de la familia. 4. Partículas de chip que estamos respirando día a día.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Observación 1. En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).



Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.Nº38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.Nº38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49,8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29,6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple



El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permissible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinílicas para astillador.



Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.

- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

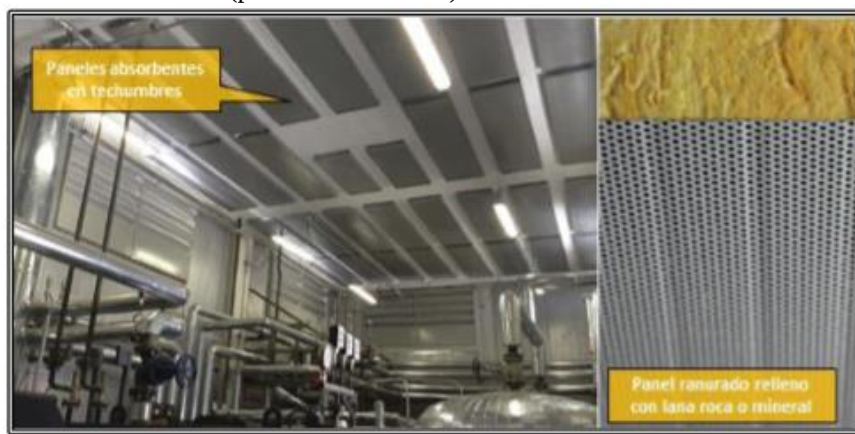


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

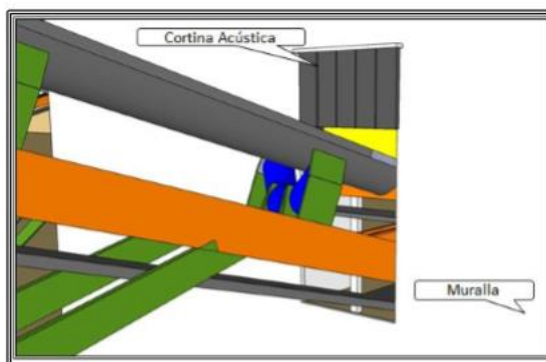


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.



- Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:

Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.



En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

Observación 2. Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.



Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalado en las observaciones ciudadanas.

Observación 3. En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:



a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.

b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.

c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (troncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.

Observación 4. En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre



la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuanto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:



Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

7. Observante: Carina del Carmen Villegas Huirimilla

Observaciones: Ruido molesto. Polvo en suspensión, contamina a las plantas, animales, personas. Congestión de camiones en zona rural donde máxima de velocidad es 60 k/h y nadie lo respeta y fiscaliza. Las aguas de las empresas caen al humedal [Pediéhue] y mar.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).



Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.Nº38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.Nº38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49,8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29,6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple



El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinilicas para astillador.



- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.

- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

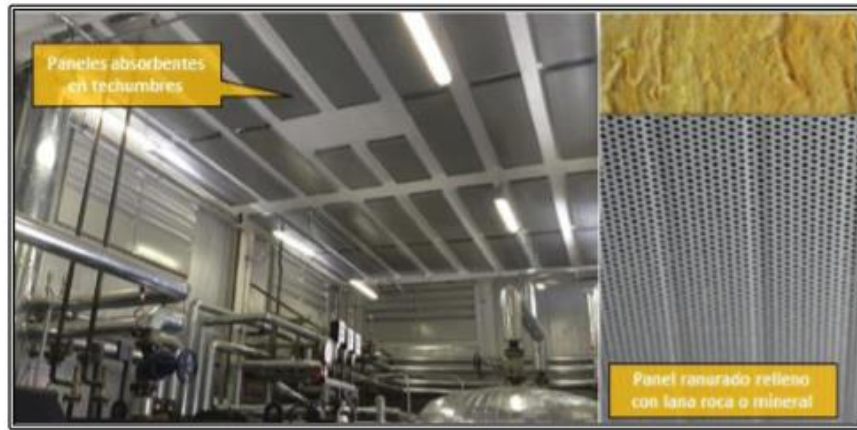


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

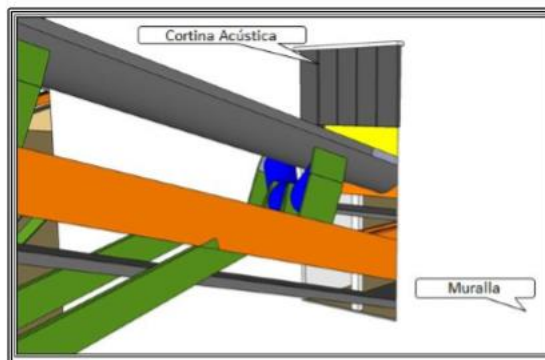


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.



- Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:

Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.



En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuanto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.



Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes ida/año	Viajes ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.



Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.

b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.

c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (troncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia



expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.

Respecto de la última parte de su observación, se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.



Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular segura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalado en las observaciones ciudadanas.

8. Observante: Ruth Vitalia Santana Arismendi

Observaciones: *Problemáticas del proyecto Coala 2 que nos afectan a nuestra comunidad, dado el alto tráfico de camiones de MR, falta de iluminación, camino no apto para este tipo de vehículos. * la contaminación del aire por el material particulado en suspensión (polvillo de chip). Sería ideal considerar un medidor de calidad de aire para nuestro sector, diariamente se respira ese polvillo, alta cantidad de personas con malestares estomacales y dolor de cabeza por este motivo. *Ruidos molestos producto del proceso de astillado que afectan la calidad de vida de las personas. * Las aguas que se residual (lixiviado) acopio de chip, las aguas de las lluvias se acumulan y estas tienen como destino final el mar y humedal aledaño.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de



acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.

b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.

c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (troncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.

Finalmente, con respecto a la falta de iluminación de la ruta, ello es de responsabilidad sectorial, correspondiendo a atribuciones de los municipios; por lo cual, el Titular del proyecto en evaluación, no tiene injerencia en la solución de esta preocupación de las y los vecinos.



En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuánto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 vez al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones



presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	$0,50 * 0,541$ (kg/Km) $* 188(\text{km/año})$ $= 0,051$ (ton/año)	$0,50 * 0,054$ (kg/Km) $* 188(\text{km/año})$ $= 0,0051$ (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de



mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.N°38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.N°38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple



Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49,8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29,6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.



- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:

- Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinílicas para astillador.

- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.

- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

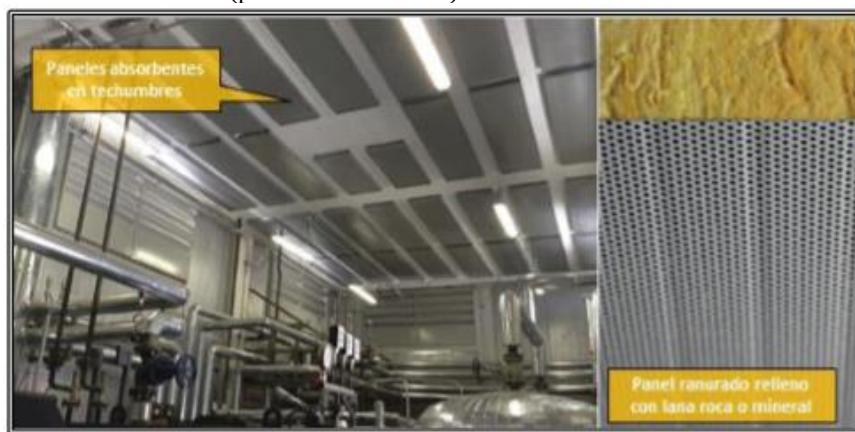


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.



- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

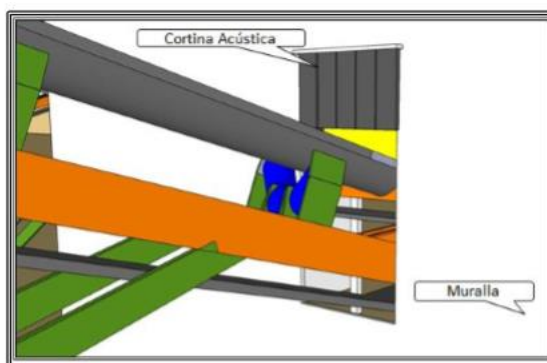


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.
 - Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:

Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2153432971>

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.

En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

Respecto de la última parte de su observación, se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.





Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalado en las observaciones ciudadanas.

9. **Observante: María Verónica Villegas Zúñiga**

Observaciones: *Problemáticas del proyecto que nos afectarían en nuestro diario vivir: 1. Ruidos molestos diurnos y nocturnos. 2. Material particulado (polvillo de chip) y que estamos respirando diariamente. 3. Gran congestión de camiones en camino rural. 4. Contaminación por aguas residuales (lixiviado) que van a caer hacia el mar y humedal del sector.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Observación 1. En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo



anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.Nº38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.Nº38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49.8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29.6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple



El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinilicas para astillador.



- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.

- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

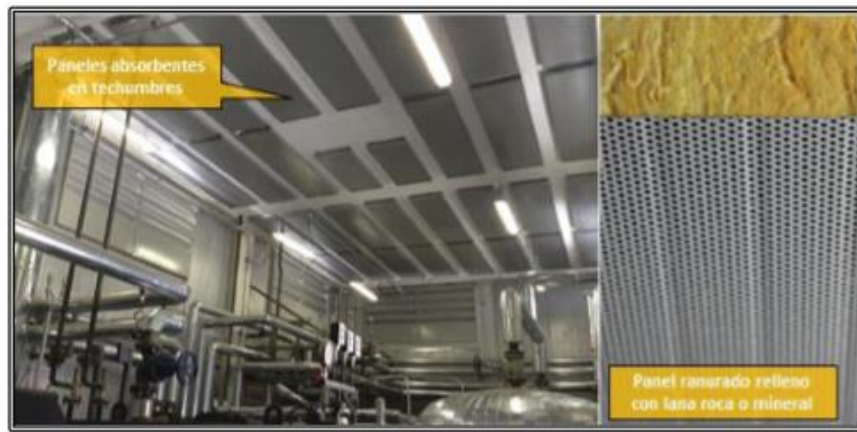


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

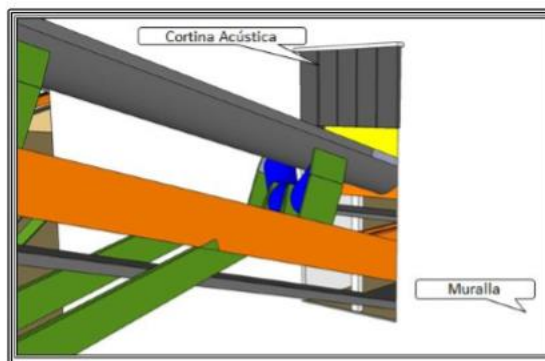


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4



y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.

- Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:

Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de



construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.

En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

Observación 2. En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuánto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.



Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 vez al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta



que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

Observación 3. En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.

b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.

c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (troncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.



Observación 4. Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.



Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalado en las observaciones ciudadanas.

10. Observante: Mariela del Carmen Villegas Zúñiga

Observaciones: *En nuestro sector tenemos diversos problemas de contaminación ambiental debido a proyectos anteriores de esta misma planta o empresa "Coala". Principalmente estamos afectados por el polvillo o fino de chip que vemos día a día en nuestras plantas, árboles frutales, en lo que comen nuestros animales y mascotas, y por sobre todo lo que estamos respirando. Además del ruido que emite esta planta chipeadora en su proceso completo, lo que se ve aumentado en horas de la noche en el que los ruidos se intensifican por el propio silencio de la noche. Esto inicia con la descarga de camiones.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:



En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuánto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.



Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo



anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.Nº38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.Nº38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.

Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49.8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29.6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple



El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinilicas para astillador.



- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.

- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

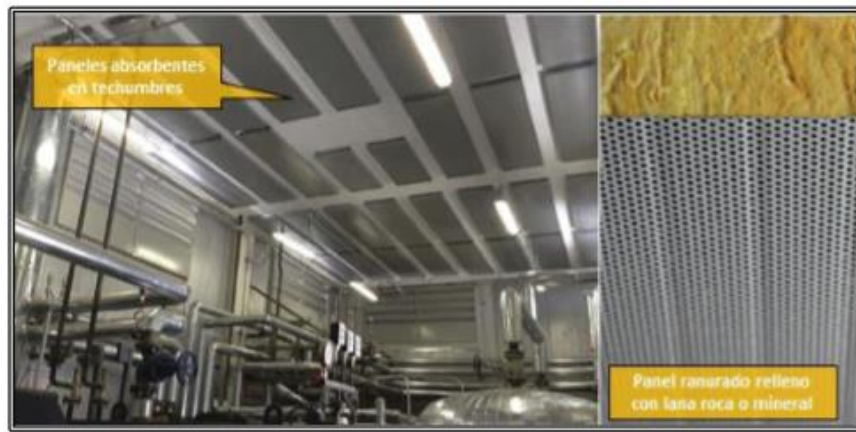


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

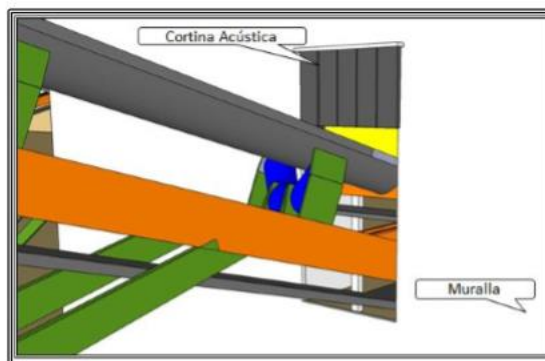


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4



y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.

- Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:

Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre,



no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.

En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

11. Observante: Junta de Vecinos San José

Observaciones: *Las problemáticas que afectan a nuestro sector por nuevo proyecto de Coala 2 son: 1. Ruidos molestos por funcionamiento de esta planta astilladora, perjudicando la calidad de vida de nuestros vecinos y vecinas, los que se hacen más intensos en las noches cuando necesitamos un descanso reparador. 2. Polvo en suspensión del chip, micropartículas que no vemos con claridad y que está afectando a nuestras plantas y frutos, además de lo que estamos respirando. 3. Flujo de camiones y contaminación de estos mismos por la corteza y chips que botan en nuestras carreteras, además del tráfico que nos afecta como vecinos al circular, ya sea en vehículo o a pie. 4. Contaminación de las aguas, ya que no existe tratamiento de lixiviados por parte de estas empresas y que afectan directamente a nuestras playas y mares.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Observación 1. En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.N°38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.N°38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.



Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49.8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51.6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29.6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44.2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48.9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple



De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinílicas para astillador.

- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.



- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

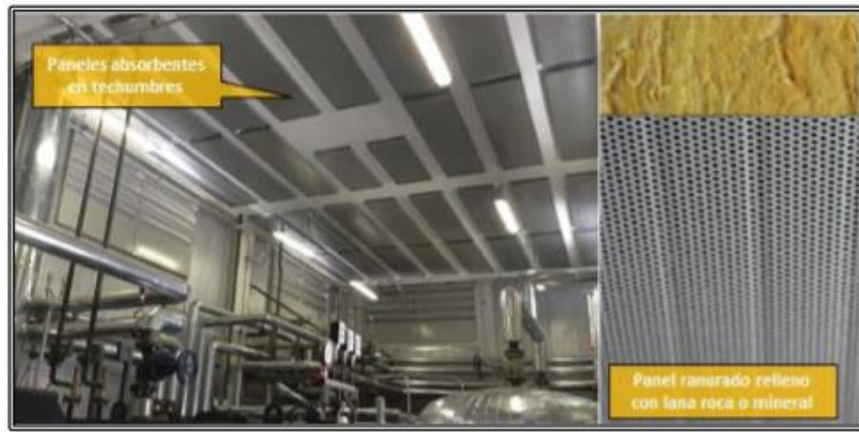


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

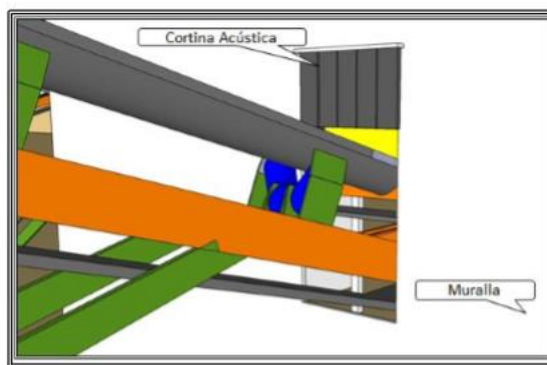


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de L_{eq} discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.
 - Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:



Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.

En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico



para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

Observación 2. En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuanto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 vez al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).



Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	$0,50 * 0,541$ (kg/Km) $* 188(\text{km/año})$ $= 0,051$ (ton/año)	$0,50 * 0,054$ (kg/Km) $* 188(\text{km/año})$ $= 0,0051$ (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

Observación 3. En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

- a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.



b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.

c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.

d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (troncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.

e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.

Observación 4. Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.





Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalados en las observaciones ciudadanas.

12. Observante: Luis José Segovia Oyarzo

Observaciones: Sabido es que la zona donde se emplaza el proyecto presenta una alta concentración de empresas, que conlleva múltiples riesgos para la población y el medio ambiente. A continuación, daré múltiples razones por la cual el proyecto debe ser bien analizado antes de ser aprobado:

*El proyecto se emplaza en un área de influencia de importante biodiversidad, que según el artículo 8 del decreto supremo 40, el titular debe tomar en cuenta, caso que no ocurre. Dentro de la zona encontramos dos humedales costeros o bien planicies intermareales que cuentan con una rica biodiversidad bentónica y de avifauna, Pozo Pureo chico y Canal Quihua. Destaca en avifauna *Phoenicopiterus chilensis* (Flamenco chileno) con un estado de conservación Casi amenazado, y *Limosa haemastica* (Zarapito pico recto) con un estado de conservación Preocupación menor, pero con un fuerte declive poblacional por actividad antrópica y cambio climático, factor importante considerando que es una especie migratoria boreal, proveniente desde el hemisferio Norte. (Adjunto archivos de biodiversidad de aves playeras en ambos humedales y ubicación).*

Al considerarse una zona con una fuerte actividad industrial, esta zona debe ser inspeccionada por los organismos competentes y observar si se encuentra como zona latente o saturada según las normas de calidad y emisión. En este caso, existe testimonio de gente cansada de respirar un aire contaminado y escuchar ruidos molestos producto de la actividad de faenas de Coala 1, correspondiente al mismo titular. Por lo tanto, no me cabe dudas que Coala 2 traerá mayores consecuencias de las ya ocasionadas en una zona que sufre por la Sinergia de actividades industriales.

El lixiviado es un problema no menor en una zona con importante pluviosidad, decantando material contaminante al mar, zona importante para la microeconomía de las personas. según el artículo 7 del decreto supremo 40, en letra c) dice lo siguiente: Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, o bien, La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. A partir de aquello el lixiviado es una amenaza para



los bienes naturales como recursos bentónicos que obtienen las familias para su sustento, existiendo dentro de la zona de influencia comunidades recolectoras de orillas, y sindicatos de pescadores.

Anexo: Ubicacion_de_humedales_perteneientes_a_area_de_influencia_y_su_biodiversidad.docx

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Según lo señalado en el Anexo 16 de Adenda, el análisis cartográfico del proyecto indica que las áreas identificadas como Pozo Pureo Chico y Canal Quihua se localizan a 965 y 470 m del emplazamiento del Proyecto, respectivamente; y, que la superposición de la capa de partes, obras y acciones del proyecto no presenta interacción con las áreas antes señaladas, de modo que no se altera la situación base. En consecuencia, el Titular determina que habrá afectación de este objeto de protección, en este caso afectación de otros objetos de protección que deriven en la generación de efectos, características y circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300, sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos debido a la implementación del proyecto. La evaluación y determinación fundamentada de efectos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos por causa del Proyecto se encuentran en el numeral 8 de la DIA, referido al análisis y determinación de efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 y sus subniveles.



Figura N°2. Figura N°29 de Anexo 11 Adenda 1. Pozo Pureo Chico y Canal Quihua; y su relación Geográfica con el Emplazamiento del Proyecto y su AI.

- a) Respecto del efecto sinérgico de ruido, el Anexo 1 Adenda (Estudio de ruido actualizado), muestra que al proyectar los niveles de ruido del proyecto en sus distintas fases, se cumple con la normativa vigente.

Tabla N°1. Niveles proyectados efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + Construcción Calbuco 2

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple



Tabla N°2. Niveles proyectados efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + Operación Calbuco 2. Horario Diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49,8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29,6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Tabla N°3. Niveles proyectados efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + Operación Calbuco 2 con medidas de control implementadas. Horario Nocturno

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple

b) Durante la campaña de terreno del Estudio Antropológico (Anexo 11 de Adenda), se solicitó a las personas del sector que indicarán la ubicación del hallazgo identificado como líquido café, que se asume se trata del señalado en las observaciones. Se trata de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al NE de Poza Pureo, donde se observan pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de “espuma café”. Al respecto se debe señalar que el curso de agua “desemboca” en Poza Pureo con orientación NE – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de Coala 1 están localizados al otro lado (Sur) de Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada (ver Figura N°1). Adicionalmente a lo anterior, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que no se generan residuos líquidos.

La evaluación y determinación fundamentada de efectos sobre los sistemas de vida y costumbres de Grupos Humanos por causa del Proyecto se presentan en el numeral 8. Análisis y Determinación de ECC y sus subniveles del Estudio Antropológico (Anexo 11 de Adenda).

c) En Anexo 11 de Adenda se presenta el Estudio Antropológico asociado al proyecto, en el cual se concluye lo siguiente: Respecto a la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA se indica que: “*El Proyecto no genera intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, de acuerdo a lo decretado en La Guía de Descripción del Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos (SEA, 2020)*” (página 84). Respecto a la letra c) del artículo 7 del Reglamento del SEIA se indica que: “*Los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica se encuentran fuera del AI del Proyecto, de modo que sus partes, obras y acciones no alteran la situación base, por lo que no se generarán afecciones sobre este subcomponente del OP SVCGH*” (página 86).



En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que *“los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros”*; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuanto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.



Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:

Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.





Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalados en las observaciones ciudadanas.

13. Observante: Comunidad Indígena Küme Waiwen

Observaciones: *El proyecto Coala 2 va a aumentar la contaminación que ahí existe, hay mucha polución, astillas en suspensión en varios kilómetros a la redonda, donde está Coala 1, va a saturar la ruta hacia el Puerto Industrial, la cual ya está congestionada, el ruido que emiten durante el día y la noche cuando muelen los palos es infernal, los residuos industriales líquidos van a colapsar la Poza de Pureo y los humedales, por lo tanto, mediante esta carta pedimos que se rechace la DIA y se exija un Estudio de Impacto Ambiental, desde ya que se suspenda la evaluación de dicha DIA. Ya es hora de planificar el desarrollo de la Bahía de San José que está reventada de contaminación. Gracias.*

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

En relación a las emisiones atmosféricas, se solicitó al Titular analizar en detalle la presencia de partículas de astillas en el aire, al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada en el expediente de evaluación podemos señalar lo siguiente:

En Anexo 16, de Adenda, se señala que, durante la campaña de terreno efectuada para elaborar el informe antropológico, no fue posible obtener testimonio experiencial en primera persona de la problemática expuesta respecto de los efectos de las emisiones atmosféricas sobre la calidad de vida de las personas y la afectación a animales, plantas, frutos y cultivos. Al respecto se debe señalar lo expuesto en el numeral 3.2.2.3 Área de Acopio de Finos (y su Transporte), contenido en el presente documento, donde se declara que “*los finos generados durante el proceso de astillado se transportan mediante cinta transportadora confinada y acumularán en un área de acopio de finos de superficie de hormigón localizada continua a los arneros*”; por lo que considerando lo antes indicado, el proyecto no generaría emisiones de material particulado fino debido al proceso de astillado de madera. Por otra parte, el Titular señala que no se dispone de información precisa sobre



la emisión de finos por parte de las actividades de otros proyectos en el sector; haciéndose responsable por lo antes señalado, en cuanto a que el Proyecto no generaría efectos negativos debido a las emisiones atmosféricas.

En Adenda Complementaria se reitera que el proyecto realiza el proceso de astillado en un galpón cerrado, desde el cual salen cintas confinadas (tapadas) hacia la empresa que cada cliente haya definido para realizar los correspondientes embarques del producto final. Por lo anterior, el proyecto no sería causante de la presencia de material particulado fino, ya que se han considerado las medidas necesarias para evitar que ello ocurra. En cuanto a la nube de vapor que se menciona por parte de los observantes, el proyecto no considera emisiones de vapor de ningún tipo, dado que ninguna de las etapas del proceso de astillado contempla la generación de vapor.

Como se indicó en la Adenda, el Titular solicitó una estimación de emisiones que incluyó los camiones que llevan los trozos de rollizos para ser astillados a la Planta, sin embargo, el cliente al cual se le prestará los servicios actualmente lleva camiones con astillas a Puerto Cabo Froward. En este sentido, en Adenda se intentó demostrar numéricamente el impacto en las emisiones de material particulado que había sido estimado pero que no era del proyecto propiamente tal, debido a que, como ya se señaló, los camiones actualmente ya van al sector de Puerto. Para esto lo que se hizo fue considerar el factor de emisión durante la fase de operación (fase en la cual hay participación de los camiones en cuestión). Esta información se extrajo de la Tabla N°35 del Informe de Estimaciones Atmosféricas presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA).

La Tabla N°36 del Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 6 de la DIA) muestra los niveles de actividad considerados en el informe presentado en la DIA, donde se aprecia que se consideró un tránsito de 84 camiones para transporte de materia prima.

Tabla N° 36: Niveles de Actividad para tránsito de vehículos pesados en vías no pavimentadas internas en fase de operación.

Vehículo	Material o Tipo de transporte	Detalle	Viajes Ida/año	Viajes Ida y vuelta/año	Ruta Interna (km/viaje)	Distancia Total Interna (km/año)	Porcentaje de viajes de c/vehículo	Peso Promedio (ton)	Peso Ponderado (ton)
Camión de Materia Prima	Troncos descortezados	84 camiones máximo al día	25.200	50.400	0,67	33768	99,4%	30	29,8
Camión Transporte de Insumos	Agua Potable	2 veces al mes	24	48	0,67	32	0,1%	4,5	0,004
Camión Transporte de Residuos	Residuos	2 veces por semana	104	208	0,67	139	0,4%	18	0,1
Camión Cisterna	Combustible	1 ves al mes (10 m³/mes)	12	24	0,67	16	0,05%	18	0,01
Total			25.340	50.680	-	33.956	100%	-	29,9

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por COALA (MR: Metros Ruma; BDMT: Toneladas Secas de Astillas).

Se agrega, en Adenda Complementaria, que se recalculó la distancia total interna (km/año) descontando de ésta la distancia que recorren los camiones transportando las materias primas (rollizos), lo que deja una nueva distancia total interna de 188 (km/año). Finalmente, en la Tabla N°37 del Informe de Estimación de Emisiones presentado en la DIA (Anexo 6 de la DIA) se muestra la emisión de tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados en fase de operación, lugar donde se señala el valor de 9 ton/año para MP10.

Tabla N° 37: Emisión tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación.

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con Lluvia	Emisión (ton/año)	
			MP10	MP2,5
Tránsito vehículos pesados caminos no pavimentados	33.956	0,50 * F.E.	9,213	0,921

Fuente: Elaboración propia.

Se indica, además, que a partir del nuevo nivel de actividad (descontado el tránsito de los camiones que llevan materia prima) se recalculó la emisión de material particulado de vehículos pesados por caminos no pavimentados internos en fase de operación, obteniéndose los siguientes valores:



Tabla N°37 corregida según lo señalado:

Actividad	Nivel de Actividad (km/año)	F.E. con lluvia	MP10 (ton/año)	MP2,5 (ton/año)
Tránsito de vehículos pesados caminos no pavimentados	188	0,50 * F.E.	0,50*0,541 (kg/Km) *188(km/año) = 0,051 (ton/año)	0,50*0,054 (kg/Km) *188(km/año) = 0,0051 (ton/año)

El recuadro rojo de Tabla N°37 corregida da como resultado las emisiones de MP10 de vehículos pesados en caminos no pavimentados de 0,051 ton/año, valor que se obtiene al descontar los camiones que llevan materia prima por las razones señaladas precedentemente.

En relación al transporte del chip, el que se realizaría mediante cinta confinada hacia Puerto Cabo Froward, se solicitó ampliar la información respecto de lo siguiente:

- La suspensión y dispersión de material particulado que se generará durante la producción y manipulación de las astillas; y, en función de la nueva información, la definición de un área de influencia generada a partir de dichas emisiones.
- Las medidas que considerará el proyecto a fin de evitar emisiones de material particulado, en el proceso de transporte del chip hacia el puerto.

Al respecto, en Adenda Complementaria, el Titular reitera que el proyecto produce astillas a partir de troncos, las que son transportadas mediante cintas transportadoras confinadas, desde que salen del galpón de astillado hasta que llegan a Puerto Cabo Froward, en donde cada cliente determina qué empresa efectuará el embarque y transporte vía marítima a su destino final; por lo que no habría suspensión ni dispersión de material particulado, asociado al transporte de chips durante la operación del proyecto.

Por otra parte, el Titular ha definido que el acopio temporal de finos, en la fase de operación del Proyecto, se realizará completamente confinado, de manera que no genere ningún riesgo a la salud de la población ni ningún tipo de alteración a los sistemas de vida y costumbres de las personas que habitan en el área de influencia del proyecto.

En relación con el tránsito de camiones por la Ruta San José, en Anexo 16 de Adenda, se señala que el Titular cuenta con un protocolo que deben cumplir los camiones asociados al proyecto (Anexo 9 DIA. Protocolo camiones Ruta V-843); a fin de responder a las consultas específicas de las y los Vecinos, se indica que dicho protocolo considera lo siguiente:

- a) La velocidad máxima permitida para el tránsito de camiones en zonas pobladas es de 50 km/h. Cabe señalar que la única vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Ruta V- 843, previo desplazamiento por la ruta V-85, luego ingresa por el bypass al Sector San José.
- b) No se puede transitar durante 45 minutos previos y posteriores a los horarios de entrada y salida de estudiantes de la Escuela San José (ingreso a las 8:00 AM y salida a las 16:00 horas); por lo que los camiones del proyecto no circularán entre 7:45 y 9:15 AM y, entre 15:15 y 16:45 PM. Para ello, se consideran exigencias particulares como la existencia de luces que indican el ingreso y salida de estudiantes de la Escuela San José; y, el establecimiento de la velocidad máxima de 50 Km/h para la circulación de camiones u otros vehículos asociados al proyecto, frente al sector donde se ubican las instalaciones de la Escuela.
- c) Si bien el transporte de materia prima no es parte del proyecto en evaluación, propiamente tal, ya que es de responsabilidad de cada cliente, el Titular solicitará que los trozos sean debidamente estibados durante su transporte y que, en caso de cualquier emergencia que se produjese durante el transporte de materias primas, se solicitará al cliente que le informe oportunamente sobre las acciones y medidas que gestionará como soporte para atender la emergencia.
- d) Como se ha indicado en la DIA y sus Adenda, el proyecto no considera el transporte de materia prima hacia la planta astilladora, ni del producto elaborado (chip) hacia el puerto de embarque, por lo cual no se considera el mantenimiento de la ruta. Según se ha indicado anteriormente, el transporte de materia prima (troncos) y del producto elaborado (chips o astillas), son de responsabilidad de cada cliente.



e) Como ya se ha indicado, las obras y acciones del proyecto no contemplan aportes de camiones distintos a los que actualmente circulan por el sector donde se emplaza el proyecto, ni un aumento en el número de viajes; lo anterior debido a que los clientes a quienes se les prestará el servicio de astillado, con la operación de la Planta Coala 2, actualmente contemplan el transporte de astillas hasta el puerto, por tanto, lo que se modifica con el presente proyecto es el reemplazo de la carga de astillas por trozos de madera, para la elaboración de astillas en la planta.

En virtud de lo expuesto, el Titular determina que el proyecto no altera significativamente la situación base en relación al número de camiones y número de viajes, de modo que no genera obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento en el área de influencia.

Por su parte, en Icsara Complementario, con respecto al transporte se indica que, aun cuando en la DIA y su Adenda, el Titular señala que el transporte no corresponde a una acción propia del proyecto, se debe considerar que para acceder al área de emplazamiento del proyecto, los camiones deben circular frente a la Escuela San José, y que la velocidad indicada de los camiones será de 50 km/h. Al respecto, considerando la proximidad a dicho establecimiento educacional, se sugiere considerar una velocidad más reducida para los vehículos, a fin de asegurar la no afectación a la población, de acuerdo a lo señalado en los artículos 7 b) y 7 c) del Reglamento del SEIA.

En su respuesta, de Adenda Complementaria, el Titular manifiesta su conformidad con la sugerencia planteada; no obstante, debido a que el transporte de materias primas es un contrato directo que realiza cada cliente con la empresa transportista, el Titular señala que dejará estipulado en los procedimientos de seguridad, la sugerencia expresa que los camiones circulen a una velocidad de 30 km/h, con el objetivo de custodiar las actividades que se realizan en ese tramo de la ruta.

En relación a la preocupación por las emisiones de ruido, se puede señalar que en base a mediciones realizadas en terreno, y a la modelación sinérgica presentada en el Anexo 1 de la Adenda, éstas indican que las actividades inherentes tanto a la fase de construcción del presente proyecto, como de operación en conjunto con el proyecto del mismo Titular, que actualmente se encuentra en operación, no superarían el nivel de inmisión de ruido máximo permitido por el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, para horario diurno y nocturno, posterior a la implementación de las medidas sugeridas. Lo anterior se acredita en el Estudio Actualizado de Emisiones Acústicas (Anexo 1 de Adenda), del cual se presentan, a continuación, tablas resumen con los resultados de las proyecciones y la evaluación del cumplimiento de la normativa.

En efecto, en Anexo 16 de Adenda, se indica que el estudio sinérgico de emisiones de ruido realizado obtuvo como resultados una distancia radial de 585 m para el período diurno y 750 m para el período nocturno como distancias a las cuales los niveles de presión sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. Adicionalmente se debe señalar que, a 315 m de distancia radial, contemplando las respectivas medidas de mitigación, se obtiene un nivel de presión sonora proyectado de 48,9 db contra un ruido de fondo de 40 db, cumpliendo con el nivel máximo permisible de 50 db decretado por el D.S. N°38/2011 del MMA. Detalles de lo anterior se puede encontrar en Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) y Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1).

Como objetivo general del Estudio de Ruido actualizado (Estudio de ruido sinérgico) se buscó verificar si existe un impacto significativo de la emisión de ruido generada por la construcción operación del proyecto de Planta Astilladora Calbuco 2, según lo establecido en base al D.S.N°38/11 del MMA. Mientras que los Objetivos Específicos de dicho estudio fueron:

- Proyectar los niveles de emisión acústica de las fuentes sonoras relacionadas con la operación del proyecto.
- Evaluar que los niveles de ruido proyectados sobre los puntos receptores cumplan con los niveles máximos permisibles según zona donde se encuentren emplazados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA y las resoluciones del ministerio.
- Medir los niveles de ruido de fondo basales en los puntos de línea base actuales, de acuerdo a metodología y consideraciones estipuladas en el decreto supremo D.S.N°38/2011 del MMA y resoluciones correspondientes del ministerio.
- Proponer medidas de control conceptuales, en el caso de ser necesarias.



Tabla 1. Georeferenciación de puntos de línea base.

Punto	Descripción	Zonificación Res. Ex. 491	Coordenadas UTM datum WGS84 18G		Distancia al proyecto
			Este	Norte	
R1	Vivienda	Zona Rural	649.649	5.372.496	420 m
R2	Vivienda	Zona Rural	649.458	5.372.787	543 m
R3	Vivienda	Zona Rural	649.102	5.372.656	430 m
R4	Vivienda	Zona Rural	648.727	5.372.232	565 m
R5	Vivienda	Zona Rural	649.112	5.372.005	315 m
R6	Vivienda	Zona Rural	651.411	5.372.057	2125 m
R7F	Bosque	Zona Rural	649.225	5.372.782	519 m

Para revisar las distancias a los puntos receptores ver Anexo II

Evaluación de Niveles proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco 1 + construcción.

Evaluación de Niveles Proyectados Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Construcción				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	36,6	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	39,8	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	46,9	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	43,4	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	47,2	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	25,9	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	41,7	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

Evaluación de Niveles efecto sinérgico operación Calbuco 1 + operación Calbuco 2. Horario diurno

Evaluación de Niveles Efecto sinérgico Operación Calbuco I + Operación Calbuco II				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	40 dB(A)	61 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R2	42,9 dB(A)	56 dB(A)	65 dB(A)	Cumple
R3	49,8 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple
R4	46,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R5	51,6 dB(A)	43 dB(A)	53 dB(A)	Cumple
R6	29,6 dB(A)	48 dB(A)	58 dB(A)	Cumple
R7F	47,1 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	Cumple

El estudio actualizado de ruido (Anexo 1 de la Adenda), en el punto 5 señala una serie de medidas sugeridas que el Titular acogerá; por lo que, considerando la implementación de las medidas propuestas, que se detallan más adelante, la modelación arroja los siguientes niveles de ruido en los puntos receptores:

Evaluación de Niveles Proyectados etapa de Operación jornada nocturna con medidas de control				
Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Nivel Máximo Permisible dB(A)	Cumplimiento D.S. 38/2011
R1	37,7 dB(A)	61 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R2	40,2 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R3	47,3 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R4	44,2 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	Cumple
R5	48,9 dB(A)	44 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R6	27,2 dB(A)	48 dB(A)	50 dB(A)	Cumple
R7	44,5 dB(A)	42 dB(A)	50 dB(A)	Cumple



De acuerdo con el Estudio de ruido sinérgico (Anexo 1 Adenda 1) se concluye que:

- Las mediciones se realizaron según el D.S. N° 38/2011 del MMA, aplicándose tanto el método de medición y evaluación, como lo referido al tipo de instrumental para las mediciones de ruido de fondo como las proyecciones de las emisiones de ruido basadas en el modelo de propagación ISO9613-parte II.
- En las mediciones de línea base se pudo constatar que los puntos de línea base R1 y R2 presentan un alto ruido ambiental producto del ruido constante de tránsito vial por ruta V-843. Por otra parte los puntos R3, R4, R5 y R6 poseen características de una zona rural.
- De los escenarios modelados el más cercano y sensible hacia los receptores de línea base corresponden a las actividades de operación cercanas a los puntos R4 y R5 que se encuentran con fachada colindante oeste del proyecto, por lo tanto es recomendable que se utilicen las medidas de control de ruido planteadas en el acápite 5, para lograr el cumplimiento de la normativa durante la operación nocturna del proyecto en estos puntos señalados.
- Entre las medidas de insonorización a implementar se contemplan las siguientes:
 - Utilizar encierro acústico dedicado y directo para cuchillos.



Figura 11. Ejemplo tipo encierro cortinas móviles vinílicas para astillador.

- Utilizar soportes anti vibratorios para el Astillador



Figura 12. Anclaje con soporte antivibratorios.



- El galpón debe ser insonorizado (parcial o totalmente)

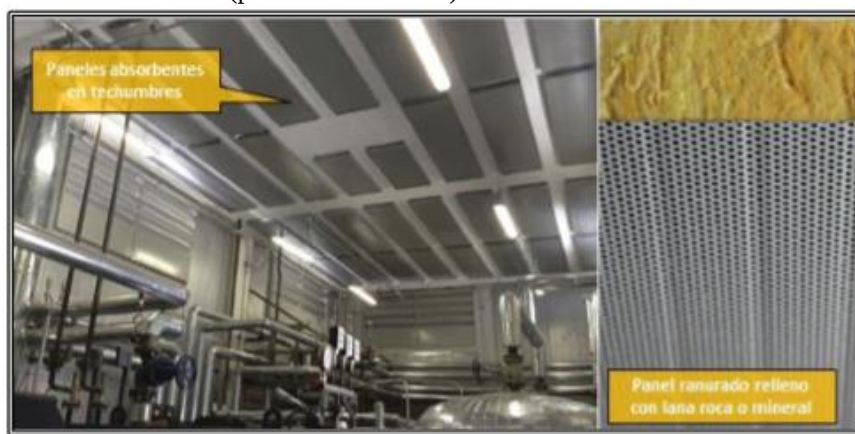


Figura 13. Ejemplo interior de galpón insonorizado con materiales absorbentes.

- Utilizar cortina acústica en el acceso de troncos.

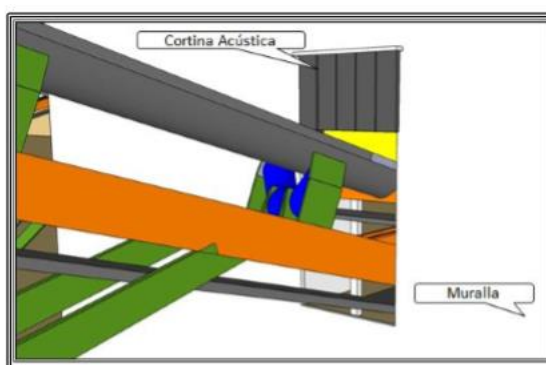


Figura 14. Ejemplo de cortina acústica en acceso troncos.

- Una vez puesta en marcha la nueva planta también es importante que se realicen las verificaciones de las medidas de control expuestas en el acápite 5.2, las que consisten en lo siguiente:
 - Verificación de implementación de insonorización mediante inspección visual.
 - Uso de cortinas acústicas en acceso de troncos a los cuchillos.
 - Sala de cuchillos de astilladora debe ser insonorizado.
 - Mediciones en receptores y fuentes.
 - Monitoreo discreto en Receptores: Se realizarán mediciones de ruido en la fuente principal de ruido y en los receptores R4 y R5, usando criterio de medición de Leq discretos, según el D.S. N°38/11 del MMA, cuando las dos plantas se encuentran astillando simultáneamente. Plan de monitoreo: El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes.
 - Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según tabla siguiente:



Tabla 16. Delimitación máxima de generación de ruido Astilladores principales, uso en plan de monitoreo.

Niveles de ruido Máximos permisibles efecto sinérgico Astillador principal con medidas de control, con carga de troncos.				
Distancia de verificación.	Distancia de medición (m)	Nivel Proyectado	Nivel medido en terreno dB(A)	Cumple Nivel Proyectado
Astillador Calbuco I	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Astillador Calbuco II	1 metro	100 dB(A)		
	10 metros	82 dB(A)		
Observaciones:				

- De acuerdo a los antecedentes entregados en este estudio acústico, que implementando las medidas de control de ruido recomendadas en la fase de operación para ambas plantas astilladoras, los niveles de inmisión de ruido, del presente proyecto, se encontrarán en cumplimiento con los niveles máximos permisibles de acuerdo a lo referido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente.
- Por tanto, se concluye que, una vez implementadas las medidas sugeridas, el proyecto (modelado de forma sinérgica con el otro que tiene en operación el mismo titular) no supera la norma vigente ni en horario diurno, ni nocturno.

En relación al Estudio Antropológico (Anexo 11 Adenda 1), respecto de las emisiones de ruido, se concluye lo siguiente:

Para la Fase de Construcción, en el punto 3.2.1.3. Emisiones de Ruido, se señala que:

- De acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles de presión Sonora proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado para la DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”.

Para la Fase de Operación, en el punto 3.2.2.5. Emisiones de Ruido se concluye que:

- Al igual que para la situación de la fase de construcción, y de acuerdo a lo solicitado en el ICSARA y las actividades de PAC, se realizó un estudio de ruido considerando la sinergia de las actividades de los proyectos Coala 1 y Coala 2, que fue evaluado de acuerdo a lo decretado en el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente.
- El estudio de ruido fue implementado determinando los puntos más sensibles cercanos al proyecto, de manera de descartar la afección de zonas más alejadas.
- El estudio de ruido determinó la implementación de medidas de mitigación que resultan en el cumplimiento normativo correspondiente tanto para el periodo diurno como nocturno. Lo anterior arrojó como resultados una distancia radial de 585 metros para el periodo diurno y 750 metros para el periodo nocturno, distancias a las cuales los niveles proyectados se igualan a los niveles más bajos muestreados. iv. Resultados detallados y cartografías se exhiben en detalle en el Anexo Estudio de Ruido Actualizado DIA “Planta de Astillado Calbuco 2”

Para la Fase de Cierre, en el punto 3.2.3.2. Emisiones de Ruido, se concluye que, si bien el estudio de ruido no proyectó los niveles de ruido para esta fase, se estima que en ningún caso superarán los niveles de ruido de la fase de construcción del presente proyecto. La modelación arrojó que los niveles de ruido en la fase de construcción no superaban la normativa. Se agrega que, una vez finalizada la operación y las labores de cierre, no habrá ninguna fuente de inmisión de ruido, por lo que no se generarán emisiones de ruido posterior al proyecto.



En relación al seguimiento de las emisiones de ruido, en Adenda da respuesta a lo solicitado en cuanto a señalar cuáles serán las medidas de control de ruido a implementar y a la presentación de un plan de monitoreo acústico para los eventos de operación nocturna del primer año de operación de la planta. El plan de monitoreo tendrá un énfasis en realizar monitoreo de emisiones nocturnas en los Puntos R4 y R5, las cuales serán de manera trimestral el primer año de funcionamiento y anual en los años siguientes. Medición de fuente: a 1 y 10 metros, de cada uno de los dos astilladores por separado, para verificar valores considerados en la modelación de cumplimiento según la siguiente tabla. La periodicidad de la medición de las fuentes principales de ruido será de manera anual.

Se solicitó ampliar la información presentada en la DIA, respecto de la forma de manejo de líquidos provenientes del acopio de astillas para dar respuesta a las inquietudes planteadas por los observantes en esta materia, al respecto se puede mencionar, que en Anexo 16 de la Adenda, se señala que durante la campaña de terreno se solicitó a las personas del sector que indicaran la ubicación específica del o de los sectores de escurrimiento de líquidos proveniente del acopio de astillas y de la posterior decantación de sólidos en la Poza Pureo y/o en los canales Caicaén y San Antonio, así como en el humedal Pecheihue. De acuerdo a lo informado por vecinos y lo constatado en terreno, se trataría de un arroyo de escaso caudal, antrópicamente intervenido, ubicado contiguo al norte de Poza Pureo, donde efectivamente se observaron pequeñas acumulaciones de lodo y presencia de espuma. Al respecto se debe señalar que dicho curso de agua desemboca en Poza Pureo con orientación NO – SO, y el emplazamiento del Proyecto y las operaciones de la Planta de Astillado Coala 1 están localizados al lado Sur de la Poza Pureo, por lo que no es posible que dichos líquidos provengan del área señalada, según se aprecia en la siguiente figura.



Figura N°1. Figura 30 de Anexo 11 Adenda. Arroyo con líquido café que desemboca en Poza Pureo y su relación geográfica con el emplazamiento del Proyecto y su área de Influencia.

Adicionalmente, se debe señalar que el proyecto contempla un circuito cerrado de recirculación de agua, por lo que durante sus distintas fases no se generarían residuos líquidos. En efecto, el proyecto considera 2 posibles fuentes de aguas residuales, a saber: el lavado de los troncos, el que se maneja en un circuito cerrado de recirculación de agua; y las aguas servidas las que son tratadas mediante un sistema particular (fosa séptica). Por lo cual, el Titular asegura que no es posible que aguas residuales lleguen a ninguno de los sitios señalado en las observaciones ciudadanas.

Finalmente, respecto de la última parte de su observación sobre la exigencia de realizar un Estudio de Impacto Ambiental, que se suspenda la evaluación de la presente DIA y la necesidad de planificar el desarrollo de la Bahía de San José, es posible indicar lo siguiente:

- Respecto de la exigencia de realizar un Estudio de Impacto Ambiental para un presente proyecto, cabe señalar que ello corresponde en caso de que sea evidente la generación de algunos de los efectos,



características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, para lo cual los titulares de proyectos deben efectuar el análisis correspondiente a cada una de las componentes ambientales, a saber:

“Artículo 11.- Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;*
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;*
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;*
- d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;*
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y*
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.*

Para los efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento.”

En el caso del proyecto en evaluación, en la DIA se presentó los antecedentes para analizar la generación de dichos efectos, características o circunstancias, ante lo cual, los servicios participantes de la evaluación efectuaron sus observaciones técnicas, solicitando aclaraciones, rectificaciones y ampliaciones de la información, lo que fue respondido por el titular en Adenda y Adenda Complementaria; con lo cual, fue posible descartar la afectación significativa a los componentes ambientales señalados en el artículo 11 de la Ley 19.300, según consta en el Capítulo 6 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

- En relación a su solicitud de suspender la evaluación de la presente DIA, se debe aclarar que las razones para suspender la evaluación de un proyecto, corresponden al término anticipado de la evaluación, en el caso de que un proyecto no presente información relevante y esencial para continuar con la evaluación ambiental, según se establece en los Artículos 36 y 48 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, D.S.Nº40 de 2012, para los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, respectivamente. Para ello, una vez recibidos los pronunciamientos sectoriales correspondientes o cumplido el plazo para emitir dichos pronunciamientos, si el Estudio o la Declaración carecen de información relevante o esencial para su evaluación, las que no pudieran ser subsanadas mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, el Director Regional o el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, según corresponda a un proyecto regional o interregional, respectivamente, emitirán una resolución fundada, ordenando poner término a la evaluación. Al respecto se debe señalar que durante la evaluación de la Planta Astilladora Coala 2 no tuvo solicitudes de término anticipado por parte de los órganos del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación, por cuanto la DIA del proyecto aportó los antecedentes necesarios para acogerlo a trámite y para continuar con su evaluación ambiental, según consta en el expediente electrónico del proyecto.
- Respecto de la necesidad de planificar el desarrollo de la Bahía de San José, cabe señalar que ello corresponde a una legítima demanda de la ciudadanía, principalmente de quienes habitan y desarrollan sus actividades productivas en el borde costero, que debe analizarse y trabajarse a una escala regional, provincial y comunal, como parte del ordenamiento territorial, lo que escapa a las atribuciones del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.



13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta Astilladora Coala Calbuco 2” basándose en que:

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

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

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”



g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 8 del presente documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 10 del presente documento.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	– El Titular no presenta compromisos ambientales voluntarios

JHS/MSA/PSP

Alfredo Wendt Scheblein
 Director (S)
 Secretario/a Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos

