

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Ampliación del volumen de
extracción y procesamiento de áridos Planta el Carmen”**

ÍNDICE

<NUM_ICE>

<CIUDAD_FECHA_INFORME>

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	5
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	5
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	6
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	6
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.....	10
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	11
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.3.2.	Con relación a la Adenda.....	11
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	11
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	12
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	12
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	12
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	13
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	13
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	14
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	14
3.7.1.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	14
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	14
4.2.	Partes y obras del proyecto	17
4.3.	Acciones del proyecto	19
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	20
4.5.	Mano de obra	20
4.6.	Fase de construcción	20
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	20
4.6.2.	Suministros básicos	22
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	24
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	24
4.6.5.	Residuos	30
4.7.	Fase de operación	31



4.7.1.	Partes obras y acciones	31
4.7.2.	Suministros básicos	34
4.7.3.	Productos generados	36
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	36
4.7.5.	Emisiones y efluentes	36
4.7.6.	Residuos	43
4.8.	Fase de cierre	44
4.8.1.	Partes, obras y acciones	44
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	52
5.1.	Salud de la población	52
5.2.	Recursos naturales renovables	53
5.2.1.	Suelo	53
5.2.2.	Agua	53
5.2.3.	Biota	54
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	55
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	55
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	56
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	56
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	64
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	82
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	90
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	91
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	92
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	93
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	93
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	93
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	103
9.1.	Normativa de carácter general aplicable	103
9.1.1.	Norma D.S. N°100 De 2005, MINSEGPRES, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de Chile. Última modificación por la Ley N°20.870 de 2015	103
9.1.2.	Norma Ley N°19.300 de 1994, de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417 de 2010.	



9.1.3.	Norma D.S. N°40 de 2012, MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Modificado por el D.S. N°63 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente, que Modifica Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.....	104
9.1.4.	Norma Decreto Supremo N°30/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento sobre programa de cumplimiento, auto denuncias y planes de reparación.	105
9.1.5.	Norma Decreto Supremo N°31/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, y de los registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones.	105
9.1.6.	Norma Decreto 1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente que Aprueba Reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	107
9.1.7.	Norma Ley N°21.455 de 2022, MMA, Ley marco de cambio climático	107
9.1.8.	Norma D.F.L. N°458/76 MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones	108
9.1.9.	Norma D.F.L. N°850 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N° 15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas	109
9.1.10.	Norma D.S. N° 75/1987 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por Decreto Supremo N° 78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.....	109
9.1.11.	Norma Ley N°18.290 Ley de Tránsito	110
9.1.12.	Norma D.S. N° 158 “Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total” del 7 de abril de 1980 del Ministerio de Obras Públicas	110
9.1.13.	Norma Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.	111
9.1.14.	Norma D.S. N°4/1994 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control	111
9.1.15.	Norma D.S. N°211/1991 del MINTRATEL. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos	112
9.1.16.	Norma Decreto Supremo N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica	112
9.1.17.	Norma D.F.L. N° 458 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	113
9.1.18.	Norma D.S. N° 55/1995 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	113
9.1.19.	Norma Decreto N°39/20 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para maquinarias móviles	114
9.1.20.	Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.....	114
9.1.21.	Norma Decreto Supremo N° 594, de 1999 (modificado por Decreto Supremo N°4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	115
9.1.22.	Norma Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	116
9.1.23.	Norma Materia manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas.....	117
9.1.24.	Norma Ley 19.473 Ley de Caza, MINAGRI	117
9.1.25.	Norma D.S. N°29/2011, Clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente.	118
9.1.26.	Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud. Código Sanitario.	118
9.1.27.	Norma D.S. N°484 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación.	119
9.1.28.	Norma Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación.....	119
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	120



10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	120
10.1.1.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.	120
10.1.2.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.	121
10.1.3.	Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	121
10.1.4.	Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso	122
10.1.5.	Permiso para corta de bosque nativo	122
10.1.6.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	122
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	123
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	123
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	123
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación comunitaria	124
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario Plan de Fomento de Desarrollo Local	124
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión Vial.....	127
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de los niveles de ruido.....	129
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada de Reptiles	132
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario Adicionalidad de Revegetación de una franja de vegetación nativa	135
11.1.8.	Compromiso ambiental voluntario Plan de rescate y relocalización de individuos de la familia <i>Orchidaceae</i> ..	136
11.1.9.	Compromiso ambiental voluntario Capacitación a trabajadores respecto del patrimonio arqueológico y paleontológico.....	142
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	143
12.1	Participación ciudadana informada	143
12.2	Actividades de participación ciudadana	144
12.3	Observaciones ciudadanas	144
12.3.1	Admisibilidad de las observaciones ciudadanas	144
12.4	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	145
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	145
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	145



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Ampliación del volumen de extracción y procesamiento de áridos Planta el Carmen”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Misael Sáez Rivas
Domicilio	Predio Vegas del Diguillín
Nombre(s) del/los representante (s) legal(es)	Misael Sáez Rivas
Domicilio del/los representante (s) legal(es)	Predio Vegas del Diguillín

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo extraer 343.840 m ³ de material pétreo desde un pozo lastrero, procesando dicho material para obtener la granulometría deseada para comercializar y alimentar la planta de hormigón.
Descripción general del proyecto	<p>El proyecto denominado “Ampliación del volumen de extracción y procesamiento de áridos Planta El Carmen” se presenta evaluación ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”), y consiste en el aumento de la extracción y procesamiento de áridos desde un pozo lastrero.</p> <p>Cabe mencionar que actualmente, en el área del Proyecto, operan tres plantas chancadoras y una planta de hormigón asociadas al Titular. Estas serán reubicadas y se habilitará una cuarta planta procesadora.</p> <p>El presente proyecto sometido a evaluación ambiental considera una ampliación de la actividad existente la cual cuenta con permiso para la extracción de 88.575 m³, según Decreto Alcaldicio y correspondiente a la Patente Industrial Rol N°1-78 de la I. Municipalidad de el Carmen. Dicha ampliación estima un volumen de extracción de 343.840 m³ de áridos en una superficie de extracción de 7,48 ha durante una vida útil de 3 años.</p>
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<p>La tipología del Proyecto se determinó considerando lo señalado en el artículo 10° de la Ley N°19.300, modificada por la Ley N°20.417, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES); y el artículo 3° del D.S. N°40, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) modificado mediante D.S. N°30/2024.</p> <p>Conforme a lo anterior, de acuerdo con el artículo 10 de la Ley, el Proyecto corresponde a la actividad descrita en el literal i), a saber:</p> <p><i>i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.</i></p> <p>Y, conforme al artículo 3 del RSEIA corresponde a lo mencionado en el literal i.5.1):</p>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	<i>i.5.1) Tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda sea igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m³/mes), o a cien mil metros cúbicos (100.000 m³) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5 ha).</i>		
Vida útil	3 años		
Monto de inversión	USD 800.000		
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	La habilitación de oficinas		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Cabe mencionar que actualmente, en el área del Proyecto, operan dos plantas chancadoras y una planta de hormigón asociadas al Titular. El presente proyecto sometido a evaluación ambiental considera una ampliación de la actividad existente la cual cuenta con permiso para la extracción de 88.575 m ³ , según Decreto Alcaldicio y correspondiente a la Patente Industrial Rol N°1-78 de la I. Municipalidad de el Carmen. Dicha ampliación estima un volumen de extracción de 343.840 m ³ de áridos en una superficie de extracción de 7,48 ha durante una vida útil de 3 años.
	[X]		
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]	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)	NA	Misael Sáez Rivas	16/08/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido Por:	Fecha
Resolución de admisibilidad	20241600162	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	21/08/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202416102120	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	21/08/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202416102121	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	21/08/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a Ilustre Municipalidad de El Carmen	202416102122	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	21/08/2024
Invitación a reunión solo titular	202416103135	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	02/09/2024
Invitación a reunión	202416102134	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	02/09/2024
Invitación a terreno	202416102135	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	03/09/2024
Acta de reunión	202416106137	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	12/09/2024
Anexo Participación Ciudadana	S/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	12/09/2024
Carta titular	S/n	Misael Sáez Rivas	12/09/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20241600238	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	13/09/2024
Acta de terreno	202416106138	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	13/09/2024
Visación de acta de reunión	132	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	13/09/2024
Visación de acta de reunión	1498	SERNAGEOMIN, Zona Sur	24/09/2024
Visación de acta de reunión	1413	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	25/09/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido Por:	Fecha
Anexo Participación Ciudadana	202416102129	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	26/09/2024
Invitación a reunión solo titular	202416103152	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	07/10/2024
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	202416103129	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble.	26/08/2024
Acreditación Aviso Radial	s/n	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	13/09/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202416103153	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	07/10/2024
Acta de reunión solo titular	202416106148	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	09/10/2024
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	20241600178	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	14/10/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	Misael Sáez Rivas	26/11/2024
Resolución de extensión de la suspensión	20241600186	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	27/11/2024
Anexo Participación Ciudadana	202416103188	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	27/11/2024
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	s/n	Misael Sáez Rivas	26/03/2025
Resolución de extensión de la suspensión	20251600119	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	28/03/2025
Invitación a reunión	20251610273	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	03/04/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido Por:	Fecha
Invitación a reunión	20251610274	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	03/04/2025
Invitación a reunión	20251610284	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	07/04/2025
Acta de reunión	20251610666	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	25/04/2025
Acta de reunión	20251610667	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	25/04/2025
Acta de reunión	20251610668	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	25/04/2025
Adenda	s/n	Misael Sáez Rivas	20/05/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202516102107	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	22/05/2025
Invitación a reunión	202516102109	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	27/05/2025
Resolución de rectificación de documento DIA	202516101101	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	27/05/2025
Visación de acta de reunión	17-EA/2025	CONAF, Región de Ñuble	04/06/2025
Acta de reunión	202516106106	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	06/06/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20251600227	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	06/06/2025
Visación de acta de reunión	054	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	09/06/2025
Visación de acta de reunión	11467	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	11/06/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Remitido Por:	Fecha
Visación de acta de reunión	20-EA/2025	CONAF, Región de Ñuble	17/06/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202516103151	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	19/06/2025
Visación de acta de reunión	585	DGA, Región de Ñuble	24/06/2025
Invitación a Reunión Comité Técnico	03956	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	27/06/2025
Adenda Complementaria	S/N	Misael Sáez Rivas	15/07/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202516102136	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	15/07/2025
Resolución de ampliación de plazo	20251600152	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Ñuble	22/07/2025

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONAF, Región de Ñuble
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región de Ñuble
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
Dirección General de Aeronáutica Civil
Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble
DOH, Región de Ñuble
SAG, Región de Ñuble
SEC, Región de Ñuble
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble
SEREMI de Energía, Región de Ñuble
SEREMI de Salud, Región de Ñuble
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
SEREMI MOP, Región de Ñuble
SERNAGEOMIN, Zona Sur



Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1012	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	04/09/2024
18/2024	SEREMI de Energía, Región de Ñuble	09/09/2024
50	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	09/09/2024
127	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	10/09/2024
1480	SERNAGEOMIN, Zona Sur	11/09/2024
SE16-000618-2024	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	11/09/2024
1040	DGA, Región de Ñuble	11/09/2024
22	CONAF, Región de Ñuble	11/09/2024
244501	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	11/09/2024
714	SAG, Región de Ñuble	11/09/2024
20/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	11/09/2024
1349	Gobierno Regional, Región de Ñuble	12/09/2024
16440	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	12/09/2024
4466	Consejo de Monumentos Nacionales	13/09/2024
1390	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	17/09/2024
E158120/2024	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	23/09/2024
682	DOH, Región de Ñuble	26/09/2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 466	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	26/09/2024
609	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble	02/10/2024
447	SEREMI MOP, Región de Ñuble	03/10/2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
27/05/2025	CONAF, Región de Ñuble	04/06/2025
489	SAG, Región de Ñuble	05/06/2025
512	DGA, Región de Ñuble	05/06/2025
2878	Consejo de Monumentos Nacionales	05/06/2025
518	SERNAGEOMIN, Zona Sur	05/06/2025
03550	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	06/06/2025
11176	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	06/06/2025
053	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	09/06/2025
491	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	09/06/2025
760	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	10/06/2025
37	DOH, Región de Ñuble	11/06/2025
236	SEREMI MOP, Región de Ñuble	12/06/2025
17/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	13/06/2025
342	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble	23/06/2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

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



598/2025	SAG, Región de Ñuble	18/07/2025
26-EA/2025	CONAF, Región de Ñuble	21/07/2025
14921	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	23/07/2025
693	DGA, Región de Ñuble	24/07/2025
04767/2025	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	29/07/2025
328	SEREMI MOP, Región de Ñuble	01/08/2025
1038	Dirección de Vialidad, Región de Ñuble	04/08/2025

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

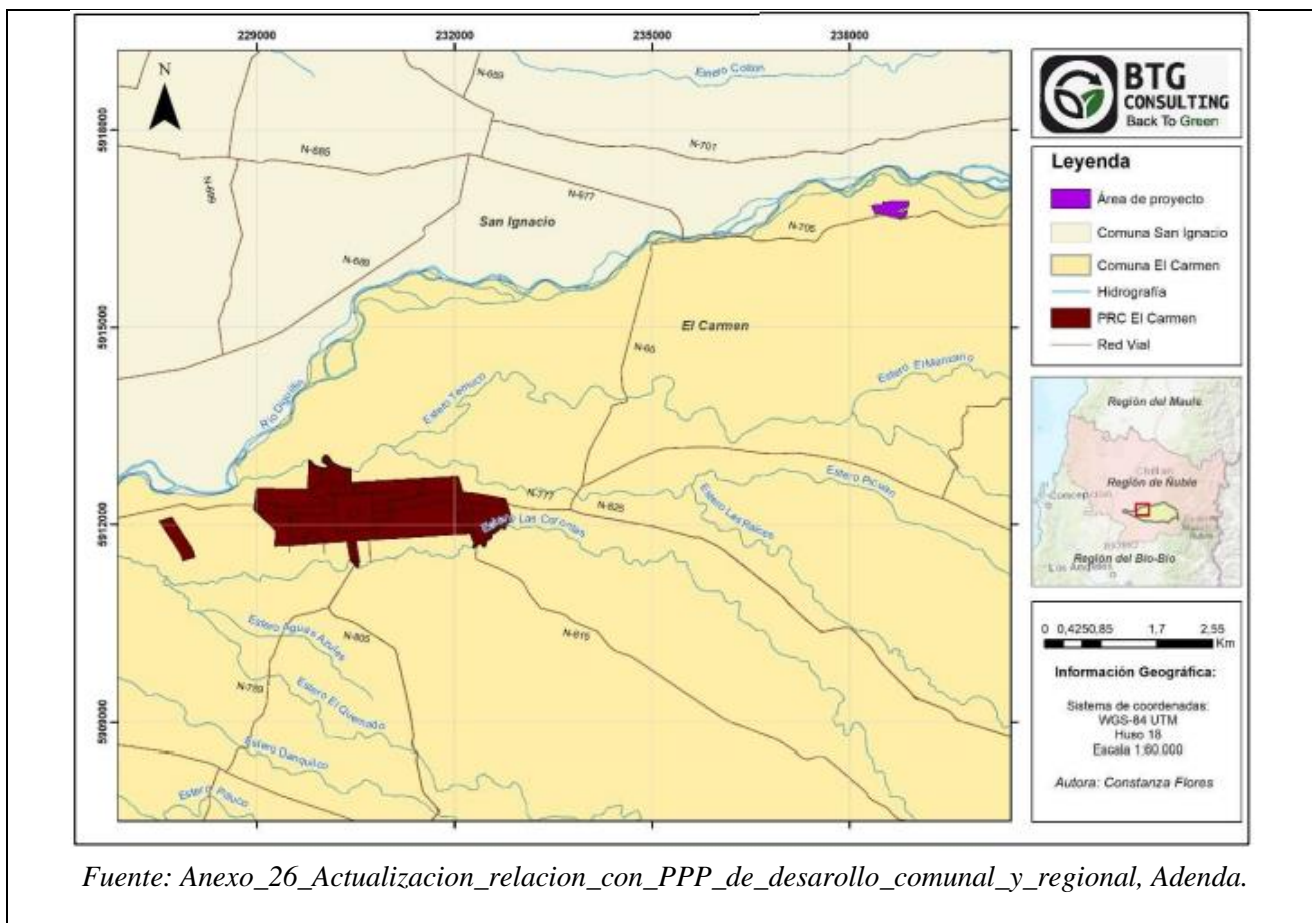
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
138	Dirección Regional de Aeropuertos, Región de Ñuble	30/08/2024
04/1/1660/9692	Dirección General de Aeronáutica Civil	05/09/2024
24_2024 ACC N°3743620	SEC, Región de Ñuble	11/09/2024
325	Superintendencia de Servicios Sanitarios	13/09/2024

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
No aplica		
Fundamento		
<p>No se recibieron respuestas a la Solicitud de evaluación de DIA enviada a la Ilustre Municipalidad de El Carmen por medio del ORD N° 202416102122 de fecha 21/08/2024.</p> <p>La comuna de El Carmen cuenta con Plan Regulador Comunal (PRC) vigente desde el año 2009. Este instrumento de planificación territorial define la zonificación de los usos de suelo y límite urbano de la localidad de El Carmen.</p> <p>Como se observa en la siguiente figura, las partes y obras del Proyecto se emplazan fuera de los límites establecidos por este Instrumento de Planificación Territorial. De acuerdo con lo anterior, se indica que el Proyecto se ubica fuera de los límites del PRC de El Carmen.</p> <p style="text-align: center;">Figura. PRC El Carmen y localización del Proyecto</p>		





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
1349	Gobierno Regional, Región de Ñuble	12/09/2024
Fundamento		
<p>El Gobierno Regional, Región de Ñuble en su oficio N° 1349 de fecha 12/09/2024 señala al Titular que, no se ha hecho entrega de la información necesaria para establecer si el proyecto o actividad presentado a evaluación, se relaciona desde el punto de vista ambiental con la Estrategia Regional de Desarrollo de Ñuble 2030, instrumento utilizado para realizar el análisis en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en lo que compete al Gobierno Regional.</p> <p>Ante ello en el Anexo 26 de la Adenda se presenta la Actualización en relación con Políticas Planes y Programas de desarrollo comunal y regional, presentándose el análisis solicitado.</p>		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
	No aplica	
Fundamento		



No se recibieron respuestas al Solicitud de evaluación de DIA enviada a la Ilustre Municipalidad de El Carmen por medio del ORD N° 202416102122 de fecha 21/08/2024.
 Por otra parte, en el Anexo 26 de la Adenda se presenta la Actualización en relación con Políticas Planes y Programas de desarrollo comunal y regional, presentándose el análisis.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 10 del Comité Técnico, de fecha 30 de junio de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que se remiten a temas sectoriales del OAECCA que las emitió	
<p>La Dirección de Vialidad, Región de Ñuble en su ORD N° 1038 de fecha 04/08/2025 señala:</p> <p><i>“Respecto de la regularización del acceso al proyecto, el cual se realiza a través de la ruta N-705, se confirma que esta Dirección otorgó factibilidad de acceso a la faja fiscal para el ingreso a un predio particular ubicado en el kilómetro 3,360 de la mencionada ruta, en la comuna de El Carmen, provincia de Diguillín, mediante el Ordinario N° 696, de fecha 23 de mayo de 2025.</i></p> <p><i>Sin embargo, a la fecha, el titular del proyecto no ha ingresado el proyecto de acceso a camino público requerido en el oficio señalado, para revisión, aprobación y posterior materialización de este acceso. En este contexto, este Servicio no se encuentra conforme con la Adenda presentada.”.</i></p> <p>La observación no fue considerada en atención a que se remiten a temas sectoriales facultad de la Dirección de Vialidad, Región de Ñuble, las cuales deberán ser tramitadas de manera sectorial.</p>	<p>ORD N° 1038 de la Dirección de Vialidad, Región de Ñuble, de fecha 04/08/2025.</p>

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se emplazará en la comuna El Carmen, provincia de Diguillín, región del Ñuble.
Justificación de la localización	La ubicación del Proyecto se debe a que en dicho territorio existe el material pétreo requerido para la obtención de la granulometría que se requiere producir. Junto con ello, cuenta con una red vial que permite acceso seguro para clientes y proveedores. Su ubicación también permite minimizar potenciales efectos, dado que se encuentra alejado de zonas pobladas. Además, no forma parte de un área bajo protección oficial ni constituye un sitio prioritario para la conservación.
Superficie	La superficie del Proyecto se estima en un total de 10,35 ha, se considera un área de extracción de 7,48 ha, con un volumen de extracción de áridos a 343.840 m ³ y una vida útil 3 años.



Tabla. Obras y superficie del Proyecto

Tipo Obra	Área	Obra	Superficie (ha)
Permanente	Extracción	Área de extracción	7,48
		Operación	Plantas procesadoras
	Operación	Zona de acopio	1,00
		Planta de Hormigón	0,10
		Taller	0,0198
		Bodega de materiales	0,0015
		Bodega de residuos peligrosos	0,00167
		Bodega de residuos no peligrosos	0,0015
		Áreas de circulación	0,2939
		Administrativa	Oficinas
	Administrativa	Baños y camarines mujeres	0,0015
		Baños y camarines mujeres	0,0015
		Estacionamiento vehículos livianos	0,0097
		Áreas de circulación	0,12
	Zona de tránsito	Caminos principales	0,98
		Caseta control de acceso	0,00075
		Estacionamiento vehículos pesados	0,0338
Total aproximado			10,35

Fuente: Tabla 2. Obras y superficie del Proyecto, Adenda Complementaria.

Tabla. Referencia geográfica de las obras del área de operación y su superficie (Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 S).

Obra	Coordenada de referencia actualizada (Este)	Coordenada de referencia actualizada (Norte)
Plantas procesadoras	238.415	5.916.763
Planta de hormigón	238.469	5.916.836
Zona de acopio	238.397	5.916.821
Taller	238.550	5.916.732
Bodega de materiales	238.403	5.916.721
Bodega de residuos no peligrosos	238.410	5.916.723
Bodega de residuos peligrosos	238.431	5.916.729
Área de circulación Área Operaciones	238.436	5.916.745

Fuente: Tabla 3, Anexo 1 de la Adenda.

Tabla. Vértices referenciales del área de extracción.

Coordenadas UTM en Datum WGS84



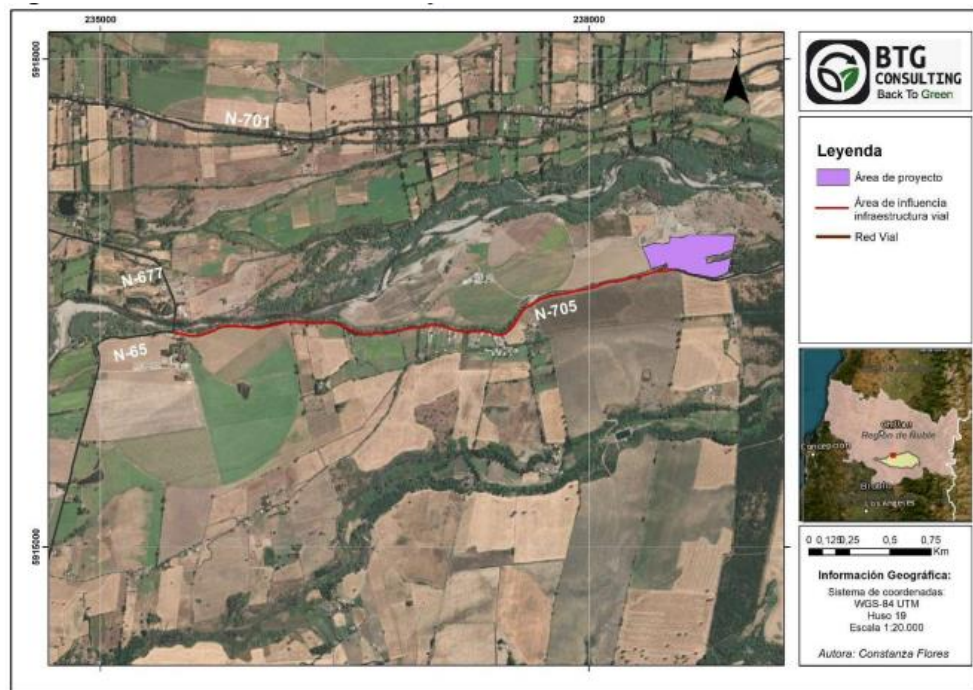
Vértice	Coordenada de referencia actualizada (Norte)	Coordenada de referencia actualizada (Este)
V1	5.919.520	222.619
V2	5.919.292	222.574
V2	5.919.256	222.490
V4	5.919.279	222.379
V5	5.919.330	222.365
V6	5.919.360	222.227
V7	5.919.509	222.228
V8	5.919.506	222.299
V9	5.919.522	222.327

Fuente: Tabla 5, Anexo 1 de la Adenda.

Desde la zona urbana de la comuna El Carmen se debe ingresar a la ruta N-777, luego, hacia el norte, la ruta N-65, la cual conecta con la ruta N-705 que accede al Proyecto.

La siguiente figura se representa el área de influencia para infraestructura vial.

Figura. Área de Influencia vial del Proyecto.



Fuente: Anexo 23 Estudio de flujo vial y movilidad, Adenda.

Caminos o vías de acceso

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre

Anexo_1_Actualizacion_Descripcion_de_Proyecto, Adenda.
 Anexo_23_Estudio_de_flujo_vial_y_movilidad, Adenda.
 Anexo 29 Archivos digitales y cartografías, Adenda.



la localización de sus partes, obras y acciones	
---	--

4.2. Partes y obras del proyecto

Actualmente en el predio asociado al Proyecto cuenta con tres plantas procesadoras de áridos y una planta de hormigón con las siguientes partes y/u obras: Una oficina tipo contenedor, Bodega de materiales, Baños químicos, Área de Residuos, Tres plantas procesadoras, Planta de Hormigón (que será reubicada para el año 3 de la fase de operación del proyecto en evaluación), Área con equipos electrógenos, Área de extracción, Estacionamientos, Acceso, Cerco perimetral y Caminos internos.

El área del proyecto se encontrará distribuida en cuatro partes cuyas obras son:

- Área de extracción: Zona donde se extraerá material.
- Área de operación: Corresponde al sector donde se dispondrán las cuatro plantas procesadoras (chancadoras y gravilladoras), la zona de acopio de material procesado, la planta de hormigón, el taller y las bodegas.
- Área administrativa: Dentro de esta área se encontrará la oficina, baños (junto a su respectiva planta de tratamiento de aguas residuales) y estacionamientos de vehículos livianos.
- Zona de tránsito: Corresponde a caminos donde circularán los vehículos y maquinaria, incluyendo caseta de control de ingreso y estacionamientos de vehículos pesados.

Para el presente proyecto, durante la fase de construcción, considera la habilitación de nuevas zonas administrativas, de extracción, operación y una zona de tránsito.

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Área administrativa	<p><u>Oficinas</u></p> <p>Se habilitarán oficinas que ocuparán una superficie de 62,6 m². Su materialidad consiste en dos contenedores metálicos equipado con lo necesario para cumplir las labores administrativas.</p> <p><u>Servicios higiénicos: Baños de hombres y mujeres</u></p> <p>Corresponde a baños y camarines de hombres y mujeres. En el área administrativa se instalarán servicios sanitarios de acuerdo con lo establecido en el D.S N.º594/99, con una superficie total de 30 m². Se implementarán dos baños con camarines de 15 m² cada uno, distribuyendo así uno para hombre y otro para mujeres. Cabe destacar que en todo lugar destinado a 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 le es aplicable el PAS señalado en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. Los contenidos técnicos y formales para acreditar</p>	Permanente	Construcción operación y cierre



	<p>su cumplimiento se presentan en el Anexo 13 PAS N°138 de la Adenda.</p> <p><u>Estacionamientos de vehículos livianos</u></p> <p>En el área administrativa se habilitarán 94 m² para el estacionamiento de vehículos livianos.</p> <p><u>Área de circulación vehicular ADM</u></p> <p>Corresponde al área libre de obras por donde podrán circular vehículos, maquinaria y personal.</p>		
Área de operación	<p><u>Plantas procesadoras</u></p> <p>Tal como se mencionó anteriormente, el área del Proyecto ya cuenta con tres plantas procesadoras asociadas al procesamiento de material pétreo que actualmente se lleva a cabo en el predio. Sin embargo, tras el avance de la ingeniería del proyecto, se estima la implementación de una planta adicional, sin superar las cuatro (4) unidades y la reubicación de las existentes. Estas ocuparán una superficie de 2.976 m².</p> <p><u>Planta de hormigón</u></p> <p>Esta se encuentra en operación ya que está asociada a la actividad que actualmente se lleva a cabo en el predio. Sin embargo, estará será utilizada por el Proyecto en evaluación. Durante los dos primeros años de operación, la planta se mantendrá en el lugar que actualmente se encuentra posicionada, siendo necesario su traslado hacia el área de operación a fin del segundo año. Allí ocupará una superficie de 1.000 m².</p> <p><u>Zona de acopio</u></p> <p>Esta área será utilizada para acopiar de manera temporal el material producido y que será retirado por el cliente. Ocupará una superficie de 10.000 m².</p> <p><u>Taller</u></p> <p>Corresponderá a la zona donde se realizará la mantención de los equipos, vehículos y maquinaria del Proyecto. Se instalará en el área de operación y ocupará una superficie de 198 m² debidamente techada y con radier.</p> <p><u>Bodegas</u></p> <p>Corresponde a la instalación de la bodega de material (15 m²), la bodega de residuos no peligrosos (15 m²) y la bodega de residuos peligrosos (16,7 m²). La superficie total por ocupar por las bodegas será de 46,7 m². El módulo de bodega de materiales será donde se mantendrán los materiales y herramientas necesarios para el desarrollo de las actividades de mantención y operación. Estas se ubicarán en el área de operación.</p>	Permanente	Construcción y operación



Zona de tránsito	<p><u>Caminos principales</u></p> <p>Se habilitarán 9.800 m² para el tránsito de los vehículos y maquinaria necesarios para el desarrollo del Proyecto.</p> <p><u>Estacionamiento de vehículos pesados</u></p> <p>Se habilitarán 338 m² para el estacionamiento de vehículos pesados.</p> <p><u>Caseta control de acceso</u></p> <p>Corresponde a una instalación modular de fibra de vidrio que ocupará un área de 7,5 m², utilizada para el control de ingreso y egreso vehicular junto con las acciones de vigilancia del predio.</p>	Permanente	Construcción y operación
Área de extracción	<p><u>Área de extracción</u></p> <p>El área de extracción será de aproximadamente 7,48 ha.</p> <p><u>Caminos internos</u></p> <p>Estos serán habilitados en función del avance de la extracción.</p>	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Contratación de mano de obra	Construcción y operación
Habilitación área de operación y zona de tránsito	Construcción
Habilitación del área administrativa	Construcción
Delimitación del área de extracción y caminos	Construcción
Extracción de áridos y selección del material	Operación
Procesamiento o chancado del material	Operación
Elaboración de hormigón	Operación
Actividades de mantención y conservación:	Operación
Plan de restauración de la vegetación en fase de cierre del proyecto	Cierre
Habilitación de instalación de faenas	Cierre
Desmontaje de equipos y retiro de obras permanentes	Cierre
Revegetación	Cierre
Retiro de residuos	Cierre
Desmontaje de la instalación de faenas	Cierre
Obras de ingeniería de geoforma	Cierre



Plan de restitución de suelos	Cierre
Programa detallado de revegetación	Cierre
Desmontaje de la instalación de faenas	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	Febrero 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de oficinas
Fecha estimada de término	Abril 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Delimitación del área de extracción
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Abril de 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Contratación de mano de obra
Fecha estimada de término	Abril 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Notificación a la Superintendencia de Medio Ambiente del cese de extracción
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Abril 2029
Parte, obra o acción que establece el inicio	Contratación de mano de obra
Fecha estimada de término	Junio 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de la Instalación de faenas habilitadas

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	15
Operación	35
Cierre	15
Total	51

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras



Nombre
Área de operación y zona de tránsito
Área administrativa

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Contratación de mano de obra	Para la construcción del Proyecto se requiere la contratación de hasta 15 trabajadores.
Habilitación área de operación y zona de tránsito	<p>Como primera actividad, se instalará la caseta de control de acceso. Esto permitirá restringir el acceso por parte de terceros hacia el área del Proyecto. Junto con ello, se habilitarán los estacionamientos y caminos para vehículos pesados y maquinaria, mediante el despeje del área y compactación de esta, utilizando excavadora, cargador frontal y rodillo compactador.</p> <p>Para la habilitación del área donde se emplazarán las plantas chancadoras, bodegas, taller, zona de acopio y planta de hormigón, se realizará emparejamiento y relleno con material tipo integral y base estabilizada, estimando un requerimiento de 6.000 m³ y que provendrá del proceso de la planta que actualmente opera.</p> <p>Para lo anterior se requerirá de un camión tolva de 18 m³ de capacidad el cual moverá el material desde la planta existente hasta el área de operación, donde luego, la excavadora es la encargada de distribuir el material para posterior ser compactado utilizando rodillo compactador y camión aljibe.</p> <p>En cuanto a instalación de las plantas procesadoras, el proyecto habilitará cuatro (4), tres de ellas ya se encuentran en operación, por lo cual sólo deben ser trasladadas, mientras que la cuarta será entregada por un proveedor. Cada planta, al ser mecano, sólo requiere de su desarme y traslado por parte utilizando un camión pluma. Las unidades chancadoras se trasladan con camión tracto, ya que son equipos que tienen su chasis con rodado incluido.</p> <p>Por otro lado, el proceso de instalación de las plantas procesadoras consiste en lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se construyen los parapetos para instalar los buzones por los cuales se alimentan las plantas. 2. Se construyen los parapetos para refuerzo del talud y se rellena con material tipo base estabilizada o material integral proveniente de la planta en operación. 3. Se posiciona el chancador primario asegurando la correcta ubicación de los buzones de alimentación a planta. 4. Se posicionan las cintas auxiliares. 5. Se posiciona el chancador secundario. 6. Se posicionan las cintas de productos terminados.
Habilitación del área administrativa	El área administrativa corresponde a la zona donde se encontrarán las oficinas, estacionamientos de vehículos livianos y los servicios higiénicos.



	<p>Se realizará limpieza del área donde estas se emplazarán, en particular, se emparejará la zona utilizando excavadora y cargador frontal. Posteriormente, se realizará compactación del área con el fin de dar estabilidad al suelo.</p> <p>Una vez se termine el proceso de compactación, se realizará la instalación de los módulos prefabricados tipo container, que no requieren fundaciones y que conformarán las oficinas, las bodegas y el comedor. En cuanto al taller, este consistirá en una zona con suelo estabilizado y techado metálico.</p> <p>Junto con lo anterior, se realizará la habilitación de los servicios higiénicos y su respectivo sistema de tratamiento, según lo descrito en el Anexo 13 PAS 138 de la Adenda.</p>																																						
Delimitación del área de extracción y caminos	<p>De manera paralela a las otras tareas, se podrá realizar la delimitación de la zona de extracción de áridos. Para ello se marcarán los vértices definidos en los planos del proyecto mediante monolitos.</p> <p>En cuanto a los caminos, en la medida que se avance en la excavación de material, se habilitarán caminos utilizando excavadora.</p>																																						
Corta de bosque nativo	<p>Tabla. Detalle de la superficie a intervenir por capacidad de uso del suelo y especie(s) a intervenir.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Predio N°</th> <th colspan="2">Área a intervenir</th> <th rowspan="2">Año</th> <th rowspan="2">Clase Capacidad de Uso</th> <th rowspan="2">Tipo forestal y/o especies a eliminar</th> </tr> <tr> <th>N°</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1-1</td> <td>0,00002</td> <td>2026</td> <td>VII</td> <td>Esclerófilo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1-2</td> <td>0,06</td> <td>2026</td> <td>VII</td> <td>Esclerófilo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1-3</td> <td>0,08</td> <td>2026</td> <td>VII</td> <td>Esclerófilo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1-4</td> <td>0,36</td> <td>2026 - 2027</td> <td>VII</td> <td>Esclerófilo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>0,50</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Anexo 17 de la Adenda.</i></p>	Predio N°	Área a intervenir		Año	Clase Capacidad de Uso	Tipo forestal y/o especies a eliminar	N°	Superficie (ha)	1	1-1	0,00002	2026	VII	Esclerófilo	1	1-2	0,06	2026	VII	Esclerófilo	1	1-3	0,08	2026	VII	Esclerófilo	1	1-4	0,36	2026 - 2027	VII	Esclerófilo	Total		0,50			
Predio N°	Área a intervenir		Año	Clase Capacidad de Uso				Tipo forestal y/o especies a eliminar																															
	N°	Superficie (ha)																																					
1	1-1	0,00002	2026	VII	Esclerófilo																																		
1	1-2	0,06	2026	VII	Esclerófilo																																		
1	1-3	0,08	2026	VII	Esclerófilo																																		
1	1-4	0,36	2026 - 2027	VII	Esclerófilo																																		
Total		0,50																																					

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos											
Nombre	Descripción										
Agua	<p style="text-align: center;">Tabla. Recurso Hídrico necesario para el desarrollo del Proyecto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">FASE</th> <th>Origen*</th> <th>Período</th> <th>Consumo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Construcción</td> <td style="text-align: center;">Consumo doméstico</td> <td style="text-align: center;">Proveedor o pozo autorizado sectorialmente</td> <td style="text-align: center;">Diario, durante jornada laboral</td> <td style="text-align: center;">2.250 litros al día</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Tabla 5. Recurso Hídrico necesario para el desarrollo del Proyecto, adenda Complementaria.</i></p> <p>De acuerdo a lo señalado por la DGA, Región de Ñuble, en su ORD. N° 693 de fecha 24 de julio de 2025 el titular deberá subir a la plataforma de seguimiento ambiental el registro que dé cuenta del origen y consumo del agua a utilizar para cada fase del proyecto, según lo expuesto en el punto 1.3 de la Adenda complementaria. Así también, comprometer que las aguas abastecidas por camión aljibe cuenten con las autorizaciones sectoriales y ambientales correspondientes.</p>	FASE		Origen*	Período	Consumo	Construcción	Consumo doméstico	Proveedor o pozo autorizado sectorialmente	Diario, durante jornada laboral	2.250 litros al día
FASE		Origen*	Período	Consumo							
Construcción	Consumo doméstico	Proveedor o pozo autorizado sectorialmente	Diario, durante jornada laboral	2.250 litros al día							



	Por otra parte, cualquier propuesta para el suministro de agua potable para las diferentes etapas del proyecto, será evaluada sectorialmente por la SEREMI de Salud, Región de Ñuble.																								
Energía eléctrica	Se utilizarán dos (2) generadores Diesel de 550 y 380 kVA que ya se encuentran en operación en el área del Proyecto.																								
Alojamiento y alimentación	Dado que se estima que la mano de obra necesaria para la fase de construcción provenga principalmente de las comunas El Carmen y San Ignacio, por lo cual el Proyecto no contempla alojamiento ni servicios de alimentación. Por otro lado, con el fin de aportar con las comunidades a nivel local, se estima que la alimentación sea proporcionada por un restaurante local el cual cuente con aprobación por el Servicio de Salud.																								
Vehículos y maquinaria	<p>Para el desarrollo de las diferentes acciones de la fase de construcción, se requerirá de diferentes vehículos y maquinaria, los cuales se indican en la siguiente Tabla. Estos se encuentran disponibles en el predio pues se mantienen en operación debido al proyecto de extracción que opera en el área.</p> <p style="text-align: center;">Tabla. Vehículos y maquinaria a utilizar en la fase de construcción</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Vehículo o maquinaria</th> <th>Cantidad</th> <th>Capacidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camioneta</td> <td>5</td> <td>4 personas</td> </tr> <tr> <td>Camión pluma</td> <td>1</td> <td>25 t</td> </tr> <tr> <td>Excavadora</td> <td>2</td> <td>1,19 m³</td> </tr> <tr> <td>Rodillo</td> <td>1</td> <td>700 m²/h</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva</td> <td>2</td> <td>18 m³</td> </tr> <tr> <td>Camión aljibe</td> <td>1</td> <td>6 m³</td> </tr> <tr> <td>Camión Mixer</td> <td>1</td> <td>8 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: Tabla 8, Anexo 1, adenda.</i></p>	Vehículo o maquinaria	Cantidad	Capacidad	Camioneta	5	4 personas	Camión pluma	1	25 t	Excavadora	2	1,19 m ³	Rodillo	1	700 m ² /h	Camión Tolva	2	18 m ³	Camión aljibe	1	6 m ³	Camión Mixer	1	8 m ³
Vehículo o maquinaria	Cantidad	Capacidad																							
Camioneta	5	4 personas																							
Camión pluma	1	25 t																							
Excavadora	2	1,19 m ³																							
Rodillo	1	700 m ² /h																							
Camión Tolva	2	18 m ³																							
Camión aljibe	1	6 m ³																							
Camión Mixer	1	8 m ³																							
Combustible	Para la fase de construcción se contará con un estanque surtidor de 900 litros para el carguío de combustible, este será transportado en una camioneta y abastecida mediante una bomba de combustible. Esto se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto N°160/2009 que “Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.																								
Sustancias Peligrosas	Durante la fase de construcción se requerirán de sustancias peligrosas definidas como tal de acuerdo con la NCh 382 Of. 2004. En particular se requerirá de pinturas, lubricantes para mantención de maquinaria, entre otros. Las sustancias serán almacenadas de acuerdo con el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud y corresponde al “Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. La cantidad de sustancias por almacenar, no superarán los 600 Kg, por tanto, conforme al decreto mencionado, su almacenamiento será de acuerdo con lo establecido en el Artículo 19: “Podrán almacenarse sustancias peligrosas envasadas sobre el piso o en estanterías de material liso no absorbente, en instalaciones que no estén destinadas al almacenamiento o que no constituyan una bodega, cuando su cantidad total no sea superior a 600 kg o L. Resguardando la identificación de cada una”.																								



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Para las fases de construcción y cierre no se requiere extraer, explotar ni utilizar recursos naturales.	

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera																																																																																																																																		
Nombre	Descripción																																																																																																																																	
Emisiones a la atmósfera	A continuación, se presenta un resumen de las emisiones estimadas para la fase de construcción del Proyecto.																																																																																																																																	
	Tabla. Emisiones anuales por contaminante, Fase de Construcción.																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th colspan="9">Emisiones Totales [t]</th> </tr> <tr> <th>MP2,5</th> <th>MP10</th> <th>MPS</th> <th>CO</th> <th>COV</th> <th>NOx</th> <th>SO2</th> <th>SOx</th> <th>NH3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Escarpe</td> <td>0,006</td> <td>0,042</td> <td>0,010</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Excavación</td> <td>0,000</td> <td>0,000</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Nivelación</td> <td>0,000</td> <td>0,000</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Compactación</td> <td>0,001</td> <td>0,001</td> <td>0,002</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Carguío y Volteo de Material</td> <td>0,003</td> <td>0,018</td> <td>0,039</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Resuspensión en Caminos Pavimentados</td> <td>0,002</td> <td>0,010</td> <td>0,050</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Resuspensión en Caminos no Pavimentados</td> <td>0,038</td> <td>0,382</td> <td>1,338</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Combustión Interna Maquinaria</td> <td>0,004</td> <td>0,004</td> <td>-</td> <td>0,027</td> <td>0,003</td> <td>0,034</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0,000</td> </tr> <tr> <td>Combustión Interna de Vehículos</td> <td>0,000</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0,001</td> <td>0,000</td> <td>0,003</td> <td>0,000</td> <td>-</td> <td>0,000</td> </tr> <tr> <td>Combustión Interna Generador</td> <td>0,047</td> <td>0,048</td> <td>-</td> <td>0,238</td> <td>0,058</td> <td>1,004</td> <td>-</td> <td>0,038</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>0,101</td> <td>0,506</td> <td>1,440</td> <td>0,265</td> <td>0,062</td> <td>1,041</td> <td>0,000</td> <td>0,038</td> <td>0,000</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente	Emisiones Totales [t]									MP2,5	MP10	MPS	CO	COV	NOx	SO2	SOx	NH3	Escarpe	0,006	0,042	0,010	-	-	-	-	-	-	Excavación	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	Nivelación	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-	Compactación	0,001	0,001	0,002	-	-	-	-	-	-	Carguío y Volteo de Material	0,003	0,018	0,039	-	-	-	-	-	-	Resuspensión en Caminos Pavimentados	0,002	0,010	0,050	-	-	-	-	-	-	Resuspensión en Caminos no Pavimentados	0,038	0,382	1,338	-	-	-	-	-	-	Combustión Interna Maquinaria	0,004	0,004	-	0,027	0,003	0,034	0,000	-	0,000	Combustión Interna de Vehículos	0,000	0,000	-	0,001	0,000	0,003	0,000	-	0,000	Combustión Interna Generador	0,047	0,048	-	0,238	0,058	1,004	-	0,038	-	TOTAL	0,101	0,506	1,440	0,265	0,062	1,041	0,000	0,038	0,000
	Fuente		Emisiones Totales [t]																																																																																																																															
		MP2,5	MP10	MPS	CO	COV	NOx	SO2	SOx	NH3																																																																																																																								
	Escarpe	0,006	0,042	0,010	-	-	-	-	-	-																																																																																																																								
	Excavación	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-																																																																																																																								
	Nivelación	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-	-	-																																																																																																																								
	Compactación	0,001	0,001	0,002	-	-	-	-	-	-																																																																																																																								
	Carguío y Volteo de Material	0,003	0,018	0,039	-	-	-	-	-	-																																																																																																																								
	Resuspensión en Caminos Pavimentados	0,002	0,010	0,050	-	-	-	-	-	-																																																																																																																								
	Resuspensión en Caminos no Pavimentados	0,038	0,382	1,338	-	-	-	-	-	-																																																																																																																								
Combustión Interna Maquinaria	0,004	0,004	-	0,027	0,003	0,034	0,000	-	0,000																																																																																																																									
Combustión Interna de Vehículos	0,000	0,000	-	0,001	0,000	0,003	0,000	-	0,000																																																																																																																									
Combustión Interna Generador	0,047	0,048	-	0,238	0,058	1,004	-	0,038	-																																																																																																																									
TOTAL	0,101	0,506	1,440	0,265	0,062	1,041	0,000	0,038	0,000																																																																																																																									
<i>Fuente: Tabla 73. Emisiones anuales por contaminante, Fase de Construcción, Anexo 21 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.</i>																																																																																																																																		

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>En la fase de construcción sólo se generarán residuos líquidos asociados al baño químico que se habilitará conforme el desarrollo de las obras. Los residuos serán retirados y dispuestos por una empresa debidamente autorizada.</p> <p>Una vez se defina el proveedor se solicitará la documentación que acredite que la disposición de los residuos sea en un lugar autorizado. Dicha información será entregada a la Superintendencia de Medio Ambiente.</p> <p>Para la fase de construcción y cierre, se utilizarán baños modulares en los frentes de trabajo conforme a lo establecido en el D.S. N°594/00 del MINSAL, respecto a la cantidad y distancia al puesto de trabajo.</p>



4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción																																																																																																																																																																																																																																										
Ruido	<p>Fuentes de Ruido Fase de Construcción y Cierre:</p> <p>Tabla. Niveles de ruido fuentes emisoras proyecto, Frente de Trabajo Preparación de Terreno Área de Operación – Fase de Construcción y Cierre</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Referencia</th> <th rowspan="2">Fuente</th> <th colspan="8">Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]</th> <th rowspan="2">NPSeq @10m. [dB(A)]</th> </tr> <tr> <th>Tabla</th> <th>Ítem</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>12</td> <td>Excavadora</td> <td>75</td> <td>76</td> <td>72</td> <td>68</td> <td>65</td> <td>63</td> <td>57</td> <td>49</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>C4</td> <td>16</td> <td>Camión Aljibe</td> <td>75</td> <td>70</td> <td>67</td> <td>67</td> <td>69</td> <td>66</td> <td>60</td> <td>53</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>C4</td> <td>46</td> <td>Camión Pluma</td> <td>78</td> <td>69</td> <td>67</td> <td>64</td> <td>62</td> <td>57</td> <td>49</td> <td>40</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Consultor*</td> <td>Camión Tolva</td> <td>42</td> <td>49</td> <td>51</td> <td>57</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>54</td> <td>46</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>40</td> <td>Rodillo compactador</td> <td>82</td> <td>78</td> <td>67</td> <td>71</td> <td>67</td> <td>64</td> <td>60</td> <td>57</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total Frente Preparación de Terreno Área de Operación</td> <td>85</td> <td>81</td> <td>75</td> <td>74</td> <td>73</td> <td>70</td> <td>65</td> <td>59</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: BS 5228-1:2009: Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise. (*) Mediciones realizadas por el Consultor, cuyos detalles se presentan en el Apéndice 1.</p> <p>Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.</p> <p>Tabla. Niveles de ruido fuentes emisoras proyecto, Frente de Trabajo Preparación de Terreno Zona de Tránsito – Fase de Construcción y cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Referencia</th> <th rowspan="2">Fuente</th> <th colspan="8">Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]</th> <th rowspan="2">NPSeq @10m. [dB(A)]</th> </tr> <tr> <th>Tabla</th> <th>Ítem</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>12</td> <td>Excavadora</td> <td>75</td> <td>76</td> <td>72</td> <td>68</td> <td>65</td> <td>63</td> <td>57</td> <td>49</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>8</td> <td>Cargador Frontal</td> <td>74</td> <td>66</td> <td>64</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>60</td> <td>59</td> <td>50</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>40</td> <td>Rodillo compactador</td> <td>82</td> <td>78</td> <td>67</td> <td>71</td> <td>67</td> <td>64</td> <td>60</td> <td>57</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total Frente Preparación de Terreno Zona de Tránsito</td> <td>83</td> <td>80</td> <td>74</td> <td>73</td> <td>70</td> <td>67</td> <td>64</td> <td>58</td> <td>76</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: BS 5228-1:2009: Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise.</p> <p>Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.</p> <p>Tabla. Niveles de ruido fuentes emisoras proyecto, Frente de Trabajo Preparación de Terreno Área Administrativa – Fase de Construcción y cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Referencia</th> <th rowspan="2">Fuente</th> <th colspan="8">Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]</th> <th rowspan="2">NPSeq @10m. [dB(A)]</th> </tr> <tr> <th>Tabla</th> <th>Ítem</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>12</td> <td>Excavadora</td> <td>75</td> <td>76</td> <td>72</td> <td>68</td> <td>65</td> <td>63</td> <td>57</td> <td>49</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>8</td> <td>Cargador Frontal</td> <td>74</td> <td>66</td> <td>64</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>60</td> <td>59</td> <td>50</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>C2</td> <td>40</td> <td>Rodillo compactador</td> <td>82</td> <td>78</td> <td>67</td> <td>71</td> <td>67</td> <td>64</td> <td>60</td> <td>57</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total Frente Preparación de Terreno Zona de Tránsito</td> <td>83</td> <td>80</td> <td>74</td> <td>73</td> <td>70</td> <td>67</td> <td>64</td> <td>58</td> <td>76</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: (*) En el Apéndice 1 del presente informe se adjuntan las Fichas Técnicas y de Medición del Consultor BS 5228-1:2009: Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise.</p> <p>Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.</p> <p>Para modelar un escenario desfavorable, se consideran tres frentes de trabajo asociados a la fase de construcción del Proyecto, todos ellos relacionados con la preparación del terreno previa a la fase de operación. Los frentes de trabajo evaluados son: preparación del terreno del</p>	Referencia		Fuente	Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]								NPSeq @10m. [dB(A)]	Tabla	Ítem	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	C1	12	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71	C4	16	Camión Aljibe	75	70	67	67	69	66	60	53	72	C4	46	Camión Pluma	78	69	67	64	62	57	49	40	67	Consultor*		Camión Tolva	42	49	51	57	60	60	54	46	65	C2	40	Rodillo compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73	Total Frente Preparación de Terreno Área de Operación			85	81	75	74	73	70	65	59	78	Referencia		Fuente	Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]								NPSeq @10m. [dB(A)]	Tabla	Ítem	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	C1	12	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71	C2	8	Cargador Frontal	74	66	64	64	63	60	59	50	68	C2	40	Rodillo compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73	Total Frente Preparación de Terreno Zona de Tránsito			83	80	74	73	70	67	64	58	76	Referencia		Fuente	Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]								NPSeq @10m. [dB(A)]	Tabla	Ítem	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	C1	12	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71	C2	8	Cargador Frontal	74	66	64	64	63	60	59	50	68	C2	40	Rodillo compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73	Total Frente Preparación de Terreno Zona de Tránsito			83	80	74	73	70	67	64	58	76
	Referencia		Fuente		Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]									NPSeq @10m. [dB(A)]																																																																																																																																																																																																																													
	Tabla	Ítem		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																																																																																																																																																																																																																
	C1	12	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71																																																																																																																																																																																																																															
	C4	16	Camión Aljibe	75	70	67	67	69	66	60	53	72																																																																																																																																																																																																																															
	C4	46	Camión Pluma	78	69	67	64	62	57	49	40	67																																																																																																																																																																																																																															
	Consultor*		Camión Tolva	42	49	51	57	60	60	54	46	65																																																																																																																																																																																																																															
	C2	40	Rodillo compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73																																																																																																																																																																																																																															
	Total Frente Preparación de Terreno Área de Operación			85	81	75	74	73	70	65	59	78																																																																																																																																																																																																																															
	Referencia		Fuente	Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]								NPSeq @10m. [dB(A)]																																																																																																																																																																																																																															
Tabla	Ítem	63		125	250	500	1000	2000	4000	8000																																																																																																																																																																																																																																	
C1	12	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71																																																																																																																																																																																																																																
C2	8	Cargador Frontal	74	66	64	64	63	60	59	50	68																																																																																																																																																																																																																																
C2	40	Rodillo compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73																																																																																																																																																																																																																																
Total Frente Preparación de Terreno Zona de Tránsito			83	80	74	73	70	67	64	58	76																																																																																																																																																																																																																																
Referencia		Fuente	Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]								NPSeq @10m. [dB(A)]																																																																																																																																																																																																																																
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																																																																																																																																																																																																																	
C1	12	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71																																																																																																																																																																																																																																
C2	8	Cargador Frontal	74	66	64	64	63	60	59	50	68																																																																																																																																																																																																																																
C2	40	Rodillo compactador	82	78	67	71	67	64	60	57	73																																																																																																																																																																																																																																
Total Frente Preparación de Terreno Zona de Tránsito			83	80	74	73	70	67	64	58	76																																																																																																																																																																																																																																



área de operación (el de mayor emisión de ruido), preparación del terreno del área administrativa, preparación del terreno de la zona de tránsito.

Cabe destacar que la preparación del terreno en la zona de tránsito y el área administrativa contempla el uso de la misma maquinaria para ambas faenas. Además, las actividades de construcción se realizarán únicamente en horario diurno.

Los frentes de trabajo se ubican a nivel de suelo (1,5 m) y se asume que una maquinaria de cada tipo estará en funcionamiento simultáneamente. Para evaluar la condición más desfavorable en cada receptor, estos frentes de trabajo se replican y ubican en los sectores de intervención del Proyecto más cercanos a los receptores. Las siguientes imágenes ilustran la ubicación de cada frente de trabajo.

Figura. Escenario de modelación - fase de construcción y cierre.

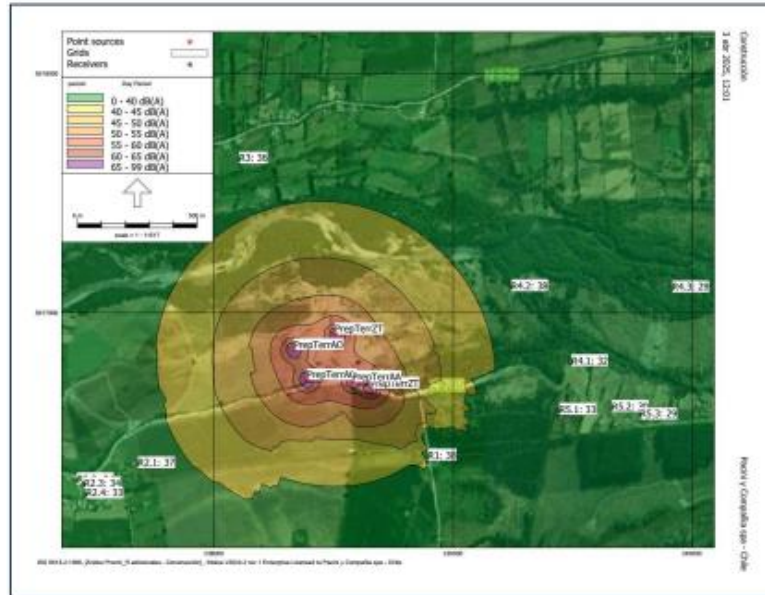


Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación de las fases de construcción y cierre del Proyecto.

Figura. Mapa de ruido y Niveles de Presión Sonora Estimados en receptores - fases de construcción y Cierre sin medidas de control.





Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

En la siguiente tabla se presentan los Niveles de Presión Sonora (NPS) estimados en los receptores, asociados a las fases de construcción del Proyecto y cierre.

Tabla. Niveles de Ruido Estimados en Receptores - fase de construcción y Cierre sin medidas de control.

Punto Evaluación	NPS Estimado Construcción [dBA]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dBA]
R1	38	50
R2.1	37	50
R2.2	34	50
R2.3	34	50
R2.4	33	50
R3	36	48
R4.1	32	51
R4.2	38	51
R4.3	29	51
R5.1	33	51
R5.2	30	51
R5.3	29	51

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 29 y 38 [dB(A)], niveles que se encuentran bajo los límites máximos permisibles en la totalidad de los receptores.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación de la fase de construcción del Proyecto y su posterior evaluación conforme al DS 38/11 del MMA. En la siguiente tabla se detallan los Niveles de Presión Sonora (NPS) estimados en los receptores, asociados a dicha fase.



Tabla. Evaluación Niveles de Ruido Estimados en Receptores - fase de construcción y Cierre.

Punto Evaluación	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
R1	38	50	Cumple
R2.1	37	50	Cumple
R2.2	34	50	Cumple
R2.3	34	50	Cumple
R2.4	33	50	Cumple
R3	36	48	Cumple
R4.1	32	51	Cumple
R4.2	38	51	Cumple
R4.3	29	51	Cumple
R5.1	33	51	Cumple
R5.2	30	51	Cumple
R5.3	29	51	Cumple

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 29 y 38 [dB(A)], niveles que se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles para la fase de construcción, por ende, existe cumplimiento normativo en todos los receptores evaluados.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción																		
Vibraciones	<p>La estimación del impacto de vibración del Proyecto se efectúa en base a la maquinaria y actividades significativas en términos de vibraciones y su potencial riesgo de impacto sobre la comunidad.</p> <p>Para estimar los niveles de vibración en esta fase del Proyecto, se utiliza el algoritmo establecido por la FTA “<i>Noise And Vibration Manual. Quantitative Construction Vibration Assessment Methods</i>”. Dicho manual define niveles de vibración promedio para distintos tipos de maquinaria utilizadas generalmente en faenas de construcción, los cuales fueron medidos a 25 [pies] de distancia.</p> <p><u>Fase de Construcción y Cierre</u></p> <p>En las siguientes tablas, se presenta la Velocidad Peak de Partículas asociada a la maquinaria considerada para cada frente de trabajo de la fase de construcción. Se destaca con color aquella que presenta mayor nivel que será utilizada para las proyecciones representando la condición más desfavorable.</p> <p>Tabla. PPV de maquinaria, Frente Preparación de Terreno Área de Operación – Fase de Construcción y Cierre.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Maquinaria</th> <th>PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]</th> <th>Lv [VdB] (ref. 10-6 pulgadas/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excavadora</td> <td>0,003</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Rodillo Compactador</td> <td>0,210</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>Camión Pluma</td> <td>0,003</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva</td> <td>0,076</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>Camión Aljibe</td> <td>0,076</td> <td>86</td> </tr> </tbody> </table>	Maquinaria	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB] (ref. 10-6 pulgadas/s)	Excavadora	0,003	58	Rodillo Compactador	0,210	94	Camión Pluma	0,003	58	Camión Tolva	0,076	86	Camión Aljibe	0,076	86
Maquinaria	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB] (ref. 10-6 pulgadas/s)																	
Excavadora	0,003	58																	
Rodillo Compactador	0,210	94																	
Camión Pluma	0,003	58																	
Camión Tolva	0,076	86																	
Camión Aljibe	0,076	86																	



Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Tabla. PPV de maquinaria, Frente Preparación de Terreno Zona de Tránsito – Fase de Construcción y Cierre.

Maquinaria	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB] (ref. 10-6 pulgadas/s)
Excavadora	0,003	58
Cargador Frontal	0,003	58
Rodillo Compactador	0,210	94

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Tabla. PPV de maquinaria, Frente Preparación de Terreno Área Administrativa – Fase de Construcción y Cierre.

Maquinaria	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB] (ref. 10-6 pulgadas/s)
Excavadora	0,003	58
Cargador Frontal	0,003	58
Rodillo Compactador	0,210	94

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Para efectos de estimación, y como se señala en el estándar de referencia FTA “Transit Noise And Vibration Impact Assessment Manual”, se consideró la maquinaria que genera mayores emisiones hacia los receptores, con la finalidad de representar y evaluar un escenario desfavorable. En este caso, para la estimación de las actividades de construcción del proyecto, se considera un rodillo compactador.

Tabla. PPV de maquinaria– Fase de Construcción y Cierre.

Frente	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB] (ref. 10 ⁻⁶ [pulgadas/s])
FT Construcción	0,21	94

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

En la siguiente tabla se presentan las distancias entre la edificación del receptor y el deslinde del proyecto más cercano.

Tabla. Distancias entre receptor y frente de trabajo más cercano

Receptor	Distancia al Proyecto [m]
R1	280
R2.1	785
R2.2	1040
R2.3	1025
R2.4	1035
R3	450
R4.1	570
R4.2	380
R4.3	1050
R5.1	540
R5.2	800
R5.3	928



Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

En la siguiente tabla se presentan las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de Vibración (Lv) estimados en los receptores durante las fases de construcción y Cierre del proyecto.

Tabla. PPV y Lv estimados para evaluación en receptores – Fase de Construcción y Cierre

Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]	Evaluación
R1	0,00094272	47	0,2	72	No Supera
R2.1	0,00020082	34	0,2	72	No Supera
R2.2	0,00013170	30	0,2	75	No Supera
R2.3	0,00013460	30	0,2	75	No Supera
R2.4	0,00013265	30	0,2	75	No Supera
R3	0,00046270	41	0,2	72	No Supera
R4.1	0,00032457	38	0,2	72	No Supera
R4.2	0,00059627	43	0,2	72	No Supera
R4.3	0,00012982	30	0,2	72	No Supera

Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]	Evaluación
R5.1	0,00035199	38	0,2	72	No Supera
R5.2	0,00019520	33	0,2	75	No Supera
R5.3	0,00015624	31	0,2	72	No Supera

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Se puede observar que las PPV alcanzan un valor máximo de 0,00094 [pulgadas/s] y los Lv alcanzan un nivel máximo de 47 [VdB], a partir de lo cual se desprende que las faenas en las fases de construcción y cierre no superan los límites permisibles.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos no peligrosos	<p>Ya que la fase de construcción contará con un máximo de 15 trabajadores, se estima que mensualmente se generarán 420 kg de residuos domiciliarios, con una tasa de generación de 1kg/día por persona.</p> <p>Además, se estima generar 50 kg/mes de residuos asociados a los trabajos administrativos como hojas de papel, cartones, entre otros residuos de similares características.</p> <p>Dado lo anterior, para la fase de construcción se generarán 940 kg de residuos no peligrosos.</p> <p>Cabe señalar que para la fase de construcción se utilizará la bodega que ya se encuentra en funcionamiento, en el contexto del proyecto que actualmente opera en el área adyacente al Proyecto.</p>



Para mayores antecedentes se adjunta el Anexo 3 Actualización PAS 140 de la Adenda Complementaria.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción																		
Residuos peligrosos	<p>Durante la fase de construcción se estima que serán generados 39 kg/mes de residuos peligrosos, los cuales serán almacenados en la bodega RESPEL.</p> <p>Tabla. Residuos Peligrosos generados durante la fase de Construcción</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Residuo</th> <th>Clase</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceites usados</td> <td>Clase 9</td> <td>26 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Grasas usadas</td> <td>Clase 9</td> <td>8 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Envases plásticos contaminados</td> <td>Clase 3</td> <td>2 kg/mes</td> </tr> <tr> <td>Paños y material absorbente contaminados</td> <td>Clase 3</td> <td>3 kg/mes</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>39 kg/mes</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente: Anexo 15 de la Adenda.</i></p> <p>Conforme a las actividades que se realizan durante esta fase, se estima que la generación de este tipo de residuos se asocia principalmente a mantenimientos preventivos en las maquinarias o en caso de existir una fugas o derrames de aceite provocados por fallas de equipo, maquinaria y/o vehículos. Ante lo cual existen acciones reactivas descritas en el Anexo 6 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda.</p> <p>Para mayores detalles revisar el Anexo 15 de la Adenda.</p>	Residuo	Clase	Cantidad	Aceites usados	Clase 9	26 kg/mes	Grasas usadas	Clase 9	8 kg/mes	Envases plásticos contaminados	Clase 3	2 kg/mes	Paños y material absorbente contaminados	Clase 3	3 kg/mes	Total		39 kg/mes
Residuo	Clase	Cantidad																	
Aceites usados	Clase 9	26 kg/mes																	
Grasas usadas	Clase 9	8 kg/mes																	
Envases plásticos contaminados	Clase 3	2 kg/mes																	
Paños y material absorbente contaminados	Clase 3	3 kg/mes																	
Total		39 kg/mes																	

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Área de extracción de áridos
Plantas procesadoras

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Contratación de mano de obra	Para la operación del Proyecto se requiere la contratación de hasta 35 trabajadores.
Extracción de áridos y selección del material	Tras el avance en el desarrollo de la ingeniería del Proyecto, el área de extracción fue ajustada permitiendo mantener la tipología de pozo lastrero, es decir, realizar extracción de materiales fuera del cauce (y de la zona de inundación) del Río Diguillín (Anexo 8 Estudio de Inundación de la Adenda). Esto también llevó a un




	<p>ajuste en la superficie y el volumen a extraer y, por tanto, en el diseño de explotación del pozo. La extracción del material se realizará de manera paulatina y seccionado en franjas paralelas al cauce, pero fuera de este, de acuerdo con la planificación anual (véase Anexo 5 de la Adenda. Programa de Extracción), es decir, en ningún caso se estará extrayendo material en la totalidad del área. Las franjas serán explotadas de manera intermedia, permitiendo el acopio en las franjas no explotadas, con la finalidad de poder realizar reposición de la capa de suelo a medida que avanza el plan de explotación. La excavación se realizará utilizando excavadora y con apoyo de un cargador frontal, los cuales depositarán el material en camiones tolva encargados de transportar de manera interna el material pétreo, es decir, desde las franjas de excavación hasta las plantas procesadoras. Cabe mencionar que aquel material sobredimensionado, es decir, con medidas sobre 90 cm x 60cm, que no pueda ser transportado por la maquinaria, es descartado siendo depositado en el área para posterior uso en la restauración de la geoforma. La explotación estará delimitada con banderines u otro sistema que permita hacer visible los límites de cada área de extracción. Además, cada 30.000 m³ de material extraído se desarrollarán controles topográficos para verificar que el avance del proceso va de acuerdo con el programa definido. Esto contribuye a evitar sobreexplotación. El diseño de las cotas de extracción considera la profundidad de la napa y el relieve del área, de esta manera asegurar la no intervención del acuífero (véase Anexo 27 Estudio Hidrogeológico de la Adenda).</p>
<p>Procesamiento chancado del material</p>	<p>Esta actividad corresponde a la acción principal del Proyecto y que actualmente ya se está realizando, e inicia cuando el camión tolva vierte el material extraído al buzón de la planta procesadora, la cual contará con dos procesos de molienda, uno de fractura donde el material se reduce de tamaño para ser llevado mediante cinta transportadora hacia el triturador de conos, el cual reduce la piedra y genera el producto en diferente granulometría. El material resultante es transportado por una cinta transportadora hasta un harnero donde se segrega el material según la granulometría necesaria. En caso de detectar material sobredimensionado este será reingresado al triturador de cono hasta cumplir con la banda requerida. El material generado, será transportado a la zona de acopio y la planta de hormigón mediante cargador frontal.</p> <p>El sistema es automatizado y su manejo es regulado por un operador desde la sala de control tipo container, desde donde se definen las velocidades de procesamiento según la granulometría necesaria.</p>
<p>Elaboración hormigón</p>	<p>El hormigón será elaborado en una planta dosificadora, en la cual el material fino y grueso (áridos) es llevado por un cargador frontal y depositado en un buzón que lo conduce hacia una mezcladora, a la cual también se ingresará agua proveniente de un estanque de 10 m³ de capacidad y cemento desde un silo de 70 t. Su dosificación será conforme al tipo de hormigón que se requiera elaborar. El material resultante, será vertido en camiones mixer por medio de mangas. El camión mixer para transportar el producto será del cliente. Cabe mencionar que la planta contará con una loza de hormigón de al menos 20 cm y junto a ella se encuentra su respectiva sala de control con un grupo electrógeno de 110 kVA. Además, el agua será obtenida desde pozo, para el cual se solicitará el debido derecho de aprovechamiento.</p> <p>Durante esta actividad se contempla realizar el lavado de las canoas de los camiones mixer utilizados para elaborar hormigón, sin embargo, dicho lavado no generará aguas residuales, por cuanto esta agua será recirculada en el sistema de lavado o utilizada para la elaboración de hormigón. Tras el lavado de canoa, el agua pasará por un proceso de decantación, donde se producirá la separación de sólidos en</p>



	<p>suspensión del agua y se reutilizará para lavar nuevamente los camiones o para elaborar hormigón. De esta forma se reduce la utilización del recurso agua sin generar residuos líquidos. Cabe destacar que el área contará con los elementos específicos para clarificar y recircular el agua de lavado, así como evitar la mezcla de las aguas y residuos de lavado con el entorno.</p> <p>Por su parte, los sólidos sedimentados que quedan en la piscina, previamente secados, serán empleados como estériles no peligrosos, ya que estos sólo estarán compuestos por el hormigón residual proveniente del lavado de los camiones.</p> <p>El titular acreditará debidamente ante la Superintendencia de Medio Ambiente la autorización de su proveedor para el retiro, transporte y disposición de los residuos.</p>										
<p>Actividades de mantenimiento y conservación:</p>	<p>Con el objetivo de que la maquinaria no se deteriore y alcance la vida útil proyectada, se realizarán actividades de mantenimiento de carácter preventivo según la necesidad. Las mantenciones preventivas corresponderán a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Engrasado y cambio de aceite de maquinaria y grupos electrógenos. - Limpieza de filtros de aceite. - Cambio de cintas o correas de la planta chancadora o de hormigón. - Cambio de calzas de la excavadora. - Cambio de aceite y filtros de la planta chancadora o de hormigón. 										
<p>Humectación de caminos internos</p>	<table border="1" data-bbox="483 833 1440 1058"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="483 833 1440 890">Acción preventiva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 890 683 917">Lugar</td> <td data-bbox="683 890 1440 917">Área del proyecto durante la fase de operación (fase de mayor flujo vehicular)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 917 683 945">Forma</td> <td data-bbox="683 917 1440 945">A través de camión aljibe</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 945 683 1001">Periodicidad</td> <td data-bbox="683 945 1440 1001">Una vez al día entre los meses de noviembre a marzo, excepto en días lluviosos. Se podrá aumentar a dos veces al día, según necesidad.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1001 683 1058">Indicador de cumplimiento</td> <td data-bbox="683 1001 1440 1058">Registro fotográfico del proceso de humectación y registro de abastecimiento de agua para esta actividad.</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="662 1062 1268 1094" style="text-align: center;">Fuente: Anexo PAC de la Adenda Complementaria</p>	Acción preventiva		Lugar	Área del proyecto durante la fase de operación (fase de mayor flujo vehicular)	Forma	A través de camión aljibe	Periodicidad	Una vez al día entre los meses de noviembre a marzo, excepto en días lluviosos. Se podrá aumentar a dos veces al día, según necesidad.	Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del proceso de humectación y registro de abastecimiento de agua para esta actividad.
Acción preventiva											
Lugar	Área del proyecto durante la fase de operación (fase de mayor flujo vehicular)										
Forma	A través de camión aljibe										
Periodicidad	Una vez al día entre los meses de noviembre a marzo, excepto en días lluviosos. Se podrá aumentar a dos veces al día, según necesidad.										
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico del proceso de humectación y registro de abastecimiento de agua para esta actividad.										
<p>Instalación de aspersores en cinta transportadora</p>	<table border="1" data-bbox="483 1100 1440 1255"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="483 1100 1440 1150">Acción preventiva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="483 1150 683 1178">Lugar</td> <td data-bbox="683 1150 1440 1178">En plantas chancadoras</td> </tr> <tr> <td data-bbox="483 1178 683 1255">Forma</td> <td data-bbox="683 1178 1440 1255">A través de un sistema automático de aspersión. En la siguiente figura se muestra una imagen referencial del sistema.</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="483 1266 1084 1295">Fuente: Anexo PAC de la Adenda Complementaria</p>	Acción preventiva		Lugar	En plantas chancadoras	Forma	A través de un sistema automático de aspersión. En la siguiente figura se muestra una imagen referencial del sistema.				
Acción preventiva											
Lugar	En plantas chancadoras										
Forma	A través de un sistema automático de aspersión. En la siguiente figura se muestra una imagen referencial del sistema.										



	<p>Imagen referencial del sistema de aspersión en planta procesadora de áridos</p>  <p>Periodicidad Durante el proceso de chancado, es continuo mientras se realice el proceso y sean días sin lluvia.</p> <p>Indicador de cumplimiento Registro fotográfico disponible en planta.</p> <p style="text-align: center;">Fuente: Anexo PAC de la Adenda Complementaria</p>										
<p>Instalación de cubierta en arnero</p>	<table border="1"> <tr> <td>Acción preventiva</td> <td>Instalación de cubierta en arnero</td> </tr> <tr> <td>Lugar</td> <td>En plantas chancadoras</td> </tr> <tr> <td>Forma</td> <td>En cada arnero se instalará una cubierta textil que permita reducir las emisiones y proteger el material de la lluvia.</td> </tr> <tr> <td>Periodicidad</td> <td>Se instala una vez y se realiza mantención para verificar calidad del material y así asegurar que mantenga sus características impermeabilizantes.</td> </tr> <tr> <td>Indicador de cumplimiento</td> <td>Registro fotográfico disponible en planta</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Anexo PAC de la Adenda Complementaria</p>	Acción preventiva	Instalación de cubierta en arnero	Lugar	En plantas chancadoras	Forma	En cada arnero se instalará una cubierta textil que permita reducir las emisiones y proteger el material de la lluvia.	Periodicidad	Se instala una vez y se realiza mantención para verificar calidad del material y así asegurar que mantenga sus características impermeabilizantes.	Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico disponible en planta
Acción preventiva	Instalación de cubierta en arnero										
Lugar	En plantas chancadoras										
Forma	En cada arnero se instalará una cubierta textil que permita reducir las emisiones y proteger el material de la lluvia.										
Periodicidad	Se instala una vez y se realiza mantención para verificar calidad del material y así asegurar que mantenga sus características impermeabilizantes.										
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico disponible en planta										

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos											
Nombre	Descripción										
Agua	<p style="text-align: center;">Tabla. Recurso Hídrico necesario para el desarrollo del Proyecto</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">FASE</th> <th>Origen*</th> <th>Periodo</th> <th>Consumo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación</td> <td>Consumo doméstico</td> <td>Proveedor o pozo autorizado sectorialmente</td> <td>Diario, durante jornada laboral</td> <td>5.250 litros al día</td> </tr> </tbody> </table>	FASE		Origen*	Periodo	Consumo	Operación	Consumo doméstico	Proveedor o pozo autorizado sectorialmente	Diario, durante jornada laboral	5.250 litros al día
FASE		Origen*	Periodo	Consumo							
Operación	Consumo doméstico	Proveedor o pozo autorizado sectorialmente	Diario, durante jornada laboral	5.250 litros al día							



FASE	Origen*	Período	Consumo
Humectación de caminos internos	Proveedor o pozo autorizado sectorialmente	De noviembre a marzo, excepto días lluviosos	40.000 litros al día (período de máxima aplicación, 2 veces al día)
Elaboración de hormigón	Proveedor o pozo autorizado sectorialmente	Diario, durante proceso de elaboración	30.000 litros al día (período de máxima producción de hormigón)
Aspersión en cintas transportadoras	Proveedor o pozo autorizado sectorialmente	Diario, durante proceso de chancado	200 litros al día
Cierre	Proveedor o pozo autorizado sectorialmente	Diario, durante jornada laboral	2.250 litros al día
TOTAL DEL PROYECTO			79.950 litros/día

*Dada la fase temprana del proyecto, los proveedores no se encuentran definidos, sin embargo, este se informará en el registro fiscalizable que estará disponible en la oficina del proyecto, así mismo en el caso de habilitar un pozo debidamente autorizado.

Fuente: Tabla 5. Recurso Hídrico necesario para el desarrollo del Proyecto, adenda Complementaria.

Además, el Titular mantendrá un registro fiscalizable del origen del recurso, el volumen suministrado y de los documentos que acrediten la debida autorización de extracción del recurso. Dicho registro estará disponible en las oficinas del proyecto en caso de ser solicitado.

De acuerdo a lo señalado por la DGA, Región de Ñuble, en su ORD. N° 693 de fecha 24 de julio de 2025 el titular deberá subir a la plataforma de seguimiento ambiental el registro que dé cuenta del origen y consumo del agua a utilizar para cada fase del proyecto, según lo expuesto en el punto 1.3 de la Adenda complementaria. Así también, comprometer que las aguas abastecidas por camión aljibe cuenten con las autorizaciones sectoriales y ambientales correspondientes.

Cualquier propuesta para el suministro de agua potable para las diferentes etapas del proyecto, será ser evaluada sectorialmente por la SEREMI de Salud, Región de Ñuble.

Combustible
Para asegurar una correcta carga de combustible y reducir la probabilidad de derrames, se habilitará en el área de tránsito, una base de hormigón de 12 m² (3 m x 4 m) la cual tendrá sistema de contención y batería antiderrame.

Durante la fase de operación se requerirá de combustible para los grupos electrógenos y para los vehículos y maquinarias, por lo cual este será abastecido mediante un estanque surtidor y suministrado parte de una empresa distribuidora autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), para el transporte y abastecimiento del combustible. Esto se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto N°160/2009 que “Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

El estanque contará con una bandeja antiderrame para evitar posible contaminación ante una contingencia.

Energía eléctrica
Para la fase de operación se mantendrá la operación de los grupos electrógenos ya instalados además del equipo incorporado en la fase de construcción.

Alojamiento y alimentación
Dado que se estima que la mano de obra necesaria para la fase de construcción provenga principalmente de las comunas El Carmen y San Ignacio, el Proyecto no contempla alojamiento ni servicios de alimentación. Por otro lado, con el fin de aportar con las



	comunidades a nivel local, se estima que la alimentación sea proporcionada por un restaurante local, el cual cuenta con aprobación por el Servicio de Salud.																														
Vehículos y maquinaria	<p>Para el desarrollo de las diferentes acciones de la fase de construcción, se requerirá de diferentes maquinarias y vehículos, los cuales se indican en la siguiente Tabla. Cabe mencionar que algunas de estas ya se encuentran en operación en el área del Proyecto dada la actividad existente.</p> <p>Tabla. Vehículos y Maquinaria a utilizar durante la fase de operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vehículos y/o Maquinaria</th> <th>Cantidad</th> <th>Capacidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cargador frontal</td> <td>2</td> <td>3,5 m³</td> </tr> <tr> <td>Excavadora</td> <td>2</td> <td>1,19 m³</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva</td> <td>2</td> <td>18 m³</td> </tr> <tr> <td>Planta Chancadora</td> <td>4</td> <td>80m³/h</td> </tr> <tr> <td>Grupo electrógeno</td> <td>4</td> <td>550 kVA</td> </tr> <tr> <td>Van</td> <td>3</td> <td>20 personas</td> </tr> <tr> <td>Camioneta</td> <td>2</td> <td>5 personas</td> </tr> <tr> <td>Camión aljibe</td> <td>1</td> <td>10 m³</td> </tr> <tr> <td>Camión Mixer para elaborar hormigón</td> <td>8</td> <td>8 m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Tabla 18, Anexo 1 de la Adenda.</p>	Vehículos y/o Maquinaria	Cantidad	Capacidad	Cargador frontal	2	3,5 m ³	Excavadora	2	1,19 m ³	Camión Tolva	2	18 m ³	Planta Chancadora	4	80m ³ /h	Grupo electrógeno	4	550 kVA	Van	3	20 personas	Camioneta	2	5 personas	Camión aljibe	1	10 m ³	Camión Mixer para elaborar hormigón	8	8 m ³
Vehículos y/o Maquinaria	Cantidad	Capacidad																													
Cargador frontal	2	3,5 m ³																													
Excavadora	2	1,19 m ³																													
Camión Tolva	2	18 m ³																													
Planta Chancadora	4	80m ³ /h																													
Grupo electrógeno	4	550 kVA																													
Van	3	20 personas																													
Camioneta	2	5 personas																													
Camión aljibe	1	10 m ³																													
Camión Mixer para elaborar hormigón	8	8 m ³																													

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Material pétreo	<p>Cantidad anual (m³ /año, t/año) y total (m³, t) requerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Año 1: 138.840 m³ - Año 2: 66.852 m³ - Año 3: 138.148 m³ <p>Total: 343.840 m³.</p>

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
	<p>Durante la fase de operación, el único recurso natural que será extraído para fines comerciales será el material pétreo del área extracción, cuyo volumen total se estima en 343.840 m³, los cuales será extraídos en un período de 3 años y según las franjas de avance indicadas en el acápite 7.2.2 del anexo 1 de la Adenda.</p> <p>Cabe mencionar que, durante la fase de operación, no se extraerán otros recursos naturales renovables.</p>

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



A continuación, se presenta un resumen de las emisiones estimadas para la fase de operación del Proyecto.

Tabla. Emisiones anuales por contaminante Año 1, Fase de Operación.

Fuente	Emisiones Totales [t] Año 1								
	MP2,5	MP10	MPS	CO	COV	NOx	SO2	SOx	NH3
Excavación	0,80	1,56	3,42	-	-	-	-	-	-
Carguío de material	0,03	0,20	0,41	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos Pavimentados	0,05	0,20	1,05	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos no Pavimentados	0,23	2,25	7,88	-	-	-	-	-	-
Combustión Interna de Vehículos	0,008	0,008	-	0,087	0,016	0,363	0,001	-	0,000
Maquinaria fuera de ruta	0,069	0,069	-	0,484	0,062	0,603	0,004	-	0,008
GGEE	0,080	0,096	-	1,428	0,138	5,376	-	0,003	-
Plantas procesadoras de áridos	0,891	5,918	5,918	-	-	-	-	-	-
Planta de Hormigón	0,010	0,035	0,035	-	-	-	-	-	-
Erosión pila de acopio	0,01	0,04	0,04	-	-	-	-	-	-
TOTAL	2,166	10,367	18,753	1,998	0,216	6,342	0,005	0,003	0,008

Fuente: Tabla 74. Emisiones anuales por contaminante Año 1, Fase de Operación, Anexo 21 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

Tabla. Emisiones anuales por contaminante Año 2, Fase de Operación.

Fuente	Emisiones Totales [t] Año 2								
	MP2,5	MP10	MPS	CO	COV	NOx	SO2	SOx	NH3
Excavación	0,38	0,75	1,65	-	-	-	-	-	-
Carguío de material	0,01	0,09	0,20	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos Pavimentados	0,04	0,15	0,76	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos no Pavimentados	0,12	1,21	4,23	-	-	-	-	-	-
Combustión Interna de Vehículos	0,006	0,006	-	0,064	0,012	0,269	0,000	-	0,003
Maquinaria fuera de ruta	0,033	0,033	-	0,233	0,030	0,290	0,002	-	0,004
GGEE	0,080	0,096	-	1,428	0,138	5,376	-	0,003	-
Plantas procesadoras de áridos	0,429	2,849	2,849	-	-	-	-	-	-
Planta de Hormigón	0,010	0,035	0,035	-	-	-	-	-	-
Erosión pila de acopio	0,01	0,04	0,04	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1,119	5,256	9,764	1,725	0,180	5,935	0,002	0,003	0,007

Fuente: Tabla 75. Emisiones anuales por contaminante Año 2, Fase de Operación, Anexo 21 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

Tabla. Emisiones anuales por contaminante Año 3, Fase de Operación.

Fuente	Emisiones Totales [t] Año 3								
	MP2,5	MP10	MPS	CO	COV	NOx	SO2	SOx	NH3
Excavación	0,80	1,55	3,41	-	-	-	-	-	-
Carguío de material	0,03	0,19	0,41	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos Pavimentados	0,05	0,20	1,05	-	-	-	-	-	-
Resuspensión en Caminos no Pavimentados	0,15	1,50	5,26	-	-	-	-	-	-
Combustión Interna de Vehículos	0,008	0,008	-	0,087	0,016	0,363	0,001	-	0,000
Maquinaria fuera de ruta	0,069	0,069	-	0,481	0,062	0,600	0,000	-	0,008
GGEE	0,080	0,096	-	1,428	0,138	5,376	-	0,003	-
Plantas procesadoras de áridos	0,886	5,888	5,888	-	-	-	-	-	-
Planta de Hormigón	0,010	0,035	0,035	-	-	-	-	-	-
Erosión pila de acopio	0,01	0,04	0,04	-	-	-	-	-	-
TOTAL	2,083	9,581	16,085	1,996	0,216	6,339	0,001	0,003	0,008

Emisiones a la atmósfera



Fuente: Tabla 76. Emisiones anuales por contaminante Año 3, Fase de Operación, Anexo 21 Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	<p>Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos utilizados durante la fase de operación del Proyecto serán captadas a través de un sistema de recolección conjunto para las siguientes áreas del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baños y camarines mujeres, fase de operación. - Baños y camarines hombres, fase de operación. <p>Este sistema cumplirá con los criterios técnicos y las disposiciones reglamentarias vigentes. Para las instalaciones consideradas durante la fase de operación constará de una red de alcantarillado independiente, las cuales descargarán directamente hacia la fosa séptica y dren de infiltración.</p> <p>Los sistemas de recolección contarán con una red de tuberías de PVC sanitario (u otro material autorizado por la autoridad) que conducirán las aguas residuales desde los servicios higiénicos hacia la fosa séptica respectiva. Este sistema será impermeable con el fin de no presentar filtraciones y fugas. Las uniones del piping y fitting (elementos de unión como coplas, codos, T, etc.) estarán adheridas con pegamento especial para redes hidráulicas. Las redes interiores de alcantarillado de todos los edificios serán de PVC sanitario (o similar), diámetro y pendientes según lo indicado por la última versión del Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA, 2004). Las aguas ya tratadas se infiltrarán utilizando zanjas de infiltración mediante tuberías de PVC corrugado previamente perforadas.</p> <p>Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 13 de la Adenda.</p>

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	<p>Para la modelación de la Fase de Operación del Proyecto, se consideran las fuentes de ruido asociadas a las distintas faenas realizadas en cada área, es decir, tanto en el área de extracción como en el área de operación. En cuanto al área de extracción, esta cuenta con un plan de extracción del recurso delimitado para cada uno de los tres años de vida útil del Proyecto, para lo cual se utilizarán una excavadora, un cargador frontal y un camión tolva.</p> <p>En el área de operación, se contempla el uso de un camión tolva que transportará el material desde el área de extracción hasta las plantas chancadoras. En el escenario más desfavorable posible, se espera la operación simultánea de cuatro plantas chancadoras, cada una alimentada por un grupo electrógeno. Una vez procesado, el material será trasladado hacia la zona de acopio mediante el uso de un cargador frontal.</p> <p>Por otro lado, la planta de hormigón será ubicada durante los dos primeros años de operación en el polígono correspondiente al área de extracción del año 3. Una vez finalizada la extracción del año 2, dicha planta será trasladada a su ubicación definitiva en el extremo noreste de la zona de acopio, según lo indicado en el layout general del Proyecto.</p>



En las tablas siguientes, se detallan las emisiones de ruido de cada frente de trabajo y maquinaria utilizada durante la fase de operación. Luego se muestran las distintas ubicaciones de dichos frentes y maquinarias para cada uno de los tres años de operación del proyecto.

Tabla. Nivel de emisión de fuentes ruido. Extracción de Áridos - Fase de Operación

Referencia		Fuente	Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]								NPSeq @ 10m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
C1	12	Excavadora	75	76	72	68	65	63	57	49	71
C2	8	Cargador Frontal	74	66	64	64	63	60	59	50	68
Consultor*		Camión Tolva	42	49	51	57	60	60	54	46	65
Total Frente Extracción de Áridos			78	76	73	70	68	66	62	53	73

Fuente: BS 5228-1:2009: Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 1: Noise. (*) Mediciones realizadas por el Consultor, cuyos detalles se presentan en el Apéndice 1.

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Tabla. Nivel de emisión de fuentes ruido. Planta Chancadora - Fase de Operación

Referencia		Fuente	Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]								NPSeq @ 10m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
C1	14	Planta de Molienda (Chancadora)	93	86	79	81	75	71	66	59	82
C4	78	Grupo Electrónico	64	67	68	65	58	54	49	42	66
Total Frente Planta Chancadora			93	86	79	81	75	71	66	59	82

Fuente: BS 5228-1:2009: Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 1: Noise.

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Tabla. Nivel de emisión de fuentes ruido. Planta de Hormigón - Fase de Operación

Referencia		Fuente	Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]								NPSeq @ 10m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
D6	11	Planta de Hormigón	78	81	82	79	72	68	63	56	80

Fuente: BS 5228-1:2009: Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 1: Noise.

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Tabla. Nivel de emisión de fuentes ruido. Traslado y Acopio de Material - Fase de Operación.

Referencia		Fuente	Nivel [dB]; Frecuencia [Hz]								NPSeq @ 10m. [dB(A)]
Tabla	Ítem		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
C2	8	Cargador Frontal	74	66	64	64	63	60	59	50	68
Consultor*		Camión Tolva	42	49	51	57	60	60	54	46	65

Fuente: BS 5228-1:2009: Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 1: Noise. Mediciones realizadas por

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Figura. Escenario de modelación Año 1 - Fase de Operación





Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Figura. Escenario de modelación Año 2 - Fase de Operación



Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Figura. Escenario de modelación Año 3 - Fase de Operación





Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación de la fase de operación futura del Proyecto considerando las maquinarias y equipos.

Tabla. Niveles de Ruido Estimados en Receptores período diurno - fase de operación sin medidas de control.

Punto Evaluación	NPS Estimado Fase de Operación [dB(A)]			Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
	Año 1	Año 2	Año 3	
R1	44	44	45	50
R2.1	43	43	43	50
R2.2	40	40	40	50
R2.3	40	40	41	50
R2.4	40	40	40	50
R3	42	42	42	48
R4.1	39	39	38	51
R4.2	44	44	44	51
R4.3	37	37	37	51
R5.1	42	42	41	51
R5.2	36	37	36	51
R5.3	34	34	34	51

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Tal como se observa en la tabla anterior, en la totalidad de los receptores, los niveles de inmisión de ruido se encuentran por debajo del límite máximo permisible a lo largo de los tres años de vida útil del proyecto.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación de las fases de operación del Proyecto para sus tres años de vida útil y su posterior evaluación de acuerdo con el DS 38/11 del MMA:



Tabla. Niveles de Ruido Estimados en Receptores período diurno - fase de operación sin medidas de control.

Punto Evaluación	NPS Estimado Fase de Operación [dB(A)]			Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
	Año 1	Año 2	Año 3		
R1	44	44	45	50	Cumple
R2.1	43	43	43	50	Cumple
R2.2	40	40	40	50	Cumple
R2.3	40	40	41	50	Cumple
R2.4	40	40	40	50	Cumple
R3	42	42	42	48	Cumple
R4.1	39	39	38	51	Cumple
R4.2	44	44	44	51	Cumple
R4.3	37	37	37	51	Cumple
R5.1	42	42	41	51	Cumple
R5.2	36	37	36	51	Cumple
R5.3	34	34	34	51	Cumple

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles en todos los receptores, por ende, existe cumplimiento normativo en todos los receptores evaluados a lo largo de los 3 años de vida útil del proyecto.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción									
Vibraciones	<p>Para efectos de estimación de vibraciones durante la fase de operación, y como se señala en el estándar de referencia FTA “Transit Noise And Vibration Impact Assessment Manual”, se considera la maquinaria que genera mayores emisiones hacia los receptores, con la finalidad de representar y evaluar un escenario desfavorable. En este caso, para la estimación de las actividades durante la fase de operación del proyecto, se considera el uso de camiones cargados y plantas chancadoras.</p> <p>Tabla. PPV de maquinaria– Fase de Operación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frente</th> <th>PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]</th> <th>Lv [VdB] (ref. 10⁻⁴ [pulgadas/s])</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camión Tolva</td> <td>0,089</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td>Planta Chancadora*</td> <td>0,076</td> <td>86</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia. (*) Se ha considerado la planta chancadora con una emisión de vibración igual a la de un bulldozer de tamaño grande</p> <p>Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.</p> <p>En la siguiente tabla se presentan las Velocidades Peak de Partículas (PPV) y los Niveles de Vibración (Lv) estimados en los receptores durante la fase de operación del proyecto.</p> <p>Tabla. PPV y Lv estimados en receptores – Fase de Operación.</p>	Frente	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB] (ref. 10 ⁻⁴ [pulgadas/s])	Camión Tolva	0,089	87	Planta Chancadora*	0,076	86
Frente	PPV a 25 pies (7,62 m.) [pulgadas/s]	Lv [VdB] (ref. 10 ⁻⁴ [pulgadas/s])								
Camión Tolva	0,089	87								
Planta Chancadora*	0,076	86								



Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]	Evaluación
R1	0,00039953	40	0,2	72	No Supera
R2.1	0,00008511	27	0,2	72	No Supera
R2.2	0,00005581	23	0,2	75	No Supera
R2.3	0,00005704	23	0,2	75	No Supera
R2.4	0,00005622	23	0,2	75	No Supera
R3	0,00019610	34	0,2	72	No Supera
R4.1	0,00013756	31	0,2	72	No Supera
R4.2	0,00025271	36	0,2	72	No Supera
R4.3	0,00005502	23	0,2	72	No Supera
R5.1	0,00014918	31	0,2	72	No Supera
R5.2	0,00008273	26	0,2	75	No Supera
R5.3	0,00006622	24	0,2	72	No Supera

Fuente: Anexo 20: Modelación de Ruido y Vibraciones Para Humanos y Fauna Nativa, de la Adenda.

Se puede observar que las PPV alcanzan un valor máximo de 0,00039 [pulgadas/s] y los Lv alcanzan un nivel máximo de 40 [VdB], a partir de lo cual se desprende que las faenas en la fase de operación no superarían los límites permisibles.

Por otra parte, en el Anexo 19 se presenta la Línea de base de vibraciones.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos no peligrosos	<p>Se estima que se generarán 980 kg/mes de residuos sólidos domiciliarios, considerando 35 trabajadores máximo y una tasa de generación de residuos de 1 kg/día/persona.</p> <p>En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, como cartones, hojas de papel, entre otros de similares características, se estima generar 100 kg/mes.</p> <p>Dado lo anterior, para la fase de operación se generarán 39,06 t de residuos no peligrosos.</p> <p>En cuanto a los residuos no peligrosos asociados al lavado de canoas, estos se generarán sólo durante la fase de operación y se estima se generarán 2 m³ /mes de residuos inertes, que corresponden a los sólidos que sedimentarán durante el lavado. Por lo anterior, serán tratados como residuos no peligrosos, siendo retirados y dispuestos por una empresa debidamente autorizado para ello.</p> <p>Lo anterior, es incorporado en el Permiso Ambiental Sectorial N° 140, adjunto en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</p>

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Durante la fase de operación se estima que serán generados 266,4 kg/mes de residuos peligrosos distribuidos según lo señalado en la siguiente Tabla:



Tabla. Residuos Peligrosos generados durante la fase de operación

Residuo	Clase	Cantidad
Aceites usados	Clase 9	54,4 kg/mes
Grasas usadas	Clase 9	180 kg/mes
Envases plásticos contaminados	Clase 3	2 kg/mes
Paños y material absorbente contaminados	Clase 3	30 kg/mes
Total		266,4 kg/mes

Fuente: Anexo 15 de la Adenda.

Los residuos peligrosos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, identificados de forma diferenciada. Se almacenarán en una bodega de residuos peligrosos habilitada en el área de operación del Proyecto.

La bodega ocupará una superficie aproximada de 16,7 m² y permitirá resguardar los residuos de periodos de lluvias y de radiación solar, además del ingreso de personas no autorizadas. Contará con las características establecidas en el artículo 33 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL.

Los residuos peligrosos que genere el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Antes de cumplirse este periodo máximo permitido, serán retirados por una empresa autorizada para disponer en un lugar autorizado.

Conforme a las actividades que se realizan durante esta fase, se estima que la generación de este tipo de residuos se asocia principalmente a mantenencias preventivas en las maquinarias o en caso de existir una fugas o derrames de aceite provocados por fallas de equipo, maquinaria y/o vehículos. Ante lo cual existen acciones reactivas descritas en el Anexo 6 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda.

Para más antecedentes revisar el Anexo 15 de la Adenda.

4.7.6.3. Residuos líquidos

Tabla 4.7.6.3 Residuos líquidos

Nombre	Descripción
Residuos líquidos provenientes de los servicios higiénicos	Durante la fase de operación sólo se generarán residuos líquidos provenientes de los servicios higiénicos, los cuales una vez tratados en la planta de tratamiento de aguas servidas, serán infiltrados en conformidad con lo señalado en el D N° 46/2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Considerando un máximo de 35 personas como dotación para esta fase, 150 l/persona/día y una tasa de recuperación del 100%, diariamente se generarán 5,25 m ³ de aguas por tratar. La descripción de la planta de tratamiento a implementar se detalla en el Anexo 13 Actualización PAS N° 138 de la Adenda.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones



4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Área administrativa	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Plan de restauración de la vegetación en fase de cierre del proyecto	<p>En el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, se encuentra la actualización del plan de restauración de la vegetación en fase de cierre del proyecto.</p> <p>Respecto a protección individual de las plantas y del sector en general, se instalarán mallas galvanizadas a modo de proteger cada individuo durante el proceso de restauración, las que entregan varias ventajas importantes en comparación a otro tipo de protecciones como mallas raschel o de policarbonato, dado que no se degradan y se pueden reutilizar.</p> <p>Una vez finalizado el proceso de restauración en cada uno de los rodales, las mallas galvanizadas serán retiradas del lugar. Posteriormente, se verificará su estado, de manera que aquellas que se encuentren en buenas condiciones, serán reutilizadas en otras actividades o donadas a viveros cercanos para su reutilización. Como método de verificación, se dispondrá de un documento formal que indique su destino y de ser aplicable, un documento formal que acredite la recepción del material por parte de los dueños o administradores de dichos viveros.</p> <p>Para complementar las medidas de protección implementadas, tras el término de la fase de operación, se revisará el cierre perimetral del predio, atendiendo a que este es privado y con acceso restringido. En caso de detectar daño en el cierre, se procederá a reforzar con el objetivo de impedir el ingreso de ganado o de un particular, que pueda ser un riesgo para el éxito del proceso de restauración ecológica. Esta acción busca evitar el pisoteo, ramoneo y daño directo a las especies plantadas, asegurando así un entorno controlado que favorezca el establecimiento y desarrollo saludable de la vegetación reforestada.</p> <p>En cuanto al cronograma, se corrigen las fechas y se presenta versión actualizada considerando en esta oportunidad los plazos de ejecución de las actividades expresados en meses, esto busca asegurar el cumplimiento adecuado de cada uno de los compromisos establecidos. En virtud de lo anterior, en la siguiente tabla se presenta el cronograma, el que además se encuentra en el Anexo 1 indicado anteriormente.</p> <p style="text-align: center;">Tabla: Cronograma plan de restauración de la vegetación</p>



	<p>Superintendencia de Medio Ambiente Una vez realizada la limpieza, se instalará un módulo prefabricado que no requiere fundaciones, en el cual se llevará a cabo las labores administrativas necesarias, además de contener el punto de abastecimiento de agua para el consumo humano, el cual será mediante dispensadores con bidones de aguas sellados de 20 litros. Dicho insumo será proporcionado por una empresa externa autorizada y certificada, a manera de dar cumplimiento al D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, que establece el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.</p>
Desmontaje de equipos y retiro de obras permanentes	<p>Posteriormente, se realizará el desmontaje de equipos con apoyo de la maquinaria necesaria, para luego determinar si su estado permite la venta y reutilización de estos o bien, deben ser debidamente dispuestos en un lugar autorizado. En cuanto a las obras como oficinas y bodegas, dado que son modulares, podrán ser vendidas o reutilizadas, por lo que serán transportadas según el destino definido a dicha fecha.</p>
Revegetación	<p>La restauración de la geoforma será ejecutada desde la fase de operación del Proyecto, dada la secuencia de extracción descrita. Por tanto, en esta fase sólo corresponderá realizar la revegetación del área intervenida de acuerdo con lo descrito en el Anexo 2 Plan de restauración de la vegetación en fase de cierre de la Adenda. La restauración se llevará a cabo siguiendo los lineamientos generales establecidos por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) e incorporando medidas de protección contra incendios, plagas y enfermedades. Además, el área específica a restaurar corresponde al mismo emplazamiento del proyecto, con el objetivo de mitigar directamente los efectos generados en la zona intervenida. La superficie total destinada a restauración corresponde a 2,93 hectáreas, distribuidas principalmente en sectores previamente intervenidos que contenían formaciones vegetacionales asociadas a bosque nativo, matorrales y otras coberturas arbóreas. Adicionalmente, se integrará un sector de praderas adyacente, con el objetivo de establecer una continuidad ecológica a través de la fisionomía propia del matorral esclerófilo. Esta integración permitirá interconectar las masas nativas remanentes presentes en el contorno del área de emplazamiento del proyecto, favoreciendo la conectividad estructural y funcional del ecosistema. Los detalles del plan se encuentran en el Anexo 2 Plan de restauración de la vegetación en fase de cierre de la Adenda.</p>
Retiro de residuos	<p>Durante la fase de cierre se generarán residuos de diferente naturaleza, los cuales serán manejados conforme a la normativa aplicable a la fecha de ejecución de la fase.</p> <p><u>Residuos sólidos no peligrosos</u></p> <p>La fase de cierre, al igual que la fase de construcción contará con un máximo de 15 trabajadores, por lo que se estima que mensualmente se generarán 420 kg de residuos domiciliarios, con una tasa de generación de 1kg/día por persona. En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, se estima una generación de 100 kg/mes.</p> <p>Dado lo anterior, para la fase de cierre se generarán 1.040 kg de residuos no peligrosos.</p> <p>Lo anterior, es incorporado en el Permiso Ambiental Sectorial N° 140, adjunto en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Residuos peligrosos</u></p> <p>Durante la fase de cierre se estima que serán generados 39 kg/mes de residuos peligrosos distribuidos según lo señalado en la Tabla 31, adenda Complementaria.</p> <p>Tabla. Residuos Peligrosos generados durante la fase de cierre.</p>



Residuo	Clase	Cantidad
Aceites usados	Clase 9	26 kg/mes
Grasas usadas	Clase 9	8 kg/mes
Filtros de aceite	Clase 9	2 kg/mes
Paños y material absorbente contaminados	Clase 3	3 kg/mes
Total		39 kg/mes

Fuente: Tabla 31. Residuos Peligrosos generados durante la fase de cierre, Adenda Complementaria.

Conforme a las actividades que se realizan durante esta fase, se estima que la generación de este tipo de residuos se asocia principalmente al desmantelamiento de los equipos y retiro de las maquinarias. Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores cerrados hermética y debidamente rotulados, para luego ser transportados y dispuestos por una empresa debidamente autorizada para ello. Los contenidos técnicos y formales necesarios para el almacenamiento de estos residuos se presentan en el Anexo 15 Actualización PAS N° 142 de la Adenda.

Desmontaje de la instalación de faenas

Dado que la instalación de faenas será modular, esta será retirada por el proveedor correspondiente. Por lo anterior, el Titular ha presentado la información relativa a obras y acciones asociadas a la fase de cierre. Por otro lado, respecto del plan de restauración, en el acápite 8.2.4. Revegetación del mismo anexo, se indica “La superficie total destinada a restauración corresponde a 2,93 hectáreas, distribuidas principalmente en sectores previamente intervenidos que contenían formaciones vegetacionales asociadas a bosque nativo, matorrales y otras coberturas arbóreas. Adicionalmente, se integrará un sector de praderas adyacente, con el objetivo de establecer una continuidad ecológica a través de la fisionomía propia del matorral esclerófilo. Esta integración permitirá interconectar las masas nativas remanentes presentes en el contorno del área de emplazamiento del proyecto, favoreciendo la conectividad estructural y funcional del ecosistema. Los detalles del plan se encuentran en el Anexo 2 Plan de restauración de la vegetación en fase de cierre de la Adenda.” Si bien en el Anexo 1 se indica la superficie a restaurar, la identificación de esta, la densidad, especies y cartografía se presenta en el detalle expuesto en el Anexo 2 de la Adenda. En acápite 3.2 del Anexo 2 se desarrolla la descripción del área a restaurar, donde se presenta la Figura 9, de la Adenda Complementaria, la cual muestra las zonas de restauración.

Luego, en el ítem 4.1 del Anexo 2 se describen las características de la restauración, donde además se presenta la tabla 13 de la Adenda Complementaria, que detalla las especificaciones de la reforestación.

En dicha tabla se exponen las especies y la densidad de la plantación. Todo ello se acompañó además de un Apéndice que contiene toda la información relativa al plan en formato shapes y kmz.

Por lo anterior, el Titular ha presentado la información conforme el contenido señalado en el literal a.7 del artículo 19 del D.S. N°40/2013.

Sin perjuicio de lo indicado, dadas las observaciones del ICSARA Complementario, el Plan de restauración ha sido actualizado, por lo que la información ya presentada ha sido modificada en función de las respuestas entregadas. Se incluye lo relacionado a protección de suelos y uso del territorio, entregando parámetros técnicos cuantitativos para asegurar la estabilidad geotécnica y la restitución ecológica.



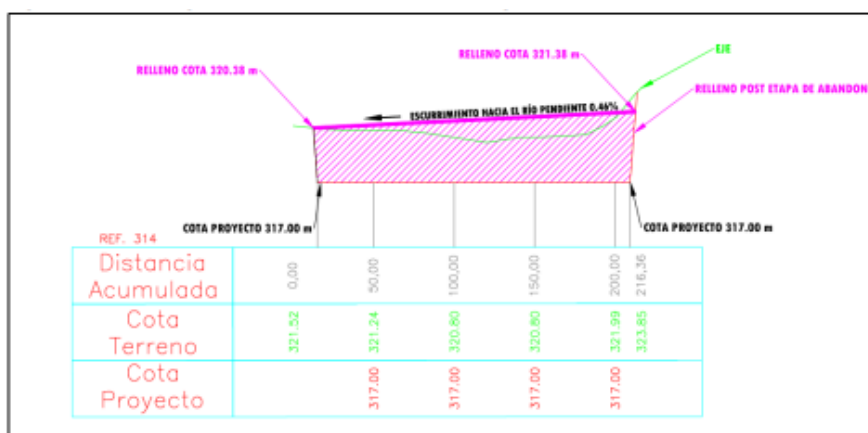
Por lo tanto, se solicita completar el Plan de Cierre con los antecedentes técnicos faltantes, a fin de garantizar la restauración efectiva de la geoforma, los suelos y la vegetación.

Obras de ingeniería de geoforma

En Anexo 7 Plan de restauración de la geoforma en fase de cierre, se detallan las actividades asociadas a las obras de ingeniería de geoforma. Este anexo complementa lo descrito en el Anexo 1 de la Adenda, Actualización Descripción de Proyecto. Dichas actividades también se describen a continuación:

El diseño de restauración de la geoforma consistirá en el relleno de toda el área en donde se realizó la extracción de materiales pétreos, considerando la diferencia máxima de profundidad de extracción y la profundidad mínima de extracción, considerando una inclinación natural, que posea al menos un metro de diferencia en un perfil longitudinal perpendicular al cauce, mediante el desarrollo de una pendiente de 0,46%, tal como muestra la siguiente figura:

Figura 2. Perfil longitudinal con restauración de la geoforma



Fuente: Figura 2. Perfil longitudinal con restauración de la geoforma, Adenda Complementaria, Anexo 7 de la Adenda Complementaria, Plan de restauración de la geoforma en fase de cierre.

El tipo de terraplén utilizado en la restauración de la geoforma del proyecto Ampliación del volumen de extracción y procesamiento de áridos Planta el Carmen, consistirá en terraplenes de tierra, hechos principalmente de tierra o suelo compactado, estos son el tipo más común de terraplenes utilizados en la construcción de carreteras, ferrocarriles y restauraciones de suelos en general. Dentro de sus características encontramos que su composición principal corresponde a materiales disponibles localmente como arcilla, arena o limo, en donde la presencia de material rocoso es mínima. Este tipo de terraplenes requiere compactación y estratificación adecuadas para lograr estabilidad. Los volúmenes necesarios para desarrollar las actividades de restauración de la geoforma corresponden a 372.608,81 m³, equivalentes a 131,585 toneladas, el cual corresponde a material inerte compuesto específicamente a tierra y materiales finos originados durante el proceso de extracción de materiales pétreos, en caso de que este volumen sea inferior al necesario para realizar las labores descritas, el titular del proyecto podrá desarrollar la actividad de incorporar materiales idénticos o similares provenientes de actividades de excavaciones cercanas, que cuenten con la debida autorización para la ejecución de actividades, pudiendo representar una oportunidad de botadero de terraplenes de tierra para obras del Ministerio de Obras Públicas desarrolladas en cercanías del área de interés. La compactación de los terraplenes de tierra se realizará mediante la utilización de



	<p>maquinaria, específicamente la nivelación mediante motoniveladora y la utilización de rodillo o maquinaria similar, según las necesidades propias del terreno. El control topográfico del área de extracción durante la fase de operación se realizará mes por mes, en relación con las áreas explotadas. Durante la fase de cierre se realizarán dos controles topográficos con la finalidad de poder asegurar el normal cumplimiento de las labores propuestas.</p> <p>El primer levantamiento topográfico se realizará al inicio de la fase de cierre, con el objetivo de conocer la situación inicial del terreno. Mientras que el segundo levantamiento topográfico se realizará al finalizar las labores de restitución de la geoforma, con el objetivo de controlar el desarrollado.</p> <p>Los puntos de verificación en terreno corresponden a los Puntos de referencia (PRS) descritos en la topografía del proyecto (Anexo 5 de la Adenda Plan de explotación), gracias a los cuales se pueden realizar los diferentes levantamientos topográficos con el objetivo de conocer tanto el volumen geométrico extraído, como el estado inicial del terreno en su fase de cierre, al igual que el estado final del área tras dicha fase y al término de la restauración de la geoforma.</p>
<p>Plan de restitución de suelos</p>	<p>En Anexo 7 Plan de restauración de la geoforma en fase de cierre, se detallan las actividades asociadas a la restitución de suelos. Este anexo complementa lo descrito en el Anexo 1 de la Adenda, Actualización Descripción de Proyecto. Estas también se describen a continuación:</p> <p>Los volúmenes necesarios para desarrollar las actividades de restauración de la geoforma corresponden a 372.608,81 m³, equivalentes a 131,585 toneladas, el cual corresponde a material inerte compuesto específicamente a tierra y materiales finos originados durante el proceso de extracción de materiales pétreos, en caso de que este volumen sea inferior al necesario para realizar las labores descritas, el titular del proyecto podrá desarrollar la actividad de incorporar materiales idénticos o similares provenientes de actividades de excavaciones cercanas, que cuenten con la debida autorización para la ejecución de actividades, pudiendo representar una oportunidad de botadero de terraplenes de tierra para obras del Ministerio de Obras Públicas desarrolladas en cercanías del área de interés.</p> <p>Los materiales correspondientes a capa vegetal, extraído durante la fase de operación, serán acopiados sobre las franjas de terreno no explotadas de acuerdo con el plan de explotación, generando una explotación discontinua de franja por medio (véase acápite 7.2.2. Extracción de áridos y selección de material del Anexo 1 de la Adenda, Actualización descripción de proyecto), al finalizar la excavación de cada franja se realizará una restitución de esta.</p> <p>La principal medida para proteger el suelo almacenado, que será utilizado en el proceso de restitución de la geoforma, consiste en la restitución de la geoforma de manera temprana y sistemática de las áreas explotadas, procurando no intervenir los acopios de terraplén de tierra. Dentro de las medidas de protección encontramos que en las áreas de acopio no se puede realizar desplazamiento de maquinaria ni vehículos menores, además de que las áreas destinadas a acopios no se podrán intervenir mediante excavación de suelo, hasta que no se realice la remoción de la capa vegetal existentes sobre el suelo.</p>
<p>Programa detallado de revegetación</p>	<p>Si bien en el acápite 4.1 Características de la restauración del Anexo 2 de la Adenda, se presentaron las especies, la densidad de plantación y el uso de mulch, en la Adenda Complementaria dicha información es actualizada.</p> <p>Respecto a la aplicación de mulch orgánico, se establece su uso como parte de las medidas de acondicionamiento del terreno. Este se aplicará en una dosis de 20 a 25 gramos por planta (gr/pl), distribuyéndose cuidadosamente alrededor de cada ejemplar plantado. El</p>



objetivo es simular un mantillo natural que favorezca la conservación de la humedad del suelo, regule la temperatura, reduzca la competencia de malezas, y aporte materia orgánica. El espesor del mulch se definirá entre los 5 y 10 centímetros, procurando en todo momento evitar el contacto directo con el tallo del individuo para prevenir problemas de hongos o pudrición.

En cuanto al mapa georreferenciado con rodales de siembra y cortafuegos perimetrales, esto fue entregado en el Apéndice 1 del Anexo 2 de la Adenda, sin embargo, dados los cambios aplicados en la presente Adenda Complementaria, estos se actualizan y entregan en el Apéndice 1 del Anexo 1, en formato shapes y kmz. Esta representación geográfica incluye los límites de los rodales, tipologías de vegetación, infraestructura asociada y zonas de aplicación de medidas preventivas, contribuyendo a una mejor trazabilidad y validación en los sistemas SIG correspondientes.

En cuanto a metas cuantificables, en el ítem 5.2 Medidas para asegurar el establecimiento de la revegetación del Anexo 2 de la Adenda, se describen los indicadores de logro así mismo, en la tabla 16 de dicho ítem se entregó el cronograma de actividad, sin embargo, en función de las observaciones recibidas en el presente ICSARA Complementario, el plan de restauración ha sido modificado, por lo que en la siguiente tabla se compilan las metas cuantificables, la frecuencia de monitoreo, puntos de control y responsable técnico, además de los plazos máximos de ejecución y entrega de registros finales.

Para cada uno de los registros finales, se emitirá un informe técnico detallado, el cual incorporará elementos complementarios tales como planos, registros fotográficos, gráficas, y otros medios visuales y descriptivos que den cuenta del cumplimiento efectivo de las actividades ejecutadas. Esta documentación permitirá validar los resultados obtenidos, facilitar procesos de revisión y auditoría, y fortalecer la trazabilidad y transparencia de la intervención.

Tabla. Descripción de las actividades de preparación de sitio y monitoreos

Actividades	Metas cuantificables	Lugar de medición/Puntos de control	Frecuencia de monitoreo	Plazo máximo ejecución	Responsable técnico elaboración de registros	Plazo máximo entrega de registros
Arado y labranza del suelo	Monitoreo y análisis de características fisicoquímicas del suelo posterior a labranza que aseguren el éxito de la actividad.	Toda el área de restauración.	Al mes 5, año 0	Mes 6, año 0	Emisión de informe técnico detallado por parte de Ingeniero forestal, ingeniero agrónomo, biólogo o ingeniero en recursos naturales	Mes 6, año 0
Establecimiento de la plantación	Restauración efectiva de la densidad inicial correspondiente a las 1.059 pl/ha	Toda el área de restauración.	Al mes 6, año 0	Mes 7, año 0		Mes 7, año 0
Control de malezas 1	20% de presencia de maleza no invasiva sobre los individuos plantados. Cortafuegos sin vegetación y con suelo mineral expuesto.	Tasa de plantación de cada individuo.	Al mes 9, año 0	Mes 9, año 0		Mes 10, año 0
Control de malezas 2			Al mes 9, año 1	Mes 9, año 1		Mes 10, año 1
Fertilización 1	Fertilizante bajo las raíces en el hoyo de plantación de cada individuo plantado y replantado.	Toda el área de restauración.	Al mes 9, año 0	Mes 9, año 0		Mes 10, año 0
Fertilización 2			Al mes 6, año 1	Mes 7, año 1		Mes 8, año 1
Fertilización 3			Al mes 6, año 2	Mes 7, año 2		Mes 8, año 2
Monitoreos: - Presencia de especies invasoras - Control de plaga y enfermedades - Podar plantas para fomentar el crecimiento en altura	Registro y análisis detallado de los rodales.	Toda el área de restauración mediante parcelas de muestreo	Al mes 6, año 0	Mes 7, año 0		Mes 7, año 0
			Al mes 4, año 1	Mes 5, año 1		Mes 5, año 1
			Al mes 4, año 2	Mes 5, año 2		Mes 5, año 2
			Al mes 11, año 2	Mes 12, año 2	Mes 12, año 2	
Replante	Restauración efectiva de nuevos individuos para reponer la densidad inicial de 1059 pl/ha. Prendimiento \geq 80% y cobertura \geq 25% al término del año 2	Toda el área de restauración mediante parcelas de muestreo	Al mes 6, año 1	Mes 7, año 1	Mes 8, año 1	
			Al mes 6, año 2	Mes 7, año 2	Mes 8, año 2	

Fuente: Tabla 7. Descripción de las actividades de preparación de sitio y monitoreos, adenda Complementaria.



		Tabla 8. Cronograma plan de restauración de la vegetación																																							
		año 0												año 1												año 2															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Fase 1 – Preparación del suelo																																									
Arado y labranza del suelo																																									
Fase 2 – Plantación																																									
Viverización y transporte																																									
Establecimiento de la plantación																																									
Riego inicial, mulch y malta galvanizada																																									
Fase 3 – Monitoreo																																									
Monitoreo del prendimiento																																									
Fertilización																																									
Control de maleza y mantención cortafuego																																									
Replante																																									

X: Indica formulación de informe.

Fuente: Tabla 8. Cronograma plan de restauración de la vegetación, adenda Complementaria.

Desmontaje de la instalación de faenas

Dado que la instalación de faenas será modular, esta será retirada por el proveedor correspondiente.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<p><i>Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de MP₁₀ y MP_{2.5}.</i></p> <p>El anexo 21 de la Adenda entrega la estimación de las emisiones de MP_{2.5}, MP₁₀, MPS y gases, producto de las actividades de la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto “Ampliación del volumen de extracción y procesamiento de áridos Planta El Carmen”.</p> <p>Para elaborar el cálculo de emisiones atmosféricas se utilizó como base la metodología definida en la “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana” (junio 2020), desarrollada por la SEREMI Medio Ambiente Región Metropolitana, al no existir una guía en esta materia para la Región de Ñuble. Esta guía está basada en los factores de emisión definidos en el documento EPA “AP-42”, el EMEP/EEA con el Inventory Guidebook y otras.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p><u>Construcción y Cierre:</u> Escarpe, Excavación, Compactación, Carguío y volteo de material, Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, Tránsito de vehículos por caminos pavimentados, Combustión interna de motor de vehículos, Combustión interna de maquinaria y Combustión interna Generador.</p> <p><u>Operación:</u> Excavación, Carguío y volteo de Material, Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, Tránsito de vehículos por caminos pavimentados, Combustión interna de motor de vehículos, Combustión interna de maquinaria, Combustión interna Generador, Planta de procesadora de áridos, Planta de hormigón y Erosión pila de acopio.</p>
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre



Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<u>Aumento de los niveles de presión sonora.</u>
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Fase de Construcción</u> <ul style="list-style-type: none"> - Contratación de mano de obra - Habilitación área de operación y zona de tránsito - Habilitación del área administrativa - Delimitación del área de extracción <u>Fase de Operación</u> <ul style="list-style-type: none"> - Contratación de mano de obra - Extracción de áridos y selección del material - Procesamiento o chancado del material - Elaboración de hormigón - Actividades de mantención y conservación
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	<u>Pérdida de suelo</u> Considerando lo indicado en las Guías y Pautas desarrolladas por los servicios evaluadores y servicios técnicos respecto al Área de Influencia, se delimitó como Área de Influencia del Proyecto la superficie total en donde se realizará la extracción de material y las obras propias de la operación del proyecto. Cabe destacar que el Área de influencia para el componente edafológico se estimó en 10,35 ha. Mas detalles en el Anexo 12 Línea de base de edafología de la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de extracción Instalaciones de administración Área de tránsito
Fase en que se presenta	Operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</u> Para determinar el Área de Influencia del componente hidrogeología, se utilizó la “Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto



	<p>Ambiental” (SEA, 2017), elaboradas por el Servicio de Evaluación Ambiental, las cuales definen el área de influencia según lo indicado por el Decreto N° 40/2013, Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental (RSEIA) del Ministerio del Medio Ambiente, vigente desde el 24 de diciembre de 2013, el cual señala en la letra a) del Artículo 2° que esta corresponde a: “...El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad si el Proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias”.</p> <p>De esta forma, el Área de Influencia (AI) del componente hidrogeológico corresponde al área definida por un buffer de 200 m desde los límites del Proyecto. Esta área se define con base en el radio de restricción propuesta por la DGA para el otorgamiento de derechos de agua subterránea.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Acciones de extracción</p> <p>Instalaciones de administración</p> <p>Área de tránsito</p>
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	<p><u>Impacto en la calidad de aguas subterráneas</u></p> <p>Se presenta en el Anexo 27 de la Adenda el Estudio hidrogeológico.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	<p>Acciones de extracción</p> <p>Instalaciones de administración</p> <p>Área de tránsito</p>
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Flora

Tabla 5.2.3.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<p><u>Pérdida de flora en categoría de conservación.</u></p> <p>La determinación del área de influencia para el componente se basó en los criterios: Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV), identidad de las especies y partes, obras y acciones del Proyecto. Para la delimitación del área de influencia, se definió un margen adicional de 50 metros alrededor de las zonas de intervención, considerando posibles efectos indirectos como alteración del hábitat, microclima, dispersión de especies invasoras y compactación del suelo. Esta delimitación permitió identificar con precisión los impactos potenciales del Proyecto sobre la flora y vegetación. Considerando lo anteriormente mencionado, el área de influencia para el componente presenta una superficie aproximada de 17,62 hectáreas.</p> <p>Para más antecedentes revisar el Anexo 9 Caracterización flora y vegetación.</p>



Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de extracción Instalaciones de administración Área de tránsito
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.3.2. Fauna

Tabla 5.2.3.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Perdida de fauna en categoría de conservación</u> Se presenta en el Anexo 10 de la Adenda la Caracterización fauna terrestre, definiéndose como área de influencia para el componente de fauna vertebrada terrestre una superficie de 18,7 hectáreas aproximadamente.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de extracción Instalaciones de administración Área de tránsito
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Sobre la localización próxima a población protegida (grupos humanos indígenas) susceptible de ser afectada por las partes, obras y/o acciones del Proyecto, en la caracterización ambiental del medio humano se identifica la existencia de personas que adscriben o pertenecen a algún pueblo originario de acuerdo con el Censo de 2017, quienes son indígenas que habitan en la comuna de El Carmen, así como una (1) Asociación Indígena. Sin embargo, no se constató en terreno y a través de las entrevistas realizadas que alguno de ello habite dentro del área de influencia ni algún uso de carácter tradicional, por otro lado, un lugar donde han desarrollado ceremonias corresponde a instalaciones de la Ilustre municipalidad de El Carmen, la cual se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto (para mayor detalle ver Apéndice A del Anexo_7_Linea_de_base_de_Medio_Humano de la Adenda).
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de extracción Instalaciones de administración Área de tránsito
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	



Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación</u> En la comuna donde se inserta el proyecto, sólo existe un humedal registrado en el Catastro Nacional de Humedales y corresponde al río Diguillín, sin embargo, las obras y acciones del Proyecto se localizarán fuera de este curso de agua como de su área de inundación (para mayores antecedentes se pueden observar Anexo 28 Informe Técnico para determinar potencial Humedal, de la Adenda).
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de extracción Instalaciones de administración Área de tránsito
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.5. Patrimonio arqueológico y paleontológico

Tabla 5.5 Patrimonio arqueológico y paleontológico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	<u>Susceptibilidad de afectación al Patrimonio arqueológico y paleontológico</u>
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones de extracción Instalaciones de administración Área de tránsito
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

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	<i>Aumento de los niveles de presión sonora</i> <i>Aumento de las emisiones atmosféricas</i>
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia del Proyecto corresponde a una sección de las cuatro entidades censales San Vicente, Santa Margarita Oriente, Indeterminada y Maturana norte, pertenecientes a la comuna El Carmen identificadas en el apartado 5.2 del Anexo 7 Línea de base de Medio Humano presente en la Adenda.
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	De acuerdo a lo señalado en el Anexo 21 de la Adenda, se concluye lo siguiente: En primer lugar, como antecedente base se señala que la comuna de El Carmen actualmente cuenta con D.S. N°69/2023 Declara Zona Saturada por



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.

norma diaria y latente por norma anual, ambas por material particulado fino respirable $MP_{2,5}$, a la Macrozona del Valle Central del Ñuble. Dicho lo anterior, en el Anexo 22. Modelación de Emisiones Atmosféricas que acompaña la Adenda, se presenta el estudio de dispersión de contaminantes, con el fin de verificar si el proyecto cumple con el Artículo 11 de la Ley N°19.300.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas, se concluye que, para la Fase de Construcción y cierre, la actividad que representa la mayor cantidad de emisiones corresponde a la combustión del grupo electrógeno, más en específico, las emisiones de NO_x , con 1,041 ton/año, 0,265 ton/año para CO, y 0,038 ton/año para SO_x . Por otra parte, la actividad de resuspensión en caminos pavimentados es la segunda fuente con mayor emisión, con 1,338 y 0,382 ton/año para los contaminantes MPS y MP_{10} , respectivamente.

Con respecto a la Fase de Operación la actividad que representa una mayor cantidad de emisiones corresponde a la Planta Procesadora de Áridos con 5,918, ton para MP_{10} y MPS en el año 1 de la Fase de Operación. Por su parte, la segunda actividad con mayor emisión corresponde a la excavación con 1,56 t de MP_{10} en el año 1, y 3,42 t de MPS.

A continuación, se muestran los resultados de la modelación de emisiones presentadas en el Anexo 22 de la Adenda:

- En el escenario operación, correspondiente al año 2 del proyecto, ya que corresponde al escenario de máxima emisión, las concentraciones de MP_{10} en los receptores de interés alcanzan como máximo a 0,11 y 1,13 $\mu g/Nm^3$ como promedio anual y percentil 98 de las concentraciones 24 horas, respectivamente. Esto se da en el receptor R3 que corresponde a una un grupo de viviendas emplazadas en los alrededores del proyecto. Los aportes señalados equivalenten al 0,22% y 0,87% de la norma anual y diaria, respectivamente.
- El aporte más alto de $MP_{2,5}$ del Proyecto es en el receptor R3, donde alcanza a 0,03 y 0,27 $\mu g/Nm^3$ como promedio anual y percentil 98 de las concentraciones 24 horas, respectivamente, alcanzando como máximo un 0,54% de la norma primaria. Este receptor corresponde a un grupo de viviendas ubicadas en los alrededores del proyecto.
- En el caso del MPS, el receptor evaluado corresponde al R4, que es una zona de interés agrícola próximo al proyecto, con 0,96 mg/m^2 -día, lo que alcanza a 0,48% la norma de MPS tomada como referencia.
- Los resultados de MP_{10} muestran que las máximas concentraciones serían en zonas de operación del Proyecto, correspondiente a la zona de extracción del proyecto y las plantas de procesamiento. Estas concentraciones se dispersan con bajos impactos en el resto del área de estudio.
- Los aportes del Proyecto en la calidad del aire por MP_{10} en las estaciones Purén e INIA Chillán alcanzan a 0,00001 $\mu g/m^3$ como promedio anual y a 0,0002 $\mu g/m^3$ como percentil 98 de las concentraciones 24 horas, respectivamente. Con respecto a los aportes de $MP_{2,5}$, alcanzan a 0,000003 $\mu g/m^3$ como promedio



anual en todas las estaciones y a $0,00004 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como percentil 98 de las concentraciones 24 horas, en las dos estaciones respectivamente. Estos aportes son despreciables en estas estaciones, alcanzado como máximo un 0,0002% de las normas de estos contaminantes.

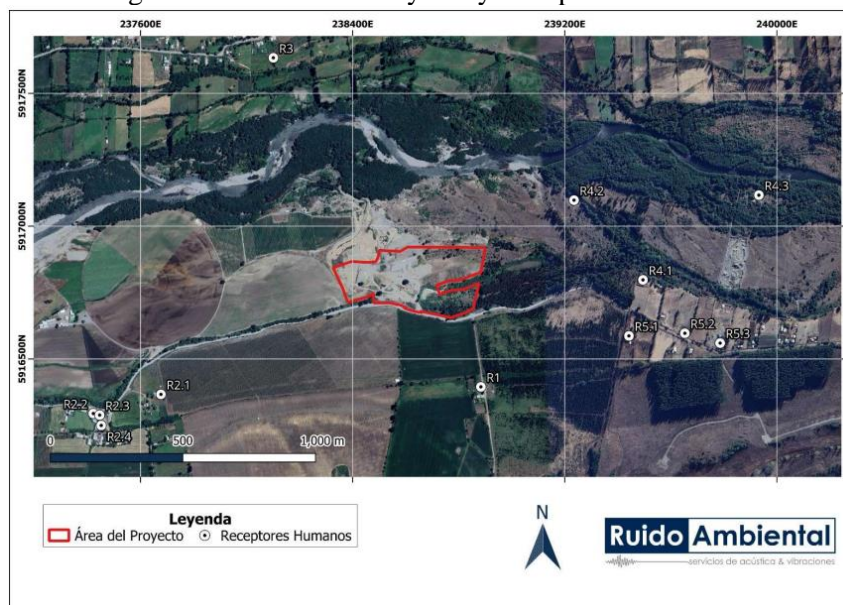
- En cuanto al análisis de preexistencia, el proyecto no supera los valores límites considerados para $\text{MP}_{2.5}$ para proyectos que duran 3 o más años.
- Por lo anterior, aunque la comuna donde se emplaza el proyecto presenta un riesgo preexistente, las emisiones del proyecto no superarán los límites establecidos para la evaluación de significancia, por lo que generan un impacto significativo, es decir, el Proyecto no representa un riesgo para la salud de las personas del área de influencia del proyecto.

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

En el Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa, en este se realiza la identificación de receptores.

A continuación, se presenta la ubicación de los puntos receptores considerados en la evaluación. Posteriormente se presenta un detalle indicando sus coordenadas UTM (Datum: WGS84 Huso: 19S), distancia aproximada al deslinde del área del Proyecto y una breve descripción.

Figura. Ubicación del Proyecto y Receptores Humanos.



Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

Tabla. Descripción de Receptores y Coordenadas.



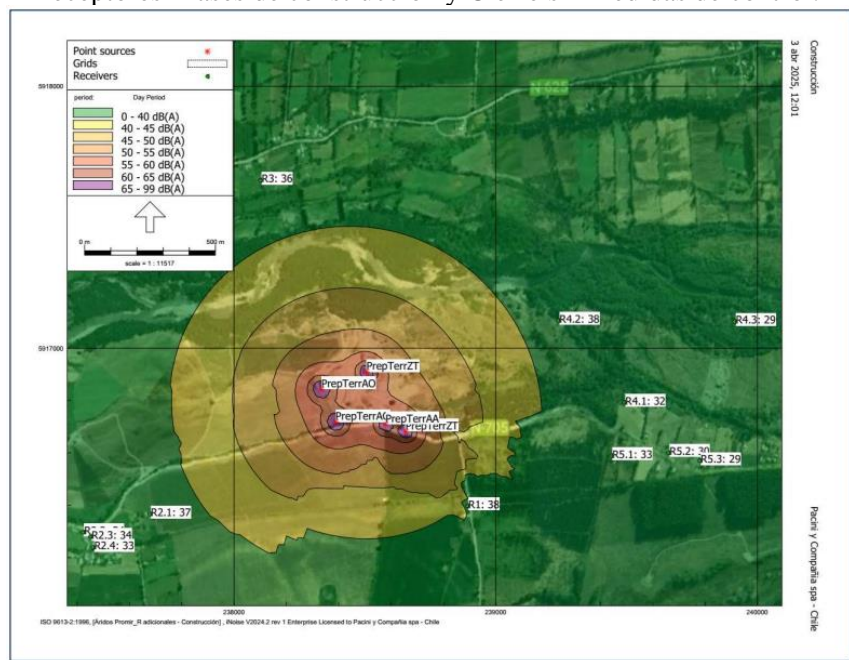
Receptor	Descripción	Altura Receptor [m]	Distancia al Proyecto [m]	Coordenadas UTM [m] WGS 84 Huso 19S	
				Este	Norte
R1	Vivienda de material solido 1 piso cerca de N-65	1,5	280	238.883	5.916.395
R2.1	Vivienda de material solido 1 piso cerca de N-65	1,5	785	237.677	5.916.367
R2.2	Supermercado Las 4 M a un lado de N-705	1,5	1040	237.422	5.916.295
R2.3	Capilla Comunidad Santa Margarita a un lado de N-705	1,5	1025	237.446	5.916.289
R2.4	Sede de la Junta Vecinal Santa Margarita	1,5	1035	237.452	5.916.250
R3	Vivienda de material ligero 1 piso cerca de N-625	1,5	450	238.101	5.917.634
R4.1	Vivienda de material solido 1 piso cerca de N-625	1,5	570	239.495	5.916.798
Receptor	Descripción	Altura Receptor [m]	Distancia al Proyecto [m]	Coordenadas UTM [m] WGS 84 Huso 19S	
R4.2	Vivienda de material ligero 1 piso cerca del al Río Diguillín	1,5	380	239.235	5.917.098
R4.3	Camping ubicado junto al Río Diguillín	1,5	.1050	239.932	5.917.117
R5.1	Vivienda de material solido 1 piso cerca de N-705	1,5	540	239.442	5.916.587
R5.2	Taller mecánico y vulcanización a un lado de N-705	1,5	800	239.653	5.916.597
R5.3	Vivienda de material solido 1 piso cerca de N-705	1,5	928	239.786	5.916.560

Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

Para evaluar los niveles de ruido asociados al Proyecto, se deben considerar los límites máximos permisibles de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación de las fases de construcción y cierre del Proyecto.

Figura. Mapa de ruido y Niveles de Presión Sonora Estimados en receptores - fases de construcción y Cierre sin medidas de control.



Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

En la siguiente tabla se presentan los Niveles de Presión Sonora (NPS) estimados en los receptores, asociados a las fases de construcción del Proyecto y cierre.

Tabla. Evaluación Niveles de Ruido Estimados en Receptores - fase de construcción y Cierre.

Punto Evaluación	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
R1	38	50	Cumple
R2.1	37	50	Cumple
R2.2	34	50	Cumple
R2.3	34	50	Cumple
R2.4	33	50	Cumple
R3	36	48	Cumple
R4.1	32	51	Cumple
R4.2	38	51	Cumple
R4.3	29	51	Cumple
R5.1	33	51	Cumple
R5.2	30	51	Cumple
R5.3	29	51	Cumple

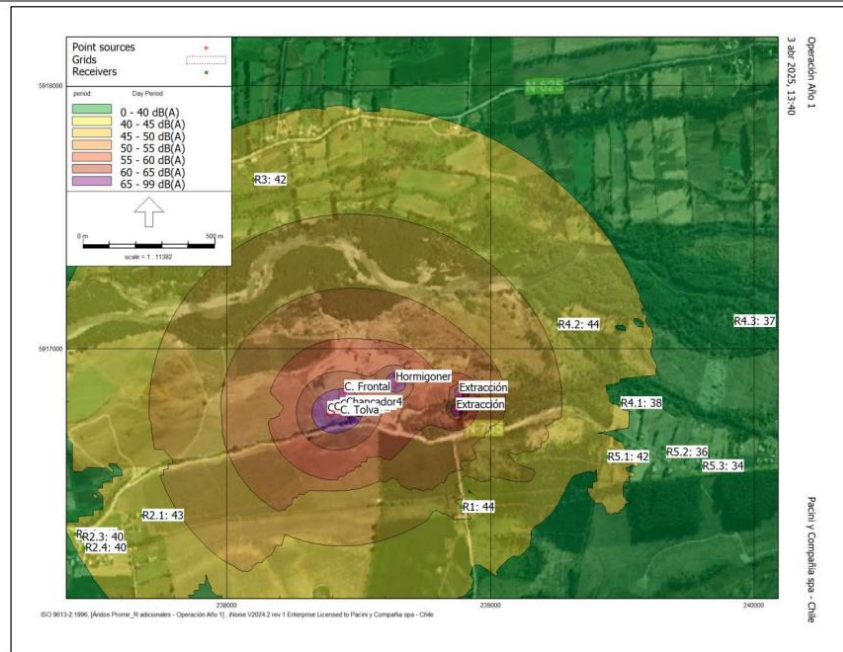
Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 29 y 38 [dB(A)], niveles que se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles para la fase de construcción, por ende, existe cumplimiento normativo en todos los receptores evaluados.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación de la fase de operación futura del Proyecto considerando las maquinarias y equipos mencionados en el Apartado 5.1.3, del Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

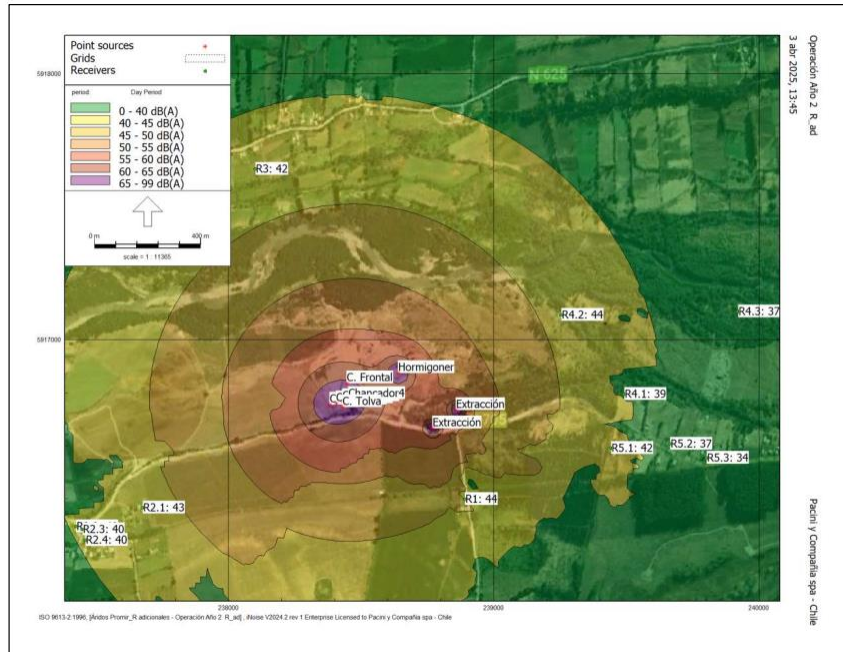
Figura. Mapa de ruido y Niveles de Presión Sonora Estimados en Receptores Fase de Operación (Año 1) sin medidas de control.





Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

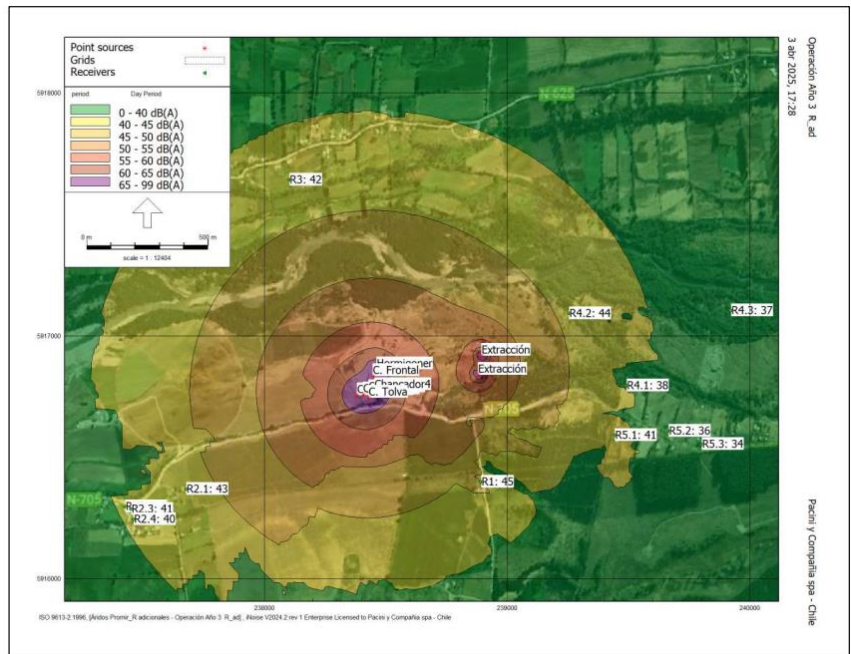
Figura. Mapa de ruido y Niveles de Presión Sonora Estimados en Receptores Fase de Operación (Año 2) sin medidas de control.



Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

Figura. Mapa de ruido y Niveles de Presión Sonora Estimados en Receptores Fase de Operación (Año 3) sin medidas de control.





Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

Tabla. Niveles de Ruido Estimados en Receptores período diurno - fase de operación sin medidas de control.

Punto Evaluación	NPS Estimado Fase de Operación [dB(A)]			Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	Evaluación D.S. N°38/11 del MMA
	Año 1	Año 2	Año 3		
R1	44	44	45	50	Cumple
R2.1	43	43	43	50	Cumple
R2.2	40	40	40	50	Cumple
R2.3	40	40	41	50	Cumple
R2.4	40	40	40	50	Cumple
R3	42	42	42	48	Cumple
R4.1	39	39	38	51	Cumple
R4.2	44	44	44	51	Cumple
R4.3	37	37	37	51	Cumple
R5.1	42	42	41	51	Cumple
R5.2	36	37	36	51	Cumple
R5.3	34	34	34	51	Cumple

Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

Tal como se observa en la tabla anterior, en la totalidad de los receptores, los niveles de inmisión de ruido se encuentran por debajo del límite máximo permisible a lo largo de los tres años de vida útil del proyecto.

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

Emisiones atmosféricas.

Se presenta el resumen de las emisiones estimadas para la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto en el Anexo 21 Estimación de emisiones atmosféricas de la Adenda.

Se realizó la modelación de dispersión de los contaminantes atmosféricos MP₁₀ y MP_{2,5} (Anexo 22 Modelación de emisiones atmosféricas de la Adenda), que consideran las emisiones obtenidas desde el Anexo 21,



<p>riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas del proyecto presentado en la Adenda, correspondientes al año 1 de la fase de operación, como el peor escenario de emisiones atmosféricas, para la obtención de isolíneas de concentración del área circundante al Proyecto y el análisis del aporte de las actividades del Proyecto. Esto se llevó a cabo con el uso del sistema de modelación WRF/CALPUFF, recomendado por el SEA y EPA (USA) para emisiones en terreno complejo. Este sistema se aplicó considerando los siguientes escenarios meteorológico, topográfico y de emisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escenario Meteorológico: Corresponde al año 2023. - Escenario Topográfico: El área de estudio considera una superficie de 51 km x 51 km, cubriendo la zona del Proyecto. - Escenarios de Emisiones: Considera las emisiones de la fase de operación, el que se distribuye durante tres años, siendo el primer año el más alto en emisiones atmosféricas, correspondiente a 13,98 t/año de MP₁₀ y 2,83 t/año de MP_{2,5}.
<p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	<p>El Proyecto no generará contaminación de recursos naturales pues hará manejo de los residuos generados conforme lo establece la normativa ambiental aplicable, por tanto, no se prevé riesgo a la salud de las personas.</p> <p><u>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables:</u> Los residuos se almacenarán en la bodega de residuos domiciliarios. Sin perjuicio de ello, se indica que los residuos asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos que eviten percolación de líquidos y cuya capacidad máxima será de 200 L. Cabe indicar que los residuos en su interior serán dispuestos en bolsas.</p> <p>El retiro de estos residuos se realizará por parte de empresas que cuenten con la debida autorización y serán llevados a sitios de disposición final autorizados. Los contenidos técnicos y formales necesarios para el almacenamiento de estos residuos se presentan en el Anexo 14 PAS N° 140 de la Adenda, actualizado en el Anexo 3 Actualización PAS 140 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u> Los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores cerrados hermética y debidamente rotulados, por un tiempo máximo de 6 meses, para luego ser transportados y dispuestos por una empresa debidamente autorizada para ello.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales necesarios para el almacenamiento de estos residuos se presentan en el Anexo 15 PAS N° 142 de la Adenda.</p> <p>La generación de este tipo de residuos se asocia principalmente a mantenimientos preventivos en las maquinarias o en caso de existir una fugas o derrames de aceite provocados por fallas de equipo, maquinaria y/o vehículos. Ante lo cual existen acciones preventivas y reactivas detalladas en el Anexo 6 Actualización Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda.</p> <p>A continuación, se indica el procedimiento preventivo considerado ante un derrame de sustancias y/o residuos peligrosos y no peligrosos:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán inspecciones, monitoreos y mantenencias a equipos y maquinaria desde los cuáles pueden ocurrir derrames de sustancias y/o residuos peligrosos. - Se registrarán las mantenencias de equipos y maquinarias según las recomendaciones del fabricante. - La carga de combustible y el mantenimiento de los equipos se realizará sólo en las áreas permitidas para ello y por personal autorizado, a una distancia segura de las áreas medioambientalmente sensibles. Cabe señalar que el área del proyecto no se registran cuerpos ni cursos de agua. - La carga de combustible se realizará evitando el rebalse. - Se instruirá a trabajadores sobre el correcto uso, manejo y forma de disposición en la bodega de sustancias peligrosas y bodega de residuos peligrosos. - Se mantendrá capacitado a todo el personal para que tengan conocimiento sobre el procedimiento en caso de la ocurrencia de este tipo de evento. <p><u>Residuos líquidos:</u> Sólo durante la fase de operación se generarán residuos líquidos asociados al uso de baños y camarines de hombres y mujeres. Dichos residuos serán tratados en un sistema particular de tratamiento de aguas residuales, evitando así el contacto con el suelo. Los contenidos técnicos y formales necesarios para el almacenamiento de estos residuos se presentan en el Anexo 13 PAS N° 138 de la Adenda.</p>
--	--

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	<p><u>Pérdida de suelo</u></p> <p><u>Impacto en la calidad de aguas terrestres superficiales</u></p> <p><u>Impacto en la calidad de aguas subterráneas</u></p>
<p>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:</p>	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	<p>En el área de influencia del Proyecto no se encuentran recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<p><u>Suelo</u></p> <p>El Área de Influencia para el desarrollo de la Línea de Base de Suelos abarcó una superficie aproximada de 10,35 ha, correspondiente a las zonas directamente intervenidas por las obras y actividades del proyecto. En esta área se realizaron cinco (5) calicatas, alcanzando un nivel de descripción de suelos de detalle alto (intensivo).</p> <p>El uso actual del suelo en la Área de Influencia corresponde mayoritariamente a sectores con escasa vegetación, praderas y matorrales, sin actividades productivas asociadas al uso silvoagropecuario. La caracterización del terreno permitió identificar una unidad homogénea de suelo, compartiendo condiciones similares en cuanto a geomorfología, material parental, tiempo, clima y Clase de Capacidad de Uso de Suelo</p>



	<p>(CUS). En la totalidad del área predomina la CUS VII, es decir, suelos no arables, con severas limitaciones para el desarrollo de cualquier actividad agrícola, forestal o de pastoreo intensivo.</p> <p>Los suelos de la Área de Influencia presentan una muy baja Capacidad de Sustentar Biodiversidad (CSB), determinada por dos limitantes muy significativas: pedregosidad subsuperficial superior al 60% y baja disponibilidad de agua aprovechable. Estas condiciones restringen fuertemente tanto las capacidades productivas como el potencial ecológico del sitio.</p> <p>El análisis de las obras y actividades del proyecto indica que no se verá afectada la capacidad productiva del suelo, ya que en la actualidad no existen usos productivos asociados a este recurso. Asimismo, aunque el proyecto considera la remoción de la capa pedregosa superficial durante el proceso de extracción, esta acción no alterará la ya limitada capacidad del suelo, ni incrementará significativamente el riesgo de erosión, ya que se trata de suelos altamente erosionables y degradados en su estado actual.</p> <p>En relación con la CSB, dado su estado actual muy limitado (por su alta pedregosidad y baja capacidad de retención de humedad), no se proyectan alteraciones significativas como consecuencia de las obras del proyecto. Por tanto, la intervención no representa un deterioro adicional basado en la situación actual.</p> <p>En términos de disponibilidad del recurso suelo, se destaca que este tipo de suelo (Clase VII) es abundante tanto a nivel comunal como regional. La superficie del proyecto representa solo un 0,14% de los suelos Clase VII a nivel comunal y un 0,004% a nivel regional, lo que refuerza la no significancia de la pérdida física de suelo en términos de disponibilidad territorial de esta clase.</p> <p>A pesar de lo anterior, el Proyecto contempla acciones de manejo y recuperación post-extracción, tales como la estabilización de taludes y la revegetación progresiva de las áreas intervenidas, posterior al periodo de ejecución del proyecto (estimado en tres años). Mas detalles en el Anexo 12 Línea de base de edafología de la Adenda.</p>
<p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de</p>	<p><u>Flora</u> De acuerdo con la información del componente Flora y Vegetación (Anexo 9 de la Adenda), se identificaron ocho (8) unidades homogéneas de vegetación los que se describen a continuación:</p> <p>1. Bosque nativo: formación vegetacional compuesta por especies características del bosque esclerófilo. Entre las especies presentes se encuentran <i>Schinus polygama</i> (huingán), <i>Lithrea caustica</i> (litre), <i>Lomatia hirsuta</i> (radal), <i>Maytenus boaria</i> (maitén), <i>Azara integrifolia</i> (corcolén), <i>Colliguaja dombeyana</i> (colliguay) y <i>Nothofagus obliqua</i> (hualle), y como especie introducida se registró <i>Pinus radiata</i> (pino), probablemente como resultado de plantaciones cercanas o regeneración espontánea.</p>



dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

2. Plantación forestal: corresponde a una formación vegetal de origen antrópico, caracterizada por la presencia de especies exóticas de rápido crecimiento, principalmente *Pinus radiata* (pino) y *Eucalyptus globulus* (eucalipto). Estas formaciones presentan una estructura monoespecífica, con una estratificación vertical simple y una baja diversidad de especies vegetales nativas asociadas producto del sombreado.

3. Zonas con escasa vegetación: formación con una cobertura muy escasa. Esta condición se asocia principalmente a actividades de extracción de áridos, las cuales modifican las condiciones edáficas, limitando el establecimiento y desarrollo de vegetación. El suelo en estas zonas presenta una textura arenosa y pedregosa. Durante la campaña de primavera, una parte de esta área se encontraba inundada.

4. Matorral: formación vegetacional caracterizada por la dominancia de especies arbustivas, destacan las especies dominantes *Ephedra chilensis* (pingo-pingo), *Colliguaja dombeyana* (colliguaja) y *Schinus polygama* (huingán). Aunque menos frecuente y con menor cobertura, en esta formación también se registró un estrato arbóreo que incluye especies como *Lithrea caustica* (Litre). Por último, el estrato herbáceo, menos desarrollado, se limita a espacios abiertos y áreas con mayor exposición al sol.

5. Pastizal: formación vegetacional dominada por especies herbáceas, principalmente de origen introducido. La cobertura vegetal es variable, asociada a suelos arenosos y pedregosos con limitada capacidad de retención hídrica, lo que restringe el desarrollo de la vegetación. Se presentan dos tipos: (1) formación dominada por especies herbáceas, principalmente de origen introducido, que se desarrollan en áreas abiertas rodeadas principalmente de matorrales; entre las especies más representativas se encuentran *Aira caryophyllea* (aira), *Erodium cicutarium* (alfilerillo) y *Hypericum perforatum* (hierba de San Juan), y (2) formación dominada por especies helófitas y herbáceas como *Juncus procerus* (junquillo) y *Mentha pulegium* (poleo), con cobertura discontinua.

6. Formación arbórea: corresponde a dos tipos de ambientes diferentes. El primero es una formación vegetacional compuesta principalmente por especies nativas como *Colliguaja dombeyana* (colliguay) y *Maytenus boaria* (maiten). El segundo corresponde a una formación vegetacional que se caracteriza por la dominancia de *Pinus radiata* (pino), con presencia ocasional de especies nativas en el dosel como *Nothofagus obliqua* (hualle) y *Schinus polygama* (huingán).

7. Rotación cultivo-pradera: corresponde a una formación caracterizada por prácticas de cultivo rotativo, donde se alternan especies herbáceas destinadas a la producción agrícola. Se observa una cobertura mixta y temporal, compuesta por especies anuales o bianuales, generalmente introducidas, como gramíneas y leguminosas, las cuales varían dependiendo del ciclo agrícola y de la finalidad productiva del predio. Este tipo de formación no presenta vegetación nativa.

8. Otros usos: corresponde principalmente a las zonas de camino, y no presentan vegetación asociada.



Actualmente el área de influencia del proyecto se encuentra en un entorno altamente modificado, donde predominan actividades como la extracción de áridos, plantaciones forestales y cultivos, lo que ha fragmentado la cobertura vegetal original. Las unidades de vegetación más representativas son: zonas con escasa vegetación, pastizales, matorrales y bosque nativo. Este último corresponde a un renoval dominado por *Maytenus boaria* (*maitén*) y *Colliguaja dombeyana* (*colliguaja*), con presencia de *Pinus radiata* (pino), sin registros de especies en categoría de conservación; se encuentra fragmentado y tiene baja conectividad ecológica. La intervención del proyecto afectará 10,35 ha de vegetación, de las cuales 0,5 ha corresponden a bosque nativo.

Con respecto al análisis de la flora, se registró un total de 73 taxas en el área de influencia, destacando una mayor representación de especies nativas (40%), seguidas de las introducidas (35%) y las endémicas (25%). Respecto al hábito de crecimiento, las especies herbáceas fueron las más numerosas (41 especies), seguidas de las arbustivas (20 especies) y las arbóreas (9 especies).

En cuanto a la categoría de conservación, se identificaron cinco especies: tres catalogadas como Preocupación Menor, una como Casi Amenazada y una como En Peligro. Esta última, corresponde a *Vestia foetida*, especie registrada al borde de la formación arbórea que no constituye bosque (zona boscosa con abundantes especies nativas).

En relación con las obras del Proyecto, el individuo de *Vestia foetida*, no se verá afectado por corta de vegetación, sin embargo, se encuentra dentro del área de influencia establecida para el componente; lo mismo ocurre para la especie *Adiantum chilensis*. Con respecto al resto de las especies en categoría, *Blechnum hastatum* (LC, palmilla), *Ophioglossum melipillense* (NT, lengua de serpiente) y *Persea lingue* (LC, lingue), estas se encuentran distribuidas dentro del área de las obras del proyecto, por lo cual estarán afectas a corta de vegetación.

Con respecto a las singularidades de la flora y vegetación del área de influencia, se destaca la identificación de 18 especies endémicas, entre las que se encuentran diversas hierbas perennes, arbustos y árboles exclusivos del país. Además, se registraron tres especies en la categoría CITES, correspondientes a *Chloraea multiflora*, *Chloraea parviflora* y *Gavilea longibracteata*. Es relevante señalar que la presencia de *Chloraea parviflora* constituye el primer registro de esta especie en la región del Ñuble (Rodríguez et al., 2018). En cuanto a las formaciones vegetales, es importante mencionar que el piso vegetacional original del área de influencia corresponde al Bosque caducifolio mediterráneo interior de *Nothofagus obliqua* - *Cryptocarya alba* (Luebert & PliscoU, 2017), clasificado como En Peligro Crítico, lo que refleja un estado de degradación avanzado. Sin embargo, cabe destacar que no se identificaron bosques nativos de preservación ni áreas protegidas dentro del área de influencia, y que los sitios más cercanos a áreas protegidas se encuentran a distancias significativas del Proyecto.

Finalmente, el cambio climático representa una amenaza significativa para la flora en la zona, con un índice de riesgo de pérdida elevado debido a la variación de temperatura y precipitaciones, lo que podría impactar a la biodiversidad en el futuro



Fauna

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 10 de la Adenda del total de especies registradas en el área de influencia, cuatro (4) se encuentran en categoría de conservación de acuerdo con el Reglamento de clasificación de Especies (RCE) del Ministerio de Medio Ambiente (MMA): tres (3) en Preocupación Menor (LC) y solo una (1) en categoría Casi Amenazada (NT), correspondiente a la especie *Pleurodema thaul*.

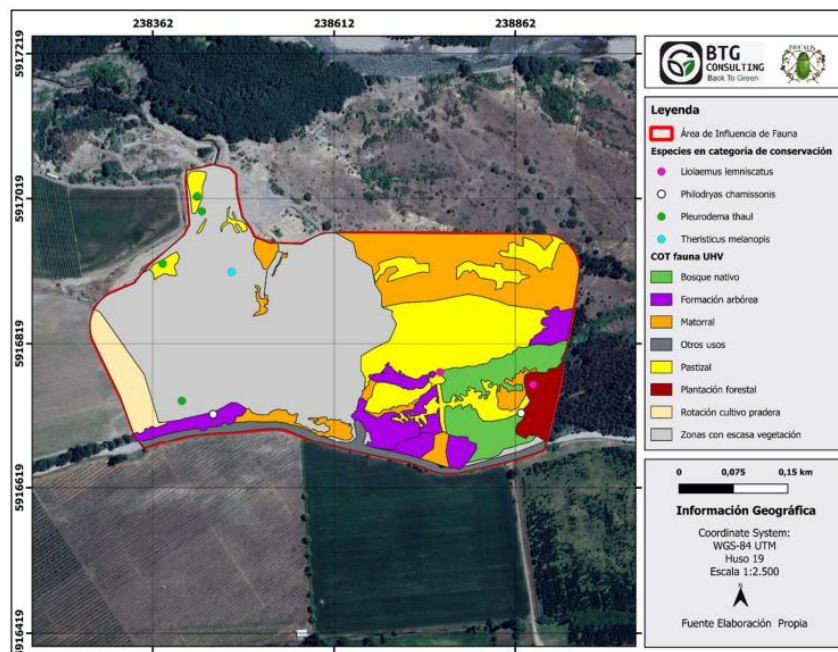
Tabla: Listado de especies en categoría de conservación registradas en el área de influencia (según Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) (MMA)).

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de conservación	Decreto
Anura	Leiuperidae	<i>Pleurodema thaul</i>	sapito de cuatro ojos	NT	DS 41/2011
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopis</i>	bandurria	LC	DS 06/2017
Squamata	Colubridae	<i>Philodryas chamissonis</i>	culebra de cola larga	LC	DS 16/2016
Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de conservación	Decreto
	Liolaemidae	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	lagartija lemniscata	LC	DS 19/2012

Fuente: Elaboración Propia 2004. Simbología de clasificación: (NT) Casi Amenazada; (LC) Preocupación Menor.

Fuente: Anexo 10 de la Adenda.

Figura: Distribución de registros de especies en categoría de conservación en el área de influencia.



Fuente: Elaboración Propia 2004. Coordenadas geográficas UTM Datum WGS 84 19S.

Fuente: Anexo 10 de la Adenda.



	<p>En base a la información levantada durante la actividad de caracterización de fauna terrestre (Anexo 10 Línea de base de Fauna Terrestre de la Adenda), se registraron dos especies de reptiles, que corresponden a especies nativas y/o endémicas, ambas en categoría de conservación (D.S N°19/2012 y D.S. N°16/2016 MMA) y consideradas de baja movilidad, que serán potencialmente afectadas por las obras del proyecto: <i>Liolaemus lemniscatus</i> y <i>Philodryas chamissonis</i>.</p> <p>Razón por la cual el titular propone el CAV perturbación controlada que busca evitar efectos negativos sobre la fauna, a través del desplazamiento dirigido de los individuos objeto del plan. Esta estrategia permite movilizar la fauna de un ambiente a otro con similares características con presencia de la especie objetivo, el que debe ser contiguo al área de intervención de las obras que considera el Proyecto, y dentro de los rangos normales de desplazamiento de las especies objetivo (SEA, 2022).</p> <p>En el Anexo 11 de la Adenda se presenta el Plan de perturbación controlada.</p> <p>De acuerdo con la información del Anexo 10 Caracterización de Fauna Terrestre de la Adenda, se registró la presencia de especies de baja movilidad en el área de influencia del proyecto. Considerando además lo establecido en el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de la medida de rescate y relocalización” (SEA, 2022), se identificó a la especie <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos) la cual será afectada por la habilitación de las obras del área de operación del Proyecto particularmente por la necesidad de emparejar y rellenar dicha área (ítem 6.2.2 del Anexo 1 Actualización Descripción de Proyecto de la Adenda), esto tras el avance en el desarrollo de la ingeniería del Proyecto, por tanto es dicha especie la de objeto del plan.</p> <p>Por lo cual el titular realizara Plan de Rescate y Relocalización de Fauna Silvestre para especies protegidas y/o de baja movilidad, esta medida implica el rescate de la especie objetivo registrada en el área, previo a la fase de construcción del proyecto. Los ejemplares capturados serán trasladados al sitio propuesto en este documento, el que se encuentran en las inmediaciones del Titular; este sector cuenta con ambientes apropiados para el desarrollo de la especie. (más detalles en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria).</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p><u>Suelo</u></p> <p>El área de influencia ha sido caracterizada con un nivel de detalle alto (intensivo) mediante 5 calicatas (1 calicata cada 0,4 a 8 ha), permitiendo identificar una unidad homogénea de suelo clasificada como Clase VII, según la metodología del SAG (2011, rectificada). Estos suelos son no arables y presentan restricciones severas que limitan su capacidad de uso productivo, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alta pedregosidad subsuperficial (>60%), lo que impide el desarrollo radicular y restringe la infiltración y retención de agua. - Baja capacidad de agua aprovechable, lo que limita la posibilidad de sostener comunidades vegetales exigentes en términos hídricos.



- Suelos poco profundos, con profundidades promedio de 30 cm antes de encontrar una capa de material parental compacto o roca, lo que restringe severamente el crecimiento de raíces y el desarrollo de vegetación con mayores requerimientos hídricos y nutricionales.

Paralelamente, la capacidad de sustentar biodiversidad en los suelos Clase VII es muy baja debido a un conjunto de factores intrínsecos a su clasificación y características físicas. Los suelos poco profundos (30 cm) restringen el desarrollo radicular y el crecimiento de la vegetación, mientras que una alta pedregosidad (>60%) impide la acumulación de materia orgánica y limita la actividad biológica del suelo; asimismo, la baja capacidad de retención de humedad genera condiciones de estrés hídrico para la vegetación y organismos edáficos (Anexo 12. Línea de Base de Edafología de la Adenda).

Dado que la capacidad de sustentar biodiversidad en la condición sin proyecto ya es muy baja, las actividades del proyecto no generarán una afectación significativa en este parámetro, por tanto, la intervención no representa un deterioro adicional basado en la situación actual ya que el terreno presenta condiciones desfavorables para sostener comunidades biológicas diversas o complejas, incluso en ausencia de intervención antrópica. Además, la intervención se reducirá a superficies previamente intervenidas, minimizando aún más cualquier posible alteración sobre el ecosistema edáfico.

Por otra parte, y en lo referido a la erosión, se indica que, al evaluar el efecto de la agresividad climática con el riesgo de vulnerabilidad para obtener el Riesgo de Activación de Procesos Erosivos, se obtuvo que las condiciones climáticas no tienden a incrementar el Riesgo de Activación de Procesos Erosivos. Asimismo, aunque el proyecto considera la remoción de la capa pedregosa superficial durante el proceso de extracción, esta acción no alterará la ya limitada capacidad del suelo, ni incrementará significativamente el riesgo de erosión, ya que se trata de suelos altamente erosionables y degradados en su estado actual. Paralelamente, la disminución de la superficie de extracción (de 20,65 ha a 7,48 ha) reduce la exposición del suelo a factores erosivos. En cuanto a la habilitación del área de operación en una superficie ya intervenida, se minimiza la remoción de nuevas capas de suelo y la exposición a agentes erosivos.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular considera acciones de manejo y recuperación de suelos post-extracción, tales como la estabilización de taludes y la revegetación progresiva de áreas intervenidas (Anexo 2 Plan de restauración de la vegetación a la fase de cierre de la Adenda), posterior al periodo de ejecución del proyecto (estimado en tres años), lo que reduce el riesgo de erosión a largo plazo.

Respecto a la disponibilidad del recurso suelo a nivel regional y comunal, los suelos de Clase VII son abundantes. La superficie afectada por el proyecto representa solo el 0,14% de la Clase VII a nivel comunal y el 0,004% a nivel regional, lo que demuestra que la intervención no genera una afectación significativa sobre la disponibilidad del recurso suelo en la zona.



Agua superficial

Se presenta en el Anexo 8 Estudio de inundación de la Adenda.

A partir del estudio efectuado se puede concluir lo siguiente:

- Se realizó un estudio hidrológico y análisis estadístico de los datos fluviométrico para la Estación “Río Diguillín en San Lorenzo” y mediante una transposición de cuencas hasta la zona de estudio se concluye que el caudal para periodo de retorno de 100 años es de 2178.88 m³/s.
- En cuanto a la ribera izquierda de interés, y de acuerdo con el emplazamiento del polígono de extracción, no se prevén problemas de inundaciones ni interferencia entre ellos. Por lo tanto, la cuña de extracción proyectada se encuentra fuera de zona inundable del cauce para periodo de retorno de 100 años.
- Por lo tanto, la cuña de extracción corresponde a un pozo lastrero

Agua subterránea

El potencial impacto sobre las napas subterráneas, ha sido descartado dado que las obras del proyecto no alcanzarán el nivel de la napa freática. Sin perjuicio de ello, el Titular propone acciones preventivas ante un eventual afloramiento de napa. Los antecedentes que respaldan lo mencionado, se describen a continuación:

Para determinar el nivel de la napa freática, se llevó a cabo un estudio de prospección geofísica de resistividad eléctrica, el cual permite analizar la estructura del subsuelo y detectar posibles acuíferos. Dicha técnica incluyó la realización de tomografías eléctricas, sondeos electromagnéticos y estudios de resistividad, entre otras. (Apéndice 1 Informe Técnico de prospección geofísica del Anexo 27 Estudio Hidrogeológico de la Adenda). De acuerdo con las mediciones realizadas entre 0 a 100 metros de profundidad, se visualizan acuíferos conectados a los 40 y 70 metros.

Por otro lado, la extracción de material se realizará a una profundidad variable, con un nivel mínimo de 1,97 metros y una profundidad máxima de 11,98 metros. Esta depende únicamente de la altura del terreno, debido a que el área en la cual se realiza la explotación de materiales pétreos no corresponde a una planicie, sino que se desarrolla sobre diferentes lomajes que poseen diferentes alturas (Anexo 5 de la Adenda, Plan de explotación).

Por ello, es posible señalar que el proyecto no intervendrá la napa, la cual se encuentra a 40 metros de profundidad. Se aclara que el proyecto no requiere de actividades de abatimiento de napa para la obtención del material pétreo, ni hará uso de las aguas subterráneas.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular considera dentro de su plan de contingencia y emergencia acciones ante un eventual afloramiento de aguas, las que son descritas en la siguiente tabla, como también en el Anexo 6 de la Adenda, Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias.



De acuerdo con los antecedentes expuestos, la máxima profundidad de extracción es del orden de los 11,98 metros en el sector de prospección geofísica mientras que la napa freática se ubica a al menos 40 metros de profundidad, por lo que esta no será intervenida. Además, se presentan acciones preventivas ante el eventual afloramiento de agua.

Aire

El Anexo 21. Actualización de la Estimación Atmosférica del proyecto, presentado en la Adenda, muestra el detalle del cálculo y forma en la que se estimaron las emisiones del proyecto.

La siguiente tabla, muestra el resumen de las emisiones del proyecto, donde el año 1 corresponde a la fase de construcción, año 2, 3 y 4, corresponden a la fase de operación y el año 5 a la fase de cierre. De la tabla es posible afirmar que las mayores tasas de emisión se generan en la fase de operación, destacando el año 1 de esta fase.

Tabla. Resumen de las emisiones del proyecto (Fase construcción – Operación – Cierre)

Contaminante	Emisión (t/año)				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5*
MP2,5	0,10	2,17	1,12	2,08	0,10
MP10	0,51	10,37	5,26	9,58	0,51
MPS	1,44	18,75	9,98	16,09	1,44
CO	0,27	2,00	1,73	2,00	0,27
COV	0,06	0,22	0,18	0,22	0,06
NOX	1,04	6,34	5,93	6,34	1,04
SO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SOX	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04
NH3	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00

*Corresponde a la fase de cierre, la cual se homologa a la fase de construcción.

Fuente: El Anexo 21. Actualización de la Estimación Atmosférica del proyecto, presentado en la Adenda.

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

Cabe mencionar que sobre el área de Proyecto no se identificó la presencia de normas secundarias vigentes; por lo anterior, el presente análisis se realiza respecto a la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto en relación con la línea base.



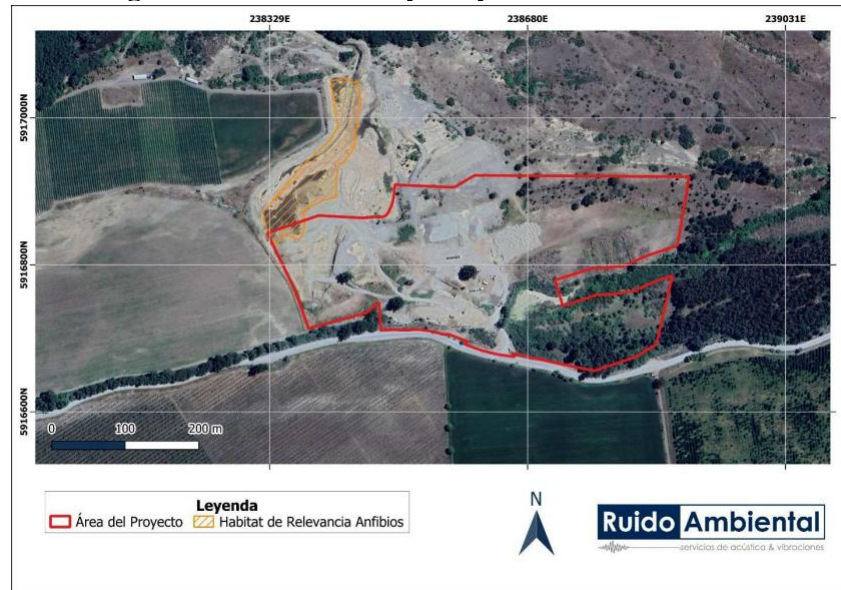
adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.

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.

Según lo indicado en la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa”, para la evaluación de fauna los receptores considerados están asociados a hábitats relevantes para la alimentación, reproducción y/o nidificación.

La siguiente figura detalla la ubicación del área del Proyecto y el hábitat de relevancia identificado en el Anexo 10 Caracterización de fauna de la Adenda. Al respecto se menciona que se ha identificado una especie de anfibio nativo *Pleurodema thaul* (sapito cuatro ojos). Así, los puntos de evaluación se ubicaron en los sectores del hábitat más cercano al área de Proyecto, de manera de evaluar la condición más desfavorable. Con respecto a la superposición del hábitat de relevancia con un área de emplazamiento del proyecto, se señala que dada la intervención producto de la implementación de las obras, se ejecutará el rescate y relocalización de la especie *Pleurodema thaul* (sapito cuatro ojos) a través de su captura y relocalización, actividad conforme a lo descrito en el Anexo 16 de la Adenda, PAS N° 146, actualizada en el Anexo 4 Actualización PAS 146 de la Adenda Complementaria.

Figura. Ubicación del Proyecto y Hábitat de Relevancia



Fuente: Anexo 20 de la Adenda.

De acuerdo con lo señalado en la Guía Criterio de Evaluación en el SEIA: “Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” actualizado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) en enero del 2023, se debe tener presente que, para evaluar si el proyecto o actividad genera un impacto asociado a ruido en fauna nativa, se deberá considerar, en primera instancia,



la diferencia entre los niveles de ruido estimados con proyecto o actividad y los niveles de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. En la siguiente tabla, se resumen los niveles de ruido obtenidos a partir de las mediciones realizadas en los puntos de fauna, y se establecen los promedios de los niveles de ruido de fondo medidos como nivel característico del entorno.

Tabla. Niveles ruido de fondo en sectores de fauna, período diurno.

Punto Receptor	NPSeq [dB(Z)]	NPSeq dB(A)]	NPSeq dB(C)]
PF1	68	60	62
PF2	62	47	60

Fuente: Anexo 20 de la Adenda.

De esta manera, a fin de evaluar la significancia de los impactos, primará lo establecido en el artículo 6° del Reglamento del SEIA, frente a lo cual, habiendo identificado que existe una diferencia entre los niveles de ruido con proyecto y los niveles de ruido de fondo característicos y representativos del hábitat de relevancia, de acuerdo con lo señalado en la letra e) del artículo citado, se deberá tener presente que:

Cuando los receptores presenten un nivel de exposición a ruido superior a los umbrales de afectación para efectos fisiológicos, ya sea como especie o grupo taxonómico según la información disponible, se considerará que el impacto ocasionado es significativo.

Cuando los receptores presenten un nivel de exposición a ruido que supere los umbrales de referencia asociados a efectos conductuales, deberá evaluarse la significancia del impacto sobre las especies evaluadas en función de lo señalado en el artículo 6° del Reglamento del SEIA:

- Afectación de la permanencia del recurso, en este caso, fauna nativa.
- Alteración de la capacidad de regeneración o renovación del recurso.
- Alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, con especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos y representativos.

Bastará que al menos una de las afectaciones señaladas se produzca, para considerar que el impacto ocasionado es significativo. En cuanto a los umbrales de referencia para fauna, estos se presentan a continuación:

Tabla. Umbral de referencia para evaluación de impacto por ruido sobre fauna nativa.

Especie	Tipo de Efecto	Tipo de Fuente	Umbral	Referencia
Anfibios	Conductual	Continua (ruido ambiental)	62 dB(C) promedio	Shieh, et al., 2012
	Conductual	Continua - intermitente (transporte)	72 dB(A) promedio	Shannon et al., 2016.

Fuente: Anexo 20 de la Adenda.



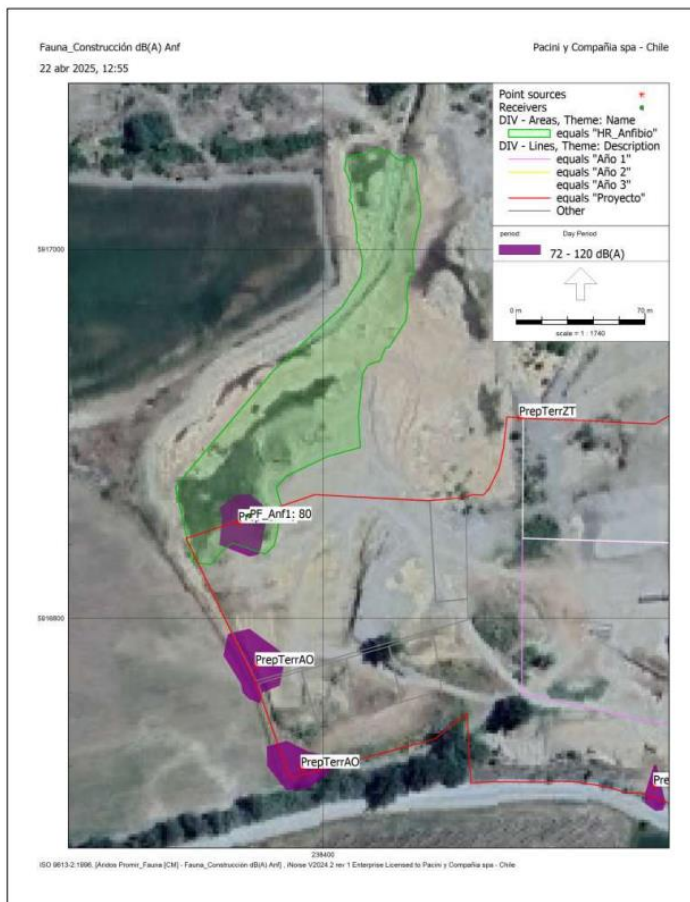
Para la modelación de las distintas fases del Proyecto, se considerará el tipo de fuente continua intermitente y su respectivo umbral correspondiente a 72 dB(A).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para los sectores de fauna identificados, los cuales se obtienen de la misma manera que para humanos, cuyos niveles de ruido se presentan en ponderación A, según el umbral de referencia establecidos en la Tabla 11 del presente informe

Fase de Construcción y Cierre

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación para las fases de construcción y cierre del Proyecto. Para efectos de evaluación de la peor condición, los puntos de evaluación de fauna se ubican en los sectores de los hábitats relevantes más cercanos al área del Proyecto y a un Frente de Trabajo de Construcción del área del Proyecto. Se recalca que para estas modelaciones de ruido y su posterior evaluación se ha considerado el tipo de fuente de tipo intermitente – continua y los respectivos umbrales de 72 dB(A) para evaluación de anfibios.

Figura. Mapa de ruido y Niveles de Presión Sonora Estimados en Fauna con ponderación A (anfibios) – Fase de Construcción y Cierre sin medidas de control.



Fuente: Anexo 20 de la Adenda.



A continuación, se presenta una comparación entre los NPS proyectados durante la fase de construcción y cierre para fauna y los NPSeq medidos en terreno.

Tabla: Comparación entre valores proyectados y medidos para fauna - Fase de Construcción y Cierre.

Hábitat de fauna/ punto de evaluación	NPS modelado	NPSeq medido
PF_Anf	80 dB(A)	60 dB(A)

Fuente: Anexo 20 de la Adenda.

Como se observa, los NPS proyectado para el punto de evaluación superan los valores de la línea base obtenidos en la campaña de terreno. Por lo tanto, para este caso, los valores proyectados en estos puntos de evaluación serán comparados con los umbrales de afectación de fauna de referencia.

En las siguientes tablas se presentan los Niveles de Presión Sonora (NPS) estimados en los puntos de Fauna, asociados a las fases de construcción y cierre del Proyecto, en Ponderación.

Tabla. Niveles de ruido estimados en puntos de fauna umbral conductual – Fase de Construcción y Cierre.

Hábitat de fauna/ Punto de evaluación	Nivel modelado	Umbral de referencia	Distancia de Superposición del área de afectación
PF_Anf	80 dB(A)	72 dB(A)	16 m

Fuente: Anexo 20 de la Adenda.

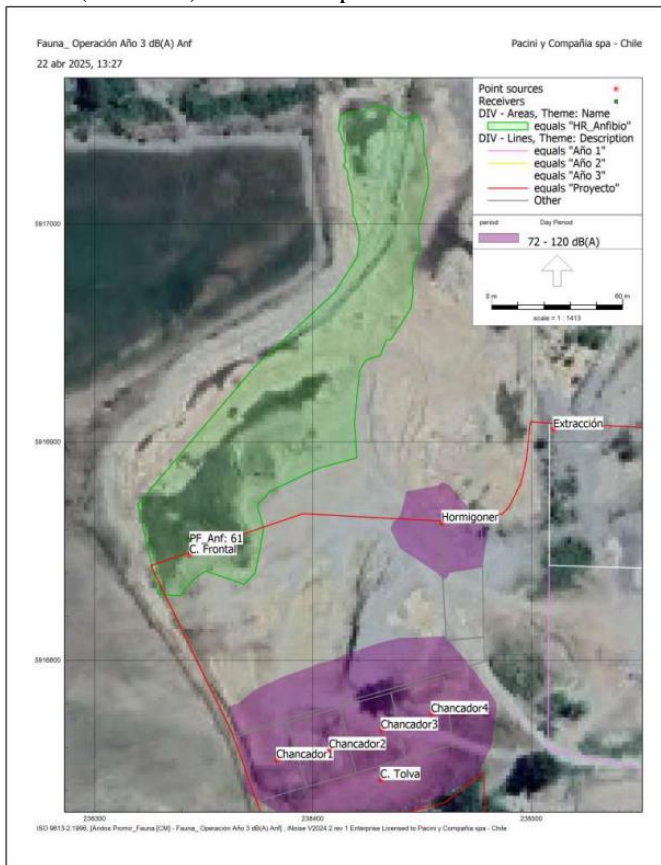
Como se aprecia en la tabla anterior, para anfibios la superación del umbral de afectación conductual ocurriría en una distancia de hasta 16 m del frente de trabajo. Vale decir, a distancias mayores, los niveles esperados serán menores que el umbral de afectación evaluado. Al respecto, se contempla el uso de medidas de control de ruido para esta fase del proyecto tal como se detalla más adelante en el ítem 6 de este documento, con ello se obtiene el cumplimiento del umbral esperado.

Fase de Operación

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación para los tres años de vida útil que contempla la fase de operación del Proyecto. Se consideran las fuentes emisoras de ruido presentes en esta fase correspondientes a aquellas ubicadas dentro del área de operación y zona de extracción. Para las modelaciones de la fase de operación, se ha considerado fuentes emisoras de ruido de tipo continua intermitente y por ende el respectivo umbral de 72 dB(A) para evaluación de anfibios. Dado que el hábitat relevante de anfibios se encuentra colindante al área de operación y alejado del área de extracción, se considera representativo de la peor condición, evaluar el tercer año de operación del Proyecto, ya que en esta etapa tanto la planta hormigonera como el polígono de extracción se ubican más cercanos al hábitat de relevancia para dicha especie.



Figura. Mapa de ruido y Niveles de Presión Sonora estimados en fauna, en ponderación A (Anfibios)– Fase de Operación sin medidas de control.



Fuente: Anexo 20 de la Adenda.

Tabla: Comparación entre valores proyectados y medidos para fauna periodo diurno- Fase de Operación

Hábitat de fauna/ punto de evaluación	NPS modelado	NPSeq medido
PF_Anif	61	60 dB(A)

Fuente: Anexo 20 de la Adenda.

Como se observa, los NPS proyectado superan los valores de la línea base obtenidos en la campaña de terreno. Por lo tanto, para este caso, los valores proyectados en estos puntos de evaluación serán comparados con los umbrales de afectación de fauna de referencia.

En la siguiente tabla se presentan los Niveles de Presión Sonora (NPS) estimados en los puntos de Fauna, asociados a la fase de operación del Proyecto.

Tabla. Niveles de ruido estimados en puntos de fauna Umbral conductual – Fase de Operación.

Hábitat de fauna/ Punto de evaluación	Nivel modelado	Umbral de referencia
PF_Anif	61	72dB(A)

Fuente: Anexo 20 de la Adenda.



Como se aprecia en la tabla anterior los valores proyectados para el grupo se encuentran por debajo de los umbrales de referencia para efectos conductuales durante las fases de operación. Por ende, se concluye que no existirá afectación en los hábitats de fauna evaluados.

En consideración de los resultados de la sección 5.3.2.1 Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa para la fase de construcción y cierre el Proyecto incorporara acciones de ajustes en el diseño para controlar las emisiones de ruido en la especie de fauna nativa presente en el hábitat de relevancia para anfibios. En complemento a lo anterior cabe hacer presente que de acuerdo a los lineamientos del CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE RESCATE Y RELOCALIZACIÓN, el Proyecto considera la acción de Rescate y Relocalización, para la especie en evaluación presentando los antecedentes para tramitar y ejecutar el permiso ambiental sectorial detallado en el artículo 146 del D.S. N°40/2013 previo al inicio de la fase de construcción del Proyecto por lo que, en caso de que el monitoreo del PAS 146 garantice que, tras la relocalización, no hay registros de la especie *Pleurodema thaul* en el hábitat de relevancia al momento de ejecutar las acciones y obras del Proyecto, no será necesaria la implementación de las barreras señaladas, esto de acuerdo a lo señalado por el titular la sección 5.3.2.1 Anexo 20 de la Adenda.

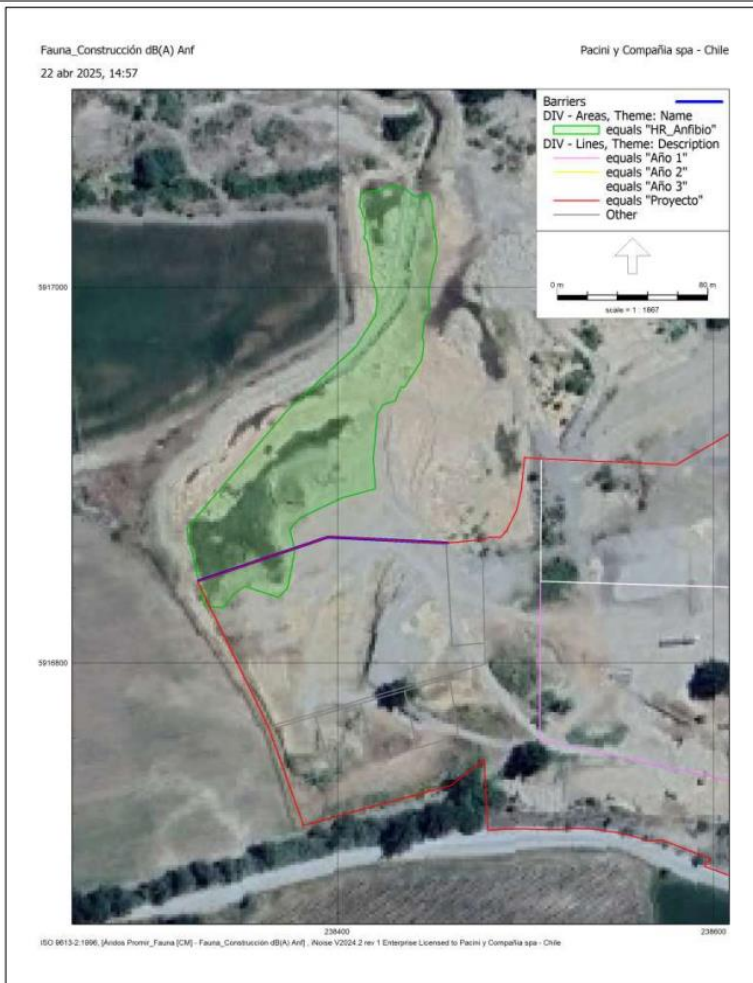
Los ajustes de diseño corresponden a barreras acústicas, contemplando su instalación en el deslinde norte del área de operación, con una altura de 2,4 metros. El material utilizado deberá contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m²] (por ejemplo, paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente).

Las uniones entre paneles, así como la conexión con el suelo, deberán ser herméticas para evitar fugas de sonido y mantener la efectividad de la medida. La atenuación producida por la difracción sonora será calculada de manera interna por el software utilizado para las modelaciones acústicas, conforme a lo establecido en la norma ISO 9613.

La siguiente imagen muestra destacada en color azul la ubicación de dicha barrera acústica.

Figura. Ubicación de barrera acústica durante fase de operación y cierre.



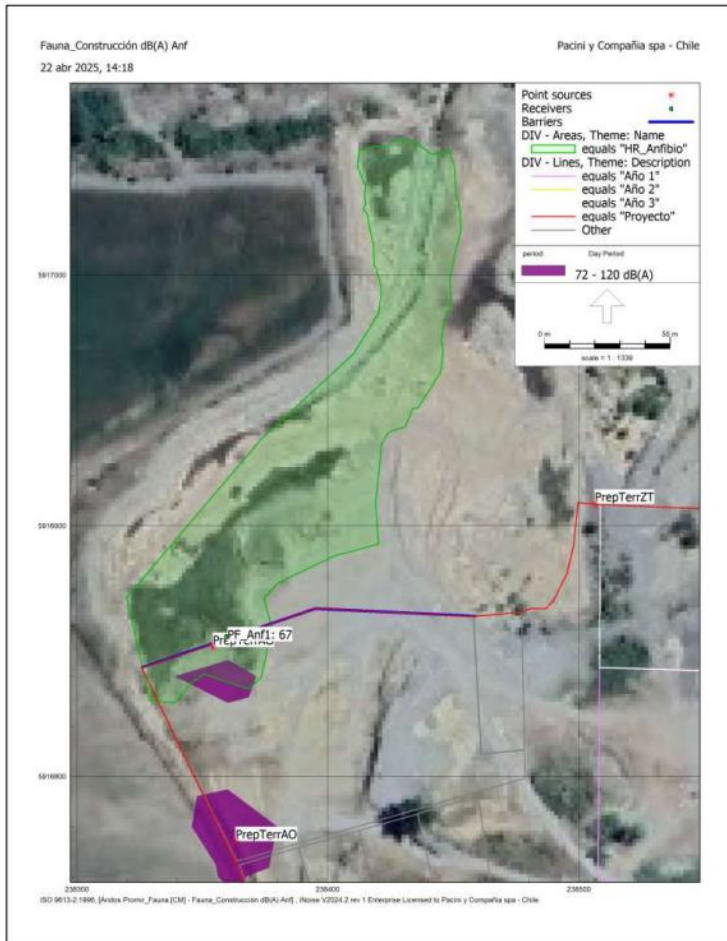


Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación para las fases de construcción y cierre del Proyecto una vez aplicada la medida de control de barrera acústica y su posterior evaluación.

Figura. Mapa de ruido y Niveles de Presión Sonora estimados en fauna, en ponderación A (Anfibios)– Fase de construcción y cierre con medidas de control.





Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

Tabla. Evaluación de ruido estimado en puntos de fauna Umbral conductual – Fase de Construcción y Cierre con medidas de control

Hábitat de fauna/ Punto de evaluación	Nivel modelado	Umbral de referencia
PF_Anfi	67 dB(A)	72 dB(A)

Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

Como se aprecia en la tabla anterior, para anfibios no existe superación del umbral de afectación una vez instalada la barrera acústica. Es importante que, para asegurar la efectividad de tal medida de control, las uniones entre paneles, así como la conexión con el suelo, deberán ser herméticas para evitar fugas de sonido.

Fase de Operación

En las siguientes tablas se presenta la evaluación de los Niveles de Presión Sonora (NPS) estimados en los puntos de Fauna, asociados a la fase de operación del Proyecto.



Tabla. Evaluación de Niveles de ruido estimados en puntos de fauna Umbral conductual – Fase de Operación.

Hábitat de fauna/ Punto de evaluación	Nivel modelado	Umbral de referencia
PF_Anf	61	72 dB(A)

Fuente: Anexo 20 de la Adenda se presenta la Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa.

Tal como se observa en las tablas anteriores, durante la fase de operación del Proyecto se evidencia que durante la fase de operación del proyecto no existe impacto para la especie de anfibios

f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.

En cuanto a los residuos no peligrosos, corresponderán principalmente a restos de comida, papel y cartón no contaminado, plásticos, envases de vidrios, envases de alimentos, entre otros. Estos serán almacenados en contenedores herméticos que eviten percolación de líquidos y cuya capacidad máxima será de 200 L. Cabe indicar que los residuos en su interior serán dispuestos en bolsas. Cabe destacar que en todo lugar destinado a 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 le es aplicable el PAS señalado en el artículo 140 del Reglamento del SEIA, cuyos contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 3. Actualización PAS N°140 de la Adenda Complementaria.

Uno de los módulos será destinado a las bodegas de residuos peligrosos, los cuales serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses. Antes de cumplirse este periodo máximo permitido, será retirados por una empresa autorizada para disponer en un lugar autorizado. Los residuos serán separados según peligrosidad y almacenados en tambores cerrados herméticamente, identificados de manera distintiva, además, contará con las siguientes características:

- i. Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados.
- ii. Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura, aguas lluvias y radiación solar.
- iii. Tendrá un sistema colector para el caso de eventuales derrames, el cual será exclusivo para la bodega de residuos peligrosos, este sistema tendrá una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- iv. Contará con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 Of.2003.
- v. El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.

Cabe destacar que en todo lugar destinado al almacenamiento de RESPEL le es aplicable el PAS señalado en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. Los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se presentan en el Anexo 15 de la Adenda.



<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>El área Proyecto no presenta cuerpos de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, por lo que el Proyecto no guarda relación con este literal.</p> <p>La ejecución del proyecto no contempla afectación al componente agua.</p> <p>El área del Proyecto no presenta vegas ni bofedales, por lo que el Proyecto no guarda relación con este literal.</p> <p>El área del Proyecto no presenta zonas de humedales, estuarios ni turberas, por lo que el Proyecto no guarda relación con este literal.</p> <p>En la comuna donde se inserta el proyecto, sólo existe un humedal registrado en el Catastro Nacional de Humedales y corresponde al río Diguillín, sin embargo, las obras y acciones del Proyecto se localizarán fuera de este curso de agua como de su área de inundación (para mayores antecedentes se pueden observar Anexo 28 Informe Técnico para determinar potencial Humedal, de la Adenda).</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional, por lo que no guarda relación con este literal.</p>

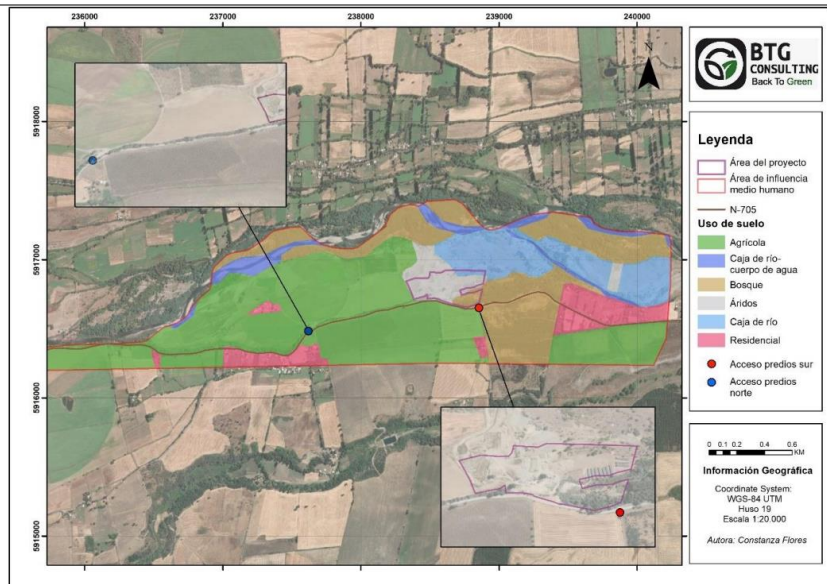
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

<p>Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p><u>Afectación sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.</u></p>
<p>Existencia de grupos humanos en el área de influencia</p>	<p>El área de influencia del Proyecto corresponde a una sección de las cuatro entidades censales San Vicente, Santa Margarita Oriente, Indeterminada y Maturana norte, pertenecientes a la comuna El Carmen identificadas en el apartado 5.2 del Anexo 7 Línea de base de Medio Humano presente en la Adenda.</p>



Reasentamiento de comunidades humanas	En base al análisis realizado a las partes, obras y acciones se desprende que el Proyecto no generará 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.	<p>El área del Proyecto se emplaza en un predio privado, y consiste en el aumento de extracción de material de la actividad que opera actualmente. El volumen de extracción será aproximadamente de 343.840 m³, en una superficie de 7,48 hectáreas y durante un período de tres (3) años.</p> <p>A partir de la información recabada a través de fuentes secundarias, así como a través de las entrevistas realizadas, no se identificó ningún tipo de actividad que pueda generar algún perjuicio sobre el sistema de vida de la población en torno a esta materia en particular, una idea fuerza que se rescata de lo señalado. Si bien, se identificó próximo al área del Proyecto actividad turística asociada a los campings, tal como se desprende de la siguiente cita: <i>“...el tema del camping la gente que tiene parcelas de agrado o yo que recibo visitas del pueblo, todas esas personas se ven afectadas por el alto tráfico de camiones no quieren venir, aquí en los veranos el sábado y domingo sube mucha gente, a los ríos, a los campings...”</i>, estas no se verán afectadas por el desarrollo del Proyecto, toda vez que este no implementará actividades, obras ni acciones en el área donde se desarrolla dicha actividad económica, ni alterará ni modificará el acceso a ella (Anexo 1 Actualización Descripción de Proyecto y Anexo 23 Análisis de flujo y movilidad de la Adenda).</p> <p>A su vez, se destaca la presentación de un Plan de comunicación comunitaria, el que durante la fase de operación permitirá mantener una comunicación con los vecinos del sector, así como un Plan de Gestión Vial que permite mantener informada a la comunidad respecto a inquietudes asociadas al flujo de vehículos en la ruta N-705, principal vía de comunicación del sector.</p> <p>Por otra parte, conforme a la información recabada en el contexto del desarrollo de la línea de base de medio humano (Anexo 7 de la Adenda), las obras y acciones del Proyecto no se superponen con aquellas áreas donde se identificaron actividades agrícolas tal como se muestra en la siguiente Figura (Figura 35 del Anexo 4 de la Adenda, Actualización análisis artículo 11 de la Ley 19.300 y área de influencia).</p> <p>Además, el acceso a los predios donde se realizan estas actividades no se verá intervenidos por las obras, por lo que tampoco se restringirá el acceso y por tanto el uso de los recursos naturales, tal como se muestra en la siguiente Figura.</p> <p>Figura. Uso de suelo de acuerdo con Línea de Base de Medio Humano.</p>





Fuente: Anexo 4 de la Adenda, Actualización análisis artículo 11 de la Ley 19.300 y área de influencia.

Por otra parte, los campings identificados a partir del desarrollo de la Línea de Base de Medio Humano (Anexo 7 de la Adenda), corresponden a particulares, grupos de familias del sector Santa Margarita y Maturana Norte y que no poseen formalización de actividades.

Con el fin de complementar la información entregada en la actualización de la línea de base de los Sistemas de Vidas y Costumbres, con fecha 07 de julio de 2025, se sostuvo una nueva comunicación con el presidente del Comité y APR del sector de Santa Margarita, quién indica que, de los campings identificados, sólo dos (2) están formalizados legalmente, es decir cuentan con resolución sanitaria, patente y servicios, así lo indica la siguiente cita:

“Yo creo que hay dos que están formalizados legalmente, con su resolución sanitaria, con su servicio interno, con su patente. El resto estamos todos en trámite, en gestión de regularizar”.

La temporada alta de uso de campings es de diciembre a marzo, lo que se condice con la información presentada en la actualización de la Línea de Base *“¿Cuál es la temporada más alta entre diciembre-enero, enero-febrero? (respuesta) Claro, cuándo los niños se van al colegio, ya baja todo, entonces diríamos que es como de diciembre a marzo, a principios de marzo”.*

De los campings identificados, el más próximo se ubica a 1.090 metros del Proyecto.

Por otro lado, con fecha 10 de julio de 2025, se realizó una nueva consulta a la Unidad de Fomento Productivo de la Ilustre municipalidad de El Carmen en torno a la materia e indica:



“En el área consultada se cuenta con el registro de dos (2) campings. Ambos no cuentan con inicio de actividades, resolución sanitaria y patente comercial.”

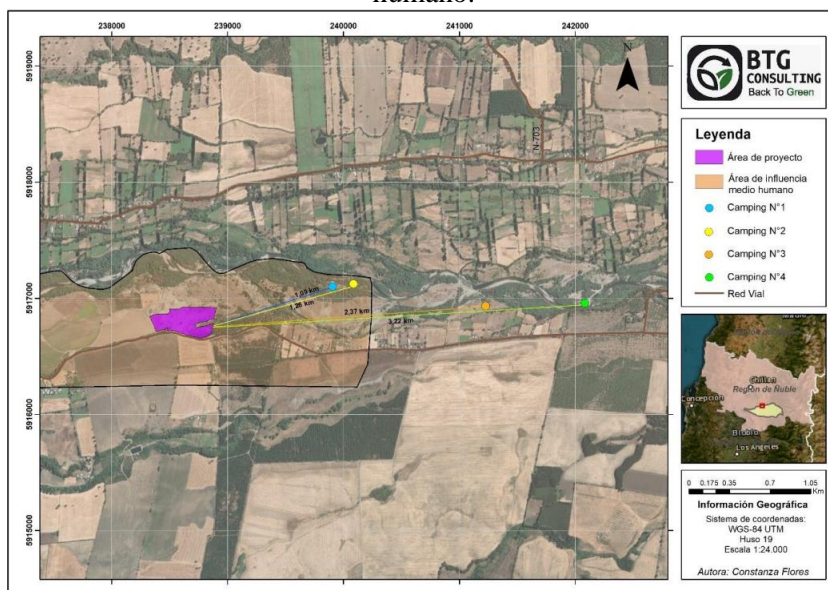
La distancia al proyecto se presenta en la siguiente tabla, además se grafican en la siguiente Figura.

Tabla. Identificación de los campings registrados en la línea de base de medio humano

ID	Lugar	En área de influencia	Distancia al Proyecto (m)
1	Maturana Norte	Si	1,09
2	Maturana Norte	Si	1,26
3	Maturana Norte	No	2,37
4	Maturana Norte	No	3,22

Fuente: Tabla 12 de la Adenda Complementaria.

Figura. Campings identificados a través de la línea de base de medio humano.



Fuente: Figura 6, Adenda Complementaria.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Dentro de la identificación de los temas de interés de la comunidad vecina al área del Proyecto, se encuentra el uso que tiene la ruta N-705 por vehículos, tal como se desprende de las siguientes citas *“...a veces llego atrasada porque me tengo que ir detrás de los camiones. No me atrevo a adelantar en los caminos angostos. Entonces, sí, los niños también han llegado atrasados al colegio. Mira, aquí hubo un tren de camiones hace un mes atrás, se movían sobre cien camiones en la planta, además tenemos tres empresas forestales que entre los tres también moverían unos 70 o 80 camioneros...”*, lo señalado a su vez, fue parte de las preocupaciones en torno a sumar una actividad que aumentase la carga ya presente *“Necesitamos una coordinación de los horarios de los vehículos y esta empresa está planteando trabajar de lunes a sábado, ese día por lo que dijeron de ocho de la mañana a ocho de la tarde parece de lunes a viernes, y los sábados de ocho de la mañana a dos o tres de la tarde...”*. De lo



señalado, se destaca que en el Anexo 1 Actualización Descripción de Proyecto, de la Adenda, el Titular declara que no se contempla el transporte de los productos, sin perjuicio de ello, y bajo el alero del principio preventivo, se desarrolló un estudio de flujo vial y movilidad para determinar la potencial afectación producto del transporte efectuado por los clientes del Proyecto (Anexo 23 de la Adenda), concluyéndose que el máximo aporte es de 14 veh/h que generaría un aumento de 0,1 segundos en el escenario más desfavorable, por tanto, se descarta la obstrucción o restricción a la libre circulación, esto, frente a la capacidad total de la ruta N-705 resulta no significativo, pues corresponde a incrementos del grado de saturación menores al 1%.

Se presenta a continuación el análisis presentado por el titular en el Anexo 23 el Estudio de flujo vial y movilidad en la Adenda.

- Análisis situación con proyecto

Incremento de demanda que aporta el proyecto

Según lo descrito en el Acápito 4.1 del Anexo 23 el Estudio de flujo vial y movilidad en la Adenda, la cantidad de viajes asociados al proyecto en evaluación corresponderán a 14 vehículos equivalentes por hora, tanto para ingreso como egreso al proyecto. En este contexto, se incorporará dicha demanda a los flujos obtenidos en la Situación Base para los movimientos que forman parte de las rutas de egreso o generación (124) y de ingreso o atracción (142).

A continuación, se presentan los flujos viales de la situación con proyecto, indicándose los valores que fueron aumentados debido a la demanda que incorporará el proyecto. Cabe señalar que se ha considerado la magnitud del flujo en todas las direcciones de ingreso y egreso que forman parte de las rutas, considerando así, el escenario más desfavorable.

Tabla. Flujo vial en Escenario con Proyecto (2028) PC1: Ruta N-705 con Ruta N-65.

Movimiento	Punta Mañana (Veq/h)	Punta Tarde (Veq/h)
112	40	29
114	50	29
121	29	44
124	58	53
141	35	42
142	39	54

Fuente: Anexo 23 el Estudio de flujo vial y movilidad en la Adenda

Modelación Situación con Proyecto

Con los flujos de la situación con proyecto, se realiza nuevamente una simulación vial en el software Sidra Intersection®, obteniendo los siguientes indicadores:

Tabla. Resultados Modelación situación con Proyecto PC1 – Periodo Punta Mañana



Movimiento	Flujo (Veq/hr)	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
East: Ruta N-705				
124	58	5%	0	0
121	29	5%	5,5	0
North: Ruta N-65				
112	40	8%	8,1	1,9
114	50	8%	8,2	1,9
Movimiento	Flujo (Veq/hr)	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
West: Ruta N-705				
141	35	4%	5,7	1
142	39	4%	0,2	1

Fuente: Anexo 23 el Estudio de flujo vial y movilidad en la Adenda

Tabla. Resultados Modelación situación con Proyecto PC1 – Periodo Punta Tarde

Movimiento	Flujo (Veq/hr)	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
East: Ruta N-705				
124	53	5%	0	0
121	44	5%	5,5	0
North: Ruta N-65				
112	29	5%	8,2	1,3
114	29	5%	8,2	1,3
West: Ruta N-705				
141	42	5%	5,7	1,5
142	54	5%	0,2	1,5

Fuente: Anexo 23 el Estudio de flujo vial y movilidad en la Adenda

De los niveles de saturación obtenidos, se tiene que el nivel máximo de saturación es de un 8%, es decir, el proyecto aumenta menos de un 1% el nivel de saturación, por lo que la incidencia del proyecto no conlleva ningún efecto sobre este indicador en el Área de Influencia del proyecto. Lo anterior, es predecible toda vez que el proyecto generará en promedio 14 viajes/hora, lo cual es imperceptible para la capacidad de una vía de cualquier categoría (vía local, 600 Veq/hr según la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones), representando menos de un 2,33% de ella.

Evaluación de Indicadores Viales y Tiempo de Desplazamiento

Adicionalmente, se han comparado los demás indicadores, con el objeto de descartar que exista un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en el entorno directo del acceso al proyecto. A continuación, se presenta un cuadro comparativo de los indicadores obtenidos.

Tabla. Variación Indicadores Viales PC1– Periodo Punta Mañana



Movimiento	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
East: Ruta N-705			
124	1%	0	0
121	1%	0	0
North: Ruta N-65			
112	0%	0,1	0
114	0%	0	0
West: Ruta N-705			
141	1%	0,1	0
142	1%	0	0

Fuente: Anexo 23 el Estudio de flujo vial y movilidad en la Adenda

Tabla. Variación Indicadores Viales PC1 – Periodo Punta Tarde

Movimiento	Grado de Saturación (%)	Demoras (s)	Largo de Cola (m)
East: Ruta N-705			
124	1%	0	0
121	1%	0	0
North: Ruta N-65			
112	0%	0,1	0,1
114	0%	0	0,1
West: Ruta N-705			
141	0%	0	0,2
142	0%	0	0,2

Fuente: Anexo 23 el Estudio de flujo vial y movilidad en la Adenda

Con los resultados obtenidos, es posible concluir que el proyecto no generará impacto sobre la red vial existente respecto a los niveles de saturación y tiempos de desplazamiento, debido a que por la incorporación de los nuevos viajes se evidencia un aumento de 0,1 segundos en el escenario más desfavorable, e incrementos del grado de saturación inferiores a 1%, ambos valores considerados poco significativos de acuerdo con los umbrales anteriormente señalados.

El análisis realizado se basó en la revisión de elementos físicos (geometría) y operativos (demanda de flujo vehicular), de lo cual se concluye que no existirá alteración a la libre circulación ni accesibilidad a bienes y servicios en el entorno espacial de emplazamiento del proyecto.

Las rutas utilizadas, y en las cuales se fundamentó el análisis, corresponden mayoritariamente a caminos públicos pertenecientes a la red vial nacional, los cuales cuentan con un estándar mayor a los de vías locales, que poseen velocidades de operación y capacidad inferiores.

Es importante destacar que, en general, el aporte de vehículos del proyecto es bajo, con una notoria tendencia al límite inferior del rango señalado, lo cual, debido a la capacidad de las vías, se considera un aporte irrelevante desde el punto de vista de la demanda. Además, se aclara las eventuales obras que involucren en su fase constructiva la intervención física de las vías, como la habilitación del acceso, será desarrollada bajo lo expuesto en el Manual de Carreteras, para casos de caminos pertenecientes a la Red Vial Nacional, y al Manual de Señalización de Tránsito, específicamente el acápite 5 “Obras Transitorias”, para el caso de caminos locales.



	<p>Finalmente, en base a todo el análisis desarrollado en el presente informe se concluye que, considerando el escenario más desfavorable del proyecto no obstruye ni restringe la libre circulación o conectividad tanto peatonal como vehicular, además de no aumentar los tiempos de desplazamiento y alterar de manera negativa el acceso a bienes, servicios e infraestructura pública, por lo que, se descarta un impacto significativo de acuerdo a lo establecido en literal b) del Artículo 7° del D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>El personal que trabajará en las distintas actividades de las modificaciones a realizar en el Proyecto se estima en quince (15) personas máximo en la fase de construcción, mientras que para la operación que se extenderá por tres (3) años, la contratación de trabajadores es de treinta y cinco (35) personas. Los trabajadores no pernoctarán en las dependencias de la planta y el servicio de alimentación será provisto por un proveedor local que cuente con resolución sanitaria.</p> <p>El agua requerida durante la fase de construcción y operación provendrá de dispensadores con bidones de agua sellados de 20 litros, proporcionado por una empresa externa autorizada y certificada.</p> <p>De esta manera, el Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, debido a que tanto el acceso como los bienes, equipamientos y servicios no serán utilizados y/o alterados por las obras, partes y/o actividades del Proyecto. Cabe señalar que el Titular considera privilegiar la contratación de mano de obra local y/o comunal, conforme las necesidades y requerimientos técnicos para el desarrollo del Proyecto. Esto queda detallado en el Compromiso “Contratación de mano de obra local” en el Anexo 25 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda, actualizado en el Anexo 2 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.</p>
<p>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.</p>	<p>En el área del Proyecto y su entorno inmediato, no se registran manifestaciones de tipo cultural que puedan verse afectadas por el desarrollo del Proyecto, por lo que no generará 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.</p> <p>Cabe señalar que el Titular presenta en esta Adenda el compromiso ambiental voluntario “Plan de Fomento de Desarrollo Local” (Anexo 25 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda) el cual tiene por objetivo fomentar la cohesión, participación y desarrollo de las agrupaciones del área de influencia, esto ante la evidencia que se presenta en este Anexo, es decir, baja participación y cohesión de las organizaciones sociales del área de influencia del Proyecto, por lo cual se busca potenciar su asociatividad, incrementar los niveles de participación de sus integrantes y fomentar el desarrollo local.</p> <p>Del análisis realizado se puede concluir que el Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</p>



Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Sobre la localización próxima a población protegida (grupos humanos indígenas) susceptible de ser afectada por las partes, obras y/o acciones del Proyecto, en la caracterización ambiental del medio humano se identifica la existencia de personas que adscriben o pertenecen a algún pueblo originario de acuerdo con el Censo de 2017, quienes son indígenas que habitan en la comuna de El Carmen, así como una (1) Asociación Indígena. Sin embargo, no se constató en terreno y a través de las entrevistas realizadas que alguno de ello habite dentro del área de influencia ni algún uso de carácter tradicional, por otro lado, un lugar donde han desarrollado ceremonias corresponde a instalaciones de la Ilustre municipalidad de El Carmen, la cual se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto (para mayor detalle ver Apéndice A del Anexo_7_Linea_de_base_de_Medio_Humano de la Adenda).
---	--

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	<u>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.</u>
Existencia de poblaciones protegidas	Respecto del Artículo 8° del Reglamento del SEIA, sobre la localización próxima a población protegida (grupos humanos indígenas) susceptible de ser afectada por las partes, obras y/o acciones del Proyecto, en la caracterización ambiental del medio humano se identifica la existencia de personas que adscriben o pertenecen a algún pueblo originario de acuerdo con el Censo de 2017, quienes son indígenas que habitan en la comuna de El Carmen, así como una (1) Asociación Indígena. Sin embargo, no se constató en terreno y a través de las entrevistas realizadas que alguno de ello habite dentro del área de influencia ni algún uso de carácter tradicional, por otro lado, un lugar donde han desarrollado ceremonias corresponde a instalaciones de la Ilustre municipalidad de El Carmen, la cual se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto (para mayor detalle ver Apéndice A del Anexo_7_Linea_de_base_de_Medio_Humano de la Adenda).
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No se encuentran áreas bajo esta categoría que pudiesen interactuar con el Proyecto. En la comuna donde se inserta el proyecto, sólo existe un humedal registrado en el Catastro Nacional de Humedales y corresponde al río Diguillín, sin embargo, las obras y acciones del Proyecto se localizarán fuera de este curso de agua como de su área de inundación (para mayores antecedentes se pueden observar Anexo 28 Informe Técnico para determinar potencial Humedal, de la Adenda).
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,	Respecto del Artículo 8° del Reglamento del SEIA, sobre la localización próxima a población protegida (grupos humanos indígenas) susceptible de



considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	ser afectada por las partes, obras y/o acciones del Proyecto, en la caracterización ambiental del medio humano se identifica la existencia de personas que adscriben o pertenecen a algún pueblo originario de acuerdo con el Censo de 2017, quienes son indígenas que habitan en la comuna de El Carmen, así como una (1) Asociación Indígena. Sin embargo, no se constató en terreno y a través de las entrevistas realizadas que alguno de ello habite dentro del área de influencia ni algún uso de carácter tradicional, por otro lado, un lugar donde han desarrollado ceremonias corresponde a instalaciones de la Ilustre municipalidad de El Carmen, la cual se encuentra fuera del área de influencia del Proyecto (para mayor detalle ver Apéndice A del Anexo_7_Linea_de_base_de_Medio_Humano de la Adenda).
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.	En la comuna donde se inserta el proyecto, sólo existe un humedal registrado en el Catastro Nacional de Humedales y corresponde al río Diguillín, sin embargo, las obras y acciones del Proyecto se localizarán fuera de este curso de agua como de su área de inundación (para mayores antecedentes se pueden observar Anexo 28 Informe Técnico para determinar potencial Humedal, de la Adenda). En Figura 33 de la adenda Complementaria se muestra que no se encuentran recursos, áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos ni glaciares en el área de influencia del 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	Disminución de la calidad del paisaje Alteración de zonas con valor paisajísticos y turísticos
Existencia de valor turístico	De acuerdo con la línea de base de paisaje (Anexo 10.10 de la DIA) no se evidencia Existencia de valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	De acuerdo con la línea de base de paisaje (Anexo 10.10 de la DIA) no se evidencia Existencia de valor paisajístico.
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.	De acuerdo con la línea de base de paisaje (Anexo 10.10 de la DIA) la magnitud de las obras, dada su ubicación y altura frente al paisaje, no generará obstrucción de visibilidad en el área de influencia, la que cabe mencionar que, si bien tiene valor paisajístico, este es bajo debido a la poca variedad de atributos.



b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	Considerando las características de las obras y la ubicación respecto del paisaje, el Proyecto no alterará los atributos del área de influencia, la que, cabe mencionar que, si bien tiene valor paisajístico, este es bajo debido a la poca variedad de atributos. El Proyecto no modificará los atributos biofísicos que componen el paisaje del área de influencia, pues su operación es puntual y acotada. En cuanto a suelo, el área de intervención presenta suelos clase VII los cuales poseen limitaciones para las actividades agrícola y fomento de la biodiversidad.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo con la línea de base de paisaje (Anexo 10.10 de la DIA) no obstruirá el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

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	Pérdida de Patrimonio Arqueológico Pérdida de Patrimonio Paleontológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	De acuerdo con la línea de base de patrimonio cultural (Anexo 10.9 de la DIA) en el área de intervención del Proyecto no se evidencia la Existencia de 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.	De acuerdo con la línea de base de patrimonio cultural (Anexo 10.9 de la DIA) en el área de intervención del Proyecto no se registran Monumentos Nacionales definidos por la Ley 17.288.
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.	De acuerdo con la línea de base de patrimonio cultural (Anexo 10.9 de la DIA) no se registran construcciones, lugares ni sitios que pertenezcan al patrimonio cultural. Esto fue verificado mediante una prospección arqueológica. Aunque no se han detectado hallazgos superficiales, se aclara que el Titular, durante las diferentes fases del Proyecto, dará cumplimiento a lo estipulado en la Ley 17.288, además presenta un Compromiso ambiental voluntario cuyo objetivo es <i>“Prevenir afectación del potencial patrimonio arqueológico ante un hallazgo no previsto”</i> , este se presenta en la siguiente tabla como también en el Anexo 25 Actualización compromisos ambientales voluntarios de la Adenda, actualizado en el Anexo 2 Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios.



<p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p>	<p>Por otro lado, respecto de elementos del patrimonio cultural indígena, se identificó que, en la comuna de El Carmen, de acuerdo con información oficial de CONADI (2024), se encuentra una asociación indígena del pueblo Mapuche denominada Newen Mapu (Fuerza de la Tierra) con 42 socios y constituida desde el año 2013.</p> <p>Sin embargo, a través de la entrevista realizada a su presidente el día 19 de noviembre de 2024, (Apéndice A Anexo 7 Línea de Base de Medio Humano de la Adenda) se determinó que la asociación no se encuentra activa ni vigente desde hace cuatro años. Además, dentro del área de influencia no existen elementos del patrimonio cultural indígena, pues el principal centro de reunión que tuvo la organización al momento de estar activa fue la zona urbana de la comuna, siendo la municipalidad el punto dónde se congregaban a realizar actividades, tales como We Tripantu, la cual se encuentra a 9,4 km aproximadamente de las obras del Proyecto.</p> <p><i>“Entrevistador: ¿Y dónde se juntaban cuando tenían reunión?, Entrevistada: nos juntábamos al lado del hospital, dónde hay un club deportivo, ahí nos daban permiso para juntar. Así mismo, no cuentan con sitios de significación natural o cultural reconocidos por ellos o de manera oficial “Entrevistador: señora Isabel, preguntarle acá dentro de la comuna hay algún espacio natural que sea importante para usted desde el punto de vista de la cultura para ir a hacer alguna rogativa, Entrevistada: no, Entrevistador: ¿Por qué no encuentra un lugar especial o a que lo atribuye?, Entrevistada: porque no se ha dado la posibilidad, poco conozco acá”.</i></p> <p>De acuerdo con los antecedentes expuestos, el Proyecto no modifica ni deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>
--	---

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

No fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

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 Deslizamientos de Roca

Tabla 0 Riesgo Deslizamientos de Roca	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de extracción
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Este tipo de riesgo puede deberse a un movimiento sísmico, terremoto o deslizamiento natural en el área de extracción. A continuación, se plantean las siguientes medidas de prevención asociadas a este riesgo:



	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar las laderas y determinar si han experimentado deslizamientos o derrumbes en el pasado. ● Evaluar las características geotécnicas de la zona para verificar la estabilidad del talud en el que se ubica el proyecto. ● Se identificará el tipo de riesgo y su emplazamiento, en particular asociado a deslizamientos de terreno, rocas o remoción en masa. ● Se mantendrá personal capacitado para responder ante situaciones de contingencias. ● Se mantendrán actualizados los procedimientos de emergencia ante sismos. ● Se mantendrán señalizadas las salidas de emergencias o salidas hacia la zona de seguridad. ● Se establecerán y mantendrán demarcadas y libres de todo elemento innecesario las áreas de seguridad y las vías de evacuación. ● Todos los trabajadores conocerán las zonas de seguridad y puntos de encuentro (PEE) ante cualquier tipo de evento natural. ● Se realizarán simulacros de emergencia en las instalaciones del Proyecto en la fase operación y cierre.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Se realizarán y registrarán mantenciones periódicas a las señaléticas y demarcaciones de seguridad. ● Se mantendrá un registro de las capacitaciones realizadas al personal respecto de las zonas seguras y los procedimientos ante emergencias. ● Se actualizarán periódicamente los procedimientos de emergencia ante sismos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Los trabajadores de la planta tomarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Personal recurrirá a puntos de encuentro (PEE) ante la emergencia. ● Se notificará emergencia a supervisor o especialista, indicando: lugar y tipo de emergencia, cantidad de lesionados o atrapados y se identificará emergencia de tipo natural. ● El Supervisor o encargado debe ponerse en contacto con la administración e informar del estado de la situación. ● Se evaluará qué tipo de acciones se deben realizar para retomar las actividades de manera segura. ● Se evaluarán las implicancias ambientales del deslizamiento de roca y sus efectos sobre el programa de extracción.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El Titular informará a la SMA según las instrucciones establecidas en la Resolución Exenta N°885 de 2016 denominada “Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencia e incidentes a través del sistema de seguimiento



	ambiental”, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la Adenda.

8.1.2 Riesgo o contingencia Incendios Forestales

Tabla 0 Riesgo Incendios Forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación, y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores de emplazamiento de las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Este riesgo se asocia a incendios que puedan ocurrir en el área del Proyecto y puedan involucran la vegetación del lugar. Se mantendrá el cumplimiento normativo asociado al suministro seguro de combustible a maquinaria y vehículos en el área del Proyecto. Los materiales inflamables serán almacenados en lugares adecuados.</p> <p>A continuación, se describen las acciones preventivas a considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio. • Capacitación a trabajadores en el correcto uso de los elementos de protección, uso de extintores y combate contra incendios. • Existirá provisión de extintores portátiles en los lugares con riesgo de incendio. • Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. • Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. • Se deberán adoptar todas las medidas para evitar incendios, en conformidad a lo establecido en el Decreto Supremo N°276 de 1980 del Ministerio de Agricultura, el cual regula el uso del fuego. • Contar con vehículos y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las capacitaciones. • Implementos de seguridad para el combate del incendio, deben estar disponibles al inicio de la construcción. • Fotografías de señaléticas instaladas.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>El personal que detecte un incendio deberá dar inmediato aviso a encargado en planta, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Instar a que el personal mantenga la calma. ● Activar sistema de alarma de incendio más cercano si lo hubiera. ● Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles. ● Se deberá evacuar las instalaciones siguiendo las vías señaladas. ● Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias ● Desplegar los extintores del lugar. ● En caso de requerir la presencia de Ambulancia, Bomberos, o brigadas de CONAF, se solicitará su presencia. ● Se iniciará el combate del siniestro mediante equipos de extinción de incendios disponibles. ● Se deberá cortar suministro eléctrico, alejar fuentes combustibles en caso de ser posible. ● Si no es posible el control del incendio se deberá evacuar del área a todo el personal, esperando el ingreso de bomberos o brigadistas, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria ● Los residuos generados serán tratados de acuerdo con su naturaleza. ● Se evaluará qué tipo de acciones se deben realizar para retomar las actividades de manera segura. ● Se evaluarán las implicancias ambientales y las acciones necesarias y aplicables para su remediación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	<p>El Titular informará a la SMA según las instrucciones establecidas en la Resolución Exenta N°885 de 2016 denominada “Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencia e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental”, a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA. Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular elaborará un reporte de la situación, indicando al menos lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Antecedentes de la empresa ● Fecha, hora ● Tipo de emergencia ● Causa de la emergencia



	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento • Acciones de control asumidas en el lugar • Personas afectadas durante la emergencia • Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la Adenda.

8.1.3 Riesgo o contingencia Derrame de Sustancias y/o Residuos Peligrosos y No Peligrosos

Tabla 0 Riesgo Derrame de Sustancias y/o Residuos Peligrosos y No Peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación, y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodegas de residuos no peligrosos y peligrosos. Área de operación y extracción.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Esta contingencia y emergencia se considera ante el derrame accidental sobre el recurso suelo y/o agua, de lixiviados durante el manejo de residuos domiciliarios, la carga en terreno de combustible en vehículos o durante el mantenimiento de equipos y maquinaria. Se consideran las siguientes medidas preventivas ante el riesgo de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán inspecciones y mantenciones a equipos y maquinaria desde los cuáles pueden ocurrir derrames de sustancias y/o residuos. • Se registrarán las mantenciones de equipos y maquinarias según las recomendaciones del fabricante. • La carga de combustible y el mantenimiento de los equipos se realizará sólo en las áreas permitidas para ello y por personal autorizado, a una distancia segura de las áreas medioambientalmente sensibles. • La carga de combustible se realizará evitando el rebalse. • Se instruirá a trabajadores sobre el correcto uso, manejo y forma de disposición en la bodega de sustancias peligrosas y bodega de residuos peligrosos y no peligrosos. • Se mantendrá capacitado a todo el personal para que tengan conocimiento sobre el procedimiento en caso de la ocurrencia de este tipo de evento. Medidas relacionadas con Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSDA) y Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) y peligrosos: • Se realizarán capacitaciones al personal del Proyecto con el fin de dar a conocer las medidas a seguir en caso de una contingencia.



	<ul style="list-style-type: none"> • El área de trabajo y de manejo de los residuos se mantendrá limpia y ordenada. • Se mantendrá un registro con la fecha y horario del retiro de los residuos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Se verificará que la recarga de combustible se realice de acuerdo con los procedimientos asociados, evitando el rebalse de combustible. • Se mantendrá un registro de almacenamiento y despacho de sustancias y/o residuos peligrosos y de residuos no peligrosos. • Se mantendrá siempre disponible y visible la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) en los sitios de manipulación. • Registro de personal capacitado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de producirse derrames de sustancias y/o residuos peligrosos, los procedimientos específicos a seguir se basarán en la información que se maneja en la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) de cada producto, las cuales estarán expuestas en lugares visibles y de conocimiento del personal. En caso de ocurrir un derrame de sustancias y/o residuos peligrosos se procederá de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de ser una sustancia o residuos peligrosos se deberá verificar la Hoja de Seguridad de cada producto o residuo. 2. Se controlará derrame de acuerdo con las especificaciones o características del producto o residuo. 3. En caso de derrame de grandes proporciones, se dará aviso inmediatamente a supervisor o encargado quien tomará a cargo la situación. 4. Asistencia médica: Dependiendo el tipo de exposición, llevar a policlínico o esperar llegada de ambulancia. 5. Contener: <ul style="list-style-type: none"> • En caso de ser necesario, se construirán pequeños diques de contención, pretilos o calicatas con arenas, para detener el avance del derrame. • Se aislará, delimitará y/o segregará una zona de seguridad. 6. Depositar residuos: Todo el material que genere la emergencia o derrame deberá ser levantado y depositado en recipientes de almacenamiento de residuos peligrosos de faena. 7. Toma de muestras: Se tomarán muestras de la zona afectada solo si esta es suelo natural, posterior a la limpieza de estas, y por otro lado se tomarán muestras en otra zona, como medida de control y verificación de la eficacia de la medida aplicada. Con relación al plan de muestreo y ejecución de éste, se utilizará como referencia la “Guía Metodológica para la gestión de suelos con potencial presencia de contaminantes” (Fundación Chile) o las



	<p>NCh 3400/1: Calidad de Suelos: Directrices sobre técnicas de muestreo.</p> <p>8. En caso de aplicar, se deberá descontaminar y/o reponer los equipos utilizados para el control de la emergencia. Los equipos utilizados en el control de emergencias en el sector del derrame deberán ser repuestos con el propósito de mantenerlos operativos para un eventual próximo evento.</p> <p>9. Se evaluará qué tipo de acciones se deben realizar para retomar las actividades de manera segura.</p> <p>10. Se evaluarán las implicancias ambientales y las acciones necesarias y aplicables para su remediación.</p> <p>En caso de ocurrir un derrame de residuos no peligrosos se procederá de la siguiente forma:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se controlará derrame de acuerdo con las especificaciones o características del producto o residuo. 2. En caso de derrame de grandes proporciones, se dará aviso inmediatamente a supervisor o encargado quien tomará a cargo la situación. 3. Contener: <ul style="list-style-type: none"> • En caso de ser necesario, se construirán pequeños diques de contención, pretilas o calicatas con arenas, para detener el avance del derrame. • Se aislará, delimitará y/o segregará una zona de seguridad. 4. Depositar residuos: Todo el material que genere la emergencia o derrame deberá ser levantado y depositado en recipientes de almacenamiento de residuos peligrosos de faena. 5. En caso de aplicar, se deberá descontaminar y/o reponer los equipos utilizados para el control de la emergencia. Los equipos utilizados en el control de emergencias en el sector del derrame deberán ser repuestos con el propósito de mantenerlos operativos para un eventual próximo evento. 6. Se evaluará qué tipo de acciones se deben realizar para retomar las actividades de manera segura. 7. Se evaluarán las implicancias ambientales y las acciones necesarias y aplicables para su remediación. Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), dentro de 24 horas, la ocurrencia de cualquier contingencia y emergencia operacional según lo establecido en la Resolución Exenta N°885/2016 (o aquella que la reemplace) de la SMA. Lo anterior se realizará a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>El Titular deberá entregar, cada vez que concluya una situación de emergencia, un documento a la SEREMI de Medio Ambiente de la Región y a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando al menos lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Antecedentes de la emergencia (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo



	<p>relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros).</p> <p>b) Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua, aire) y biodiversidad (flora, fauna).</p> <p>c) Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como, por ejemplo, remoción de suelos.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la Adenda.

8.1.4 Riesgo o contingencia Afloramiento de Aguas

Tabla 0 Riesgo Afloramiento de Aguas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra y/o excavaciones en área de extracción.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Como medidas preventivas se deberán realizar las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las actividades de excavación serán realizadas por sobre el nivel freático. • Capacitar a los operadores responsables de la extracción del material sobre el plan de explotación, con un enfoque en los límites de profundidad para la extracción. • Al realizar excavaciones y/o movimientos de tierra existirá verificación permanente de afloramiento de napas por personal de apoyo a fin de identificar con antelación esta situación. Continua revisión de la ejecución realizada, mediante la inspección de rasantes de corte generadas en la extracción.
Forma de control y seguimiento	Revisión del avance de extracción de manera mensual, considerando el contraste entre la condición del terreno obtenida versus la condición proyectada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Ante afloramiento de detendrán todas las obras que se estén ejecutando en dicho lugar, con el fin de prevenir contaminación, debiendo proceder considerando las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De ser requerido, verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • De ser necesario, efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que



	<p>esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se mantendrán a disposición los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas. ● Una vez comprobada la naturaleza de la situación, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad si así se requiere. ● El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 48 horas. ● Luego de las acciones implementadas para controlar el afloramiento, y en una condición seca del punto se realizará un levantamiento de la cota de fondo del punto de extracción donde se generó el afloramiento. ● Se contrastará esta cota contra la proyectada por el proyecto para ese mismo punto, a fin de definir si existió una real desviación en el proceso de extracción. ● De existir una desviación, se realizará un relleno de la zona afecta con material extraído de zonas aledañas (mismo banco y niveles superiores). <p>Cabe señalar que el Titular no hará uso de aguas afloradas sin contar con los derechos de aprovechamiento respectivos autorizados por la DGA.</p>
<p>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia</p>	<p>Se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), dentro de 48 horas, la ocurrencia de cualquier contingencia y emergencia operacional según lo establecido en la Resolución Exenta N°885/2016 (o aquella que la reemplace) de la SMA. Lo anterior se realizará a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.</p> <p>En caso de existir una desviación en el proceso de extracción, se desarrollará una minuta técnica (la cual estará a disposición de la SMA) sobre el evento que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificación de la fecha y hora de la desviación. ● Identificación de la ubicación del lugar mediante marca en mapa basado en Google Earth, donde se entregarán las coordenadas de sitio capturadas con GPS de mano. ● Fotografías del terreno donde se evidencia la magnitud del afloramiento y las condiciones del sitio. ● Fotografías del sitio tras la aplicación del relleno o medida correctiva.
<p>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</p>	<p>Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la Adenda.</p>

8.1.5 Riesgo o contingencia Fauna herida

Tabla 0 Riesgo Fauna herida



Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todos los sectores de emplazamiento de las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Este riesgo puede deberse a atropello accidental de la fauna o afectación por otras acciones propias del proyecto, como excavaciones.</p> <p>A continuación, se describen las acciones preventivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán capacitaciones a todo el personal asociado a la ejecución de obras y/o acciones del proyecto, realizando charlas al ingreso de cada persona, dando a conocer características de las especies y su potencial ubicación en las áreas del proyecto. Se hará entrega de información mediante folletos, afiches u otros medios, destacando especies en categoría de conservación (ejemplo, anfibios y reptiles). • De ser requerido, se dispondrá de señaléticas indicando presencia de fauna silvestre en el área. • Se establecerán límites de velocidad para la circulación de vehículos en el área del proyecto y el tránsito se limitará exclusivamente a los caminos y sectores habilitados, como estacionamientos y zonas de tránsito. • Se dará prohibición de alimentar, domesticar, o cualquier tipo de interacción con fauna silvestre, así como también, prohibición de caza, captura y/o manipulación de esta. Se establecerán carteles con estas indicaciones. • Se establecerá prohibición de tenencia de animales domésticos en el área del proyecto, con el fin de minimizar interacción con la fauna silvestre, previniendo riesgo de contagio de enfermedades entre ellos. En caso de la presencia fortuita de fauna doméstica se establecerá comunicación con alguna organización o canil municipal para el traslado de los individuos a dichos refugios/centros; esto deberá realizarse el mismo día del registro. • Con el fin de evitar la presencia de fauna silvestre en las áreas del proyecto (zona de operación), se dispondrá de contenedores herméticos para residuos domésticos, los cuales se situarán en la bodega de residuos no peligrosos.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Libro de registro de los trabajadores capacitados, con fecha y firma de cada uno. • Registro de entrega de folletos o el material informativo entregado. • Registros gráficos de capacitaciones, señaléticas instaladas, afiches, entre otros métodos de información.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la Adenda.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de avistamientos de animales heridos, se deberá dar aviso al encargado del área, quien, con apoyo de personal especializado (médico veterinario), hará retiro de él o los individuos afectados. Adicionalmente se realizará una evaluación visual del ejemplar, para conocer el grado de afectación, es decir, si la lesión constituye o no la necesidad de traslado a centro de atención médica (hospital clínico veterinario) para su recuperación. Se deberá elaborar un informe/reporte detallando el hallazgo o incidente ocurrido, el cual deberá contar al menos con: información de la especie afectada, acciones o medidas ejecutadas, institución involucrada, registro de actualización de capacitaciones, entre otros datos relevantes. Dicho informe será elaborado en un plazo no mayor a 48 horas luego de ocurrido o registrado el incidente. Por último, se realizará un informe final compilando de manera anual los incidentes de fauna registrados; este estará a disposición de la SMA y el SAG, organismos competentes con respecto a fauna silvestre.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA dentro de las 48 horas de ocurrido el incidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 Actualización plan de prevención de contingencias y emergencias, de la 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. **Normativa de carácter general aplicable**

9.1.1. **Norma D.S. N°100 De 2005, MINSEGPRES, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de Chile. Última modificación por la Ley N°20.870 de 2015**

Tabla Norma D.S. N°100 De 2005, MINSEGPRES, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de Chile. Última modificación por la Ley N°20.870 de 2015	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las partes, obras o acciones del Proyecto, así como también a cada una de las emisiones y residuos a generar.
Forma de cumplimiento	Mediante el sometimiento de la presente DIA al SEIA, se solicita a los órganos de la administración del estado con competencia ambiental evaluar ambientalmente el proyecto, velando porque el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado.



Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de Calificación Ambiental favorable. • Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales aplicable al Proyecto. • Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA de carácter favorable

9.1.2. Norma Ley N°19.300 de 1994, de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417 de 2010.

Tabla Norma Ley N°19.300 de 1994, de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417 de 2010.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las obras, partes y acciones el proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a la normativa señalada sometiendo al SEIA la presente DIA del proyecto, en tanto esta actividad se enmarca en la tipología del artículo N°10, literal i), de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente: “Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como a extracción industrial de áridos, turba o greda”
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de Calificación Ambiental favorable. • Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto. • Cumplimiento de las condiciones, exigencias y compromisos establecidos en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA de carácter favorable

9.1.3. Norma D.S. N°40 de 2012, MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Modificado por el D.S. N°63 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente, que Modifica Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

Tabla Norma D.S. N°40 de 2012, MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Modificado por el D.S. N°63 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente, que Modifica Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las obras, partes y acciones el proyecto.



Forma de cumplimiento	Reglamento SEIA, debido al cual el proyecto debe someterse al SEIA de acuerdo a lo establecido en el artículo N°3, que se describe a continuación: i), de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente: “Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como a extracción industrial de áridos, turba o greda”. El titular da cumplimiento a estas exigencias mediante el ingreso del proyecto al SEIA a través de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de Calificación Ambiental favorable. • Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto. • Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de RCA de carácter favorable, seguimiento de la RCA

9.1.4. Norma Decreto Supremo N°30/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento sobre programa de cumplimiento, auto denuncias y planes de reparación.

Tabla Norma Decreto Supremo N°30/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento sobre programa de cumplimiento, auto denuncias y planes de reparación.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las obras, partes y acciones el proyecto.
Forma de cumplimiento	El cuerpo normativo establece los instrumentos de incentivo al cumplimiento, reglamentando los programas de cumplimiento, las autodenuncias y los planes de reparación del daño ambiental se regirán por los artículos 42 y 43 de la Ley Orgánica de SMA y por el reglamento. En caso de ser necesario, el titular del proyecto dará estricto cumplimiento a los requisitos establecidos en el reglamento relacionado con los instrumentos de incentivo correspondientes. Este Decreto es aplicable a todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros electrónicos de la información remitida.
Forma de control y seguimiento	Verificación y revisión periódica de los indicadores de cumplimiento registrados, evaluación del nivel de cumplimiento con sus respectivas acciones de mejora (si aplicara).

9.1.5. Norma Decreto Supremo N°31/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, y de los registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones.

Tabla Norma Decreto Supremo N°31/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, y de los registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general



Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución Exenta N° 1.518/2013, SMA, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 574 de 2 de octubre de 2012, de la Superintendencia del Medio Ambiente. - Resolución Exenta N° 223/2015 de la Superintendencia De Medio Ambiente, Dicta Instrucciones Generales Sobre La Elaboración Del Plan De Seguimiento De Variables Ambientales, Los Informes De Seguimiento Ambiental Y La Remisión De Información Al Sistema Electrónico De Seguimiento Ambiental. - Resolución Exenta N°343/2022, SMA, Dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento para los proyectos que cuentan con resolución de calificación ambiental. - Resolución Exenta N° 855/2016 Aprueba normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de seguimiento Ambiental: Se define que los titulares de proyectos deben utilizar el módulo de avisos, contingencias e incidentes en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA para informar cualquier evento relevante en términos ambientales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las obras, partes y acciones el proyecto.
Forma de cumplimiento	En el artículo 8 se establecen los sujetos obligados deberán proporcionar a la Superintendencia los antecedentes, información y otros datos correspondientes a “Las Resoluciones de Calificación Ambiental dictadas y que se dicten, incluidos todos sus antecedentes y las modificaciones y aclaraciones de que sean objeto. Asimismo, los pronunciamientos que recaigan sobre la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la totalidad de sus antecedentes”. En el artículo 10 se establece la obligación de remitir información. Los sujetos obligados, según corresponda, deberán remitir a la Superintendencia la información mencionada en al Artículo 8 del presente Reglamento, en conformidad a los plazos, forma y modos fijados mediante instrucciones de carácter general de la Superintendencia que privilegiarán los medios electrónicos, o en los instrumentos de carácter ambiental que los regulan, según la información de que se trate. En el evento que la SMA no disponga por instrucción un plazo para remitir la información señalada en el artículo 8 del presente Reglamento, así como tampoco lo hagan los instrumentos de carácter ambiental, los sujetos obligados deberán remitir la información dentro del plazo de veinte días hábiles contados desde que sea dictado al respectivo acto administrativo o se haya realizado la respectiva acción de fiscalización, medición, muestro o análisis, según corresponda. Los plazos, forma y modo de proporcionar la información se realizarán de acuerdo con las instrucciones de carácter general de la Superintendencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de Calificación Ambiental (RCA) aprobada. • Registros electrónicos de la información remitida. • Comprobante digital obtenido luego de la entrega o carga de información en la plataforma de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA)



Forma de control y seguimiento	Verificación y revisión periódica de los indicadores de cumplimiento registrados, evaluación del nivel de cumplimiento con sus respectivas acciones de mejora (si aplicara).
--------------------------------	--

9.1.6. Norma Decreto 1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente que Aprueba Reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC

Tabla Norma Decreto 1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente que Aprueba Reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas aquellas partes y obras que generen emisiones y/o transferencia de contaminantes.
Forma de cumplimiento	En el caso de este proyecto, se deben ingresar por ventanilla única del RETC los antecedentes para el cálculo de emisiones de los generadores de respaldo, los informes de cuantificación de residuos. La forma de cumplimiento es a través de las declaraciones de emisión a través de la ventanilla única RECT y aplica en todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Respaldo electrónico de Ingreso de datos en la página del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación y revisión periódica de los indicadores de cumplimiento registrados, evaluación del nivel de cumplimiento con sus respectivas acciones de mejora (si aplicará).

9.1.7. Norma Ley N°21.455 de 2022, MMA, Ley marco de cambio climático

Tabla Norma Ley N°21.455 de 2022, MMA, Ley marco de cambio climático	
Componente/materia:	Cambio climático
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Dado que aún no se ha publicado el reglamento aplicable, de acuerdo al artículo 40 de la Ley N° 21.455, en caso de publicarse algún plan sectorial de mitigación o algún instrumento de gestión del cambio climático regional o comunal, se evaluará la relación de estos con el proyecto, conforme al artículo 13 del D.S. N° 40/2013.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de calificación Ambiental (RCA) que aprueba la construcción, operación y cierre del Proyecto. • Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC. • Certificado de declaración de emisiones.



Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de RCA de carácter favorable y seguimiento de la RCA. • Inscripción del Titular en el sistema de la Superintendencia del Medio Ambiente. Se llevará registro de cada certificado de declaración de emisiones del establecimiento correspondiente, a disposición de la autoridad fiscalizadora (Superintendencia de Medio Ambiente).
--------------------------------	---

9.1.8. Norma D.F.L. N°458/76 MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones

Tabla Norma D.F.L. N°458/76 MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Normativa de carácter general
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las obras, partes y acciones el proyecto.
Forma de cumplimiento	En su Artículo 55°, inciso 2 señala. Corresponderá a la Secretaría de la Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales con fines ajenos a la agricultura, no originen núcleos urbanos al margen de la planificación urbana regional. El titular dará cumplimiento a esta normativa solicitando el otorgamiento del PAS 160. Los antecedentes para su obtención se presentan en la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los antecedentes para obtención del PAS 160. • Reporte de inspección, registro fotográfico y control topográfico de posición y superficie de obras afectas al PAS. • Informe favorable para la construcción aprobado por la SEREMI del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). • Autorización por parte de la SEREMI de Agricultura. • Carta de ingreso de informe de factibilidad a la DVR • Carta de ingreso de informe técnico a la Dirección de Obras Municipales (DOM). • Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe de factibilidad a la DVR. • Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe técnico a la DOM.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de permiso ambiental sectorial. • Catastro del IFC, del reporte de inspección y control topográfico, del informe favorable de construcción, de la autorización SEREMI de agricultura y de las cartas de ingreso de informes. <p>Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la SMA o cualquier autoridad fiscalizadora que lo requiera.</p>



9.1.9. Norma D.F.L. N°850 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N° 15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla Norma D.F.L. N°850 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N° 15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Materia Infraestructura Vial
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto requiere de la habilitación de un acceso.
Forma de cumplimiento	Se solicitará la autorización de la Dirección de Vialidad para habilitar el acceso, de tuición de la DRV de la Región de Ñuble.
Indicador que acredita su cumplimiento	1. Carta ingreso de informe de factibilidad a la DVR. 2. Carta ingreso de informe técnico. 3. Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe de factibilidad a la DVR. 4. Resoluciones obtenidas a través de carta ingreso de informe técnico.
Forma de control y seguimiento	Copia de las cartas de ingreso de informe técnico y de factibilidad, y de sus resoluciones, dispuestos a fiscalización por la autoridad correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente).

9.1.10. Norma D.S. N° 75/1987 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por Decreto Supremo N° 78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla Norma D.S. N° 75/1987 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por Decreto Supremo N° 78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Materia Transporte y otros
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Si bien el proyecto no tiene por objetivo realizar transporte de sus productos se exigirá cumplimiento debido al traslado del material a extraer por el proyecto, ya sea desde la zona de explotación hacia las instalaciones; así como también desde las instalaciones hacia destinos finales.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del proyecto y según aplique, se solicitará a clientes y proveedores la utilización de vehículos debidamente equipados y la ejecución de acciones que eviten la dispersión de los materiales transportados con la implementación de encarpado ya sea manual o automático, carga y descarga en lugares establecidos y mantención periódica de los camiones.



Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de la inspección visual de encarpado de camiones. • Registro del ingreso y salida de camiones.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se elaborará un catastro de los registros realizados, el cual estará disponible en caso de que la autoridad competente lo solicite.

9.1.11. Norma Ley N°18.290 Ley de Tránsito

Tabla Norma Ley N°18.290 Ley de Tránsito	
Componente/materia:	Materia Transporte y otros.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien el proyecto no tiene por objetivo realizar transporte de sus productos se exigirá cumplimiento para la circulación de los camiones para el transporte de las instalaciones e insumos necesarios para que funcione el proyecto ya sea en su fase construcción, operación como en su fase de cierre.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del proyecto y según aplique, se solicitará a clientes y proveedores el cumplimiento de los límites de peso máximos de los vehículos que transporten carga por vías públicas cumplirán con las disposiciones de esta norma, así como lo estipulado en la Resolución N°303/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (relación peso-potencia). El titular verificará que los proveedores y transportistas den cumplimiento a estas disposiciones mediante registros documentados y auditables. A su vez, el Proyecto dará cumplimiento a esta norma en lo que respecta al uso de los caminos públicos, a los predios colindantes y a las fajas de los caminos públicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del ingreso y salida de camiones.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se elaborará un compilado de los registros realizados, el cual estará disponible en caso de que la autoridad competente lo solicite.

9.1.12. Norma D.S. N° 158 “Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total” del 7 de abril de 1980 del Ministerio de Obras Públicas

Tabla Norma D.S. N° 158 “Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total” del 7 de abril de 1980 del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Materia Transporte y otros
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Si bien el proyecto no tiene por objetivo realizar transporte de sus productos se exigirá cumplimiento para la circulación de los camiones para el transporte de las instalaciones e insumos necesarios para que funcione el proyecto ya sea en su construcción como en su fase de cierre.
Forma de cumplimiento	Durante todas las fases del proyecto y según aplique, se solicitará a clientes y proveedores el cumplimiento de esta normativa, específicamente lo que se señala en la tabla “Peso máximo permitido para vehículos de carga sobre caminos públicos”. Los camiones a utilizar se ajustarán a los pesos límite



	establecidos en este Decreto. No obstante, lo anterior, en la eventualidad de requerirse transporte de carga que supere los límites de peso establecidos, se solicitará el correspondiente permiso especial en la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del ingreso y salida de camiones.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se elaborará un compilado de los registros realizados, el cual estará disponible en caso de que la autoridad competente lo solicite.

9.1.13. Norma Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla Norma Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Materia emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos motorizados pesados. • D.S. N°4/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones de material particulado generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria por caminos no pavimentados y por movimientos de tierra serán controlados durante todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	<p>A fin de controlar las emisiones atmosféricas se adoptarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humectación de caminos internos • Toda maquinaria y vehículo tendrán sus revisiones técnicas al día, las cuáles serán solicitadas a los proveedores de insumos en cada fase. • Aplicación de aspersion húmeda en la sección de salida de material hacia cinta transportadora de planta chancadora. • Cubierta de harneros o zona de tamizado. • Habilitación de formulario de recepción de sugerencias, consultas, requerimientos o reclamos en oficina de la planta.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de mantenencias y certificado de revisiones técnicas al día. • Registro de ingreso/salida de camiones. • Registro fotográfico de la implementación de la aspersion en plantas chancadoras y de la cubierta en harneros. • Informe anual de formularios de recepción de sugerencias, consultas, requerimientos o reclamos de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en planta todos los registros realizados para disposición de las autoridades fiscalizadoras.

9.1.14. Norma D.S. N°4/1994 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control

Tabla Norma D.S. N°4/1994 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia:	Materia emisiones atmosféricas



Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica para todas las fases del proyecto y para todos los movimientos vehiculares, ya sean de vehículos pequeños, camiones y maquinaria asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular velará que los vehículos motorizados que operen en el proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de certificado de revisiones técnicas al día. Certificado de emisiones de gases.
Forma de control y seguimiento	Catastro de cada registro del control de revisión técnica vigente, del registro de verificación de mantenimiento de vehículos. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la SMA o cualquier autoridad fiscalizadora.

9.1.15. Norma D.S. N°211/1991 del MINTRATEL. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos

Tabla Norma D.S. N°211/1991 del MINTRATEL. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos	
Componente/materia:	Materia emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica para todas las fases del proyecto y para todos los movimientos vehiculares, ya sean de vehículos pequeños, camiones y maquinaria asociadas al proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular velará que los vehículos motorizados livianos que operen durante la vida útil del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de certificado de revisiones técnicas al día. Certificado de emisiones de gases
Forma de control y seguimiento	Catastro de cada registro del control de revisión técnica vigente y del registro de verificación de mantenimiento de vehículos. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la SMA o cualquier autoridad fiscalizadora.

9.1.16. Norma Decreto Supremo N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica

Tabla Norma Decreto Supremo N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica	
Componente/materia:	Materia emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica para todas las fases del proyecto y para todos los movimientos vehiculares, ya sean de vehículos pequeños, camiones y maquinaria asociada al proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos motorizados contarán con sus revisiones técnicas al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de revisión técnica al día de los vehículos, maquinarias y camiones del Titular.
Forma de control y seguimiento	Catastro de cada registro del control de revisión técnica vigente y del registro de verificación de mantención de vehículos. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en faena en caso de que sean requeridos por la SMA o cualquier autoridad fiscalizadora.

9.1.17. Norma D.F.L. N° 458 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla Norma D.F.L. N° 458 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Materia emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica para todas las fases del proyecto para todas aquellas acciones que generen emisiones.
Forma de cumplimiento	A fin de controlar las emisiones atmosféricas se adoptarán las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> ● Humectación de caminos internos ● Toda maquinaria y vehículo tendrán sus revisiones técnicas al día, las cuáles serán solicitadas a los proveedores de insumos en cada fase. ● Aplicación de aspersión húmeda en la sección de salida de material hacia cinta transportadora de planta chancadora. ● Cubierta de harneros o zona de tamizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día. ● Registro de ingreso/salida de camiones. ● Registro fotográfico de la implementación de la aspersión en plantas chancadoras y de la cubierta en harneros.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en planta todos los registros realizados para disposición de las autoridades fiscalizadoras.

9.1.18. Norma D.S. N° 55/1995 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones



Tabla Norma D.S. N° 55/1995 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Materia emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica para todas las fases del proyecto y para todos los movimientos vehiculares, de vehículos pesados asociados al proyecto, ya sea por las emisiones propias de los motores a combustión como de su paso por superficies donde puedan provocar emisiones atmosféricas
Forma de cumplimiento	Las maquinarias utilizadas, así como cualquier tipo de vehículo motorizado, deberán circular en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Copia del certificado de revisiones técnicas al día. • Certificado de emisiones de gases.
Forma de control y seguimiento	Catastro del registro control de revisión técnica vigente, del registro de verificación inscripción de Registro Nacional de Vehículos Motorizados, del registro de verificación de mantención de vehículos pesados y maquinarias. Los documentos mencionados se mantendrán disponibles en la planta en caso de que sean requeridos por la SMA o cualquier autoridad fiscalizadora.

9.1.19. Norma Decreto N°39/20 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para maquinarias móviles

Tabla Norma Decreto N°39/20 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para maquinarias móviles	
Componente/materia:	Materia emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La norma es aplicable a todas las fases, partes, obras y actividades del Proyecto donde se requiera la utilización de maquinarias móviles.
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Sólo se utilizarán maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. • Verificación de mantención de equipos según especificaciones del fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro control de revisión técnica vigente. • Registro de mantención de maquinarias según especificaciones del fabricante.
Forma de control y seguimiento	Catastro de cada registro del control de revisión técnica vigente, del registro de verificación de mantención de vehículos. Todos los registros mencionados se mantendrán disponibles en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora (Superintendencia de Medio Ambiente).

9.1.20. Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica



Tabla Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica	
Componente/materia:	Ruido
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica en todas las partes y obras del Proyecto. Se ha incluido lo relativo a la planta de hormigón y a la maquinaria para la extracción de material pétreo, determinando que el Proyecto no generará un impacto significativo sobre los receptores analizados.
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción, operación y cierre no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el Anexo 20 Modelación de ruido y vibraciones para humanos y fauna nativa de la Adenda, donde se establece que se cumple con los límites dispuestos en el decreto supremo N°38/2011 en todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro del monitoreo de acuerdo con Compromiso ambiental voluntario “Plan de monitoreo de los niveles de ruido” (Anexo 25 Actualización compromisos ambientales voluntarios de la Adenda). - Los análisis de ruido estarán en conformidad con los niveles máximos permisibles de acuerdo con lo referido en el D.S. N°38/2011 del MMA.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un monitoreo a través de mediciones discretas diurnas en los receptores identificados en la línea de base (Plan de monitoreo de los niveles de ruido, Anexo 25 de la Adenda).

9.1.21. Norma Decreto Supremo N° 594, de 1999 (modificado por Decreto Supremo N°4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla Norma Decreto Supremo N° 594, de 1999 (modificado por Decreto Supremo N°4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica para las diferentes bodegas de residuos, ya sea en su recolección interna, almacenamiento o posterior transporte al destino final autorizado. • Aplica para las instalaciones sanitarias provisionales utilizadas en el proyecto. <p>En la planta de hormigón no se generarán residuos sólidos a excepción de aquel asociado al proceso de lavado de canoas, el cual se genera sólo durante la fase de operación y se estima alcance los 2 m³ /mes. Dichos residuos serán de tipo inerte, pues corresponden a los sólidos que sedimentarán durante el lavado. Por lo anterior, serán tratados como residuos no peligrosos, siendo retirados y dispuestos por una empresa debidamente autorizado para ello. Lo anterior, es</p>



	incorporado en el Permiso Ambiental Sectorial N° 140, adjunto en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	Se contará con una bodega de residuos no peligrosos y una de residuos peligrosos debidamente autorizada para todas las fases del proyecto. Durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, se generarán residuos domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y peligrosos. Se contempla que estos sean almacenados transitoriamente en lugares dispuestos para ellos, para posteriormente ser retirados y dispuestos en relleno sanitario autorizado, según su naturaleza. Para las fases de construcción y cierre se contará con baños químicos, mientras que, para la fase de operación, se contará con un sistema particular de tratamiento de aguas servidas, debidamente autorizado (Anexo 13 Actualización PAS 138 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución sanitaria que acredita la aprobación de instalación y aprobación de las bodegas de residuos. • Autorización sanitaria de solución de alcantarillado. • Implementación y habilitación de baños químicos. • Registro de retiro de residuos por empresas autorizadas
Forma de control y seguimiento	Todos los documentos mencionados se mantendrán disponibles en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente).

9.1.22. Norma Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla Norma Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases del proyecto, los residuos serán almacenados de forma temporal en una bodega de residuos peligrosos aprobada (véase Anexo 15 de la Adenda). Posteriormente serán retirados por una empresa calificada y trasladados a un lugar de disposición final autorizado, de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°148/03 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	Se contará con una bodega de residuos peligrosos debidamente autorizado para todas las fases del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de aprobación de la bodega. • Registro de entrada y salida de los residuos peligrosos al galpón de almacenamiento transitorio. • Registro de retiro de residuos por parte del transportista autorizado. • Autorización sanitaria del transportista autorizado. • Declaración de residuos realizada en el Sistema de Ventanilla Única del RETC. • Realización de la declaración jurada dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC, como asimismo que no existen omisiones al respecto, conforme al reglamento de registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC.



Forma de control y seguimiento	Catastro del registro de almacenamiento, de las ordenes de retiro de residuos, de declaraciones de retiro de residuos en el SIDREP y de las autorizaciones sanitarias correspondientes. Todos los documentos mencionados se mantendrán disponibles en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente).
--------------------------------	--

9.1.23. Norma Materia manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla Norma Materia manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas	
Componente/materia:	Materia manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica debido que se requerirá almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de éstas, en cumplimiento con la normativa vigente. Las hojas de seguridad de estas sustancias se mantendrán visibles en el lugar de almacenamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro en planilla del ingreso de sustancias peligrosas a la bodega (hoja de seguridad), HDS
Forma de control y seguimiento	Catastro reportes de inspección del almacenamiento y de los reportes de inspección y verificación de HDS de Sustancias Peligrosas.

9.1.24. Norma Ley 19.473 Ley de Caza, MINAGRI.

Tabla Norma Ley 19.473 Ley de Caza, MINAGRI.	
Componente/materia	Fauna
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones del proyecto.
Forma de cumplimiento	Ley N°19.473, prohíbe en todo el territorio nacional, la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, catalogados como especies en peligros de extinción, vulnerables, raros y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria. En vista del levantamiento de línea de base realizado para flora y fauna, se realizarán charlas informativas de las especies presentes en el área de influencia y su categoría de conservación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas informativas



Forma de control y seguimiento	El registro de charlas se mantendrá disponible en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente).
--------------------------------	--

9.1.25. Norma D.S. N°29/2011, Clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla Norma D.S. N°29/2011, Clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones del proyecto.
Forma de cumplimiento	Sobre procesos de clasificación de especies y sus estados de conservación. En vista del levantamiento de línea de base realizado para flora y fauna, se realizarán charlas informativas de las especies presentes en el área de estudio y su categoría de conservación. Además, en Anexo 11 se presenta un Plan de Perturbación Controlada asociado a las especies de baja movilidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de charlas informativas.
Forma de control y seguimiento	El registro de charlas se mantendrá disponible en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente).

9.1.26. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Tabla Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Agua
Otros cuerpos legales	No aplica
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	Aplica para cuando se efectúen las limpiezas a los servicios higiénicos durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	En el área administrativa, se contará con servicios higiénicos con su debido sistema de tratamiento particular de aguas residuales (fosa séptica). Anexo 13 Actualización PAS 138 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución sanitaria de funcionamiento del sistema particular de alcantarillado. • Registro de mantención de las instalaciones sanitarias, sistema particular y el baño químico.



Forma de control y seguimiento	Todos los documentos mencionados se mantendrán disponibles en caso de que sean requeridos por la autoridad fiscalizadora correspondiente (Superintendencia de Medio Ambiente).
--------------------------------	--

9.1.27. Norma D.S. N°484 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación.

Tabla Norma D.S. N°484 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Materia Patrimonio Nacional
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica para cualquier obra o acción que se realice en el emplazamiento del proyecto y que eventualmente termine en un hallazgo de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, antropológico o paleontológico, se procederá según lo indicado en el artículo 23 del decreto. Se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico con coordenadas del sitio en caso de que se registre un hallazgo durante las diferentes fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe en caso de evidenciar un hallazgo durante las diferentes fases del proyecto, acorde a las exigencias establecidas en este cuerpo legal. Informe de prospección arqueológica si aplicase.

9.1.28. Norma Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación.

Tabla Norma Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación.	
Componente/materia:	Materia Patrimonio Nacional
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica para cualquier obra o acción que se realice en las inmediaciones del proyecto y que eventualmente termine en un hallazgo de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de alguna fase del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, antropológico o paleontológico, se procederá según lo señalado en los artículos 26 y 27 de la Ley, considerando lo siguiente:



	<p>1. Se detendrán de las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.</p> <p>2. Se dará aviso de manera inmediata al/a la profesional arqueólogo/a, antropólogo/a y/o paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta.</p> <p>3. Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se dispondrá para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. Se informará al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N° 484 de 1990.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Registro fotográfico con coordenadas del sitio en caso de que se registre un hallazgo durante la fase de construcción. ● Comunicación del hallazgo a carabineros, el CMN y gobernador provincial.
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Informe de prospección arqueológica, adjunto en Anexo 10.9 de la DIA. Informe en caso de evidenciar un hallazgo durante la fase de construcción, acorde a las exigencias establecidas en este cuerpo legal.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla 10.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la implementación de una fosa séptica para el tratamiento de las aguas residuales generadas por los trabajadores durante la fase de operación



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los contenidos técnicos y ambientales de este permiso se presentan en el Anexo 13 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 14921, de fecha 22 de julio de 2025 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble.

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

Tabla 10.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto requiere de áreas de acumulación temporal para residuos no peligrosos, incluidos los residuos asimilables a domiciliarios, en fase de construcción, operación y cierre.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y ambientales de este permiso se presentan en el Anexo 3 Actualización PAS 140 de la Adenda Complementaria. .
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 14921, de fecha 22 de julio de 2025 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble

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

Tabla 10.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos peligrosos en un sitio que no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en Anexo 15 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 14921, de fecha 22 de julio de 2025 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble



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

Tabla 10.1.4 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Esta medida implica el rescate de la especie objetivo registrada en el área, previo a la fase de construcción del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla el permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación debido a que requiere relocalizar la especie <i>Pleurodema thaul</i> (sapito cuatro ojos) dada la habilitación del área de operación en la zona del registro. Los antecedentes se presentan en el Anexo 16 de la Adenda.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en Anexo 4 Actualización PAS 146 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° 598/2025, de fecha 18 de julio de 2025 del SAG, Región de Ñuble.

10.1.5. Permiso para corta de bosque nativo

Tabla 10.1.5 Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.																										
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.																									
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la corta de bosque nativo, para la habilitación de nuevas zonas administrativas, de extracción, operación y una zona de tránsito.																									
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El proyecto contempla:</p> <p>Tabla. Resumen área de corta y área de reforestación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Comuna</th> <th rowspan="2">Provincia</th> <th rowspan="2">Región</th> <th colspan="2">Corta</th> <th colspan="2">Reforestación</th> </tr> <tr> <th>N° predios</th> <th>Superficie (ha)</th> <th>N° predios</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El Carmen</td> <td>Ñuble</td> <td>Ñuble</td> <td>1</td> <td>0,50</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"><i>Total</i></td> <td>1</td> <td>0,50</td> <td>A definir</td> <td>0,50</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><i>Fuente: el Anexo 17 PAS 148, Adenda.</i></p> <p>Los detalles técnicos, se presentan en el Anexo 17 PAS 148, Adenda.</p>	Comuna	Provincia	Región	Corta		Reforestación		N° predios	Superficie (ha)	N° predios	Superficie (ha)	El Carmen	Ñuble	Ñuble	1	0,50	-	-	<i>Total</i>			1	0,50	A definir	0,50
Comuna	Provincia				Región	Corta		Reforestación																		
		N° predios	Superficie (ha)	N° predios		Superficie (ha)																				
El Carmen	Ñuble	Ñuble	1	0,50	-	-																				
<i>Total</i>			1	0,50	A definir	0,50																				
Pronunciamento del órgano competente	ORD. N° 598/2025, de fecha 18 de julio de 2025 del SAG, Región de Ñuble.																									

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

Tabla 10.1.6 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas



Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<p>El Proyecto considera edificaciones e instalaciones permanentes y temporales para su desarrollo, cuyo destino corresponde a infraestructura de una planta de áridos, la cual está ubicada en el área rural de la comuna del Carmen.</p> <p>Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.</p> <p>Los detalles técnicos, se presentan en el Anexo 18 de la Adenda.</p>
Pronunciamiento del órgano competente	<ul style="list-style-type: none"> - ORD. N°598 del SAG, Región de Ñuble de fecha 18 de julio de 2025. - ORD. N° 17/DDUI de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble, Región de Ñuble, de fecha 12 de junio de 2025.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Contribuir al desarrollo local privilegiando la contratación de trabajadores locales.</p> <p>Descripción: Se privilegiará la contratación de mano de obra local y/o comunal conforme las necesidad y requerimientos técnicos para el desarrollo del Proyecto.</p> <p>Justificación: Dado los niveles de cesantía en la comuna el Titular busca aportar con empleo en el área de influencia del Proyecto y a la comuna donde se emplazará.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área de influencia del proyecto y comuna El Carmen.</p> <p>Forma: Una vez obtenida la RCA y los permisos sectoriales que permitirán construir y operar el Proyecto, el Titular establecerá comunicación con las organizaciones territoriales del área de influencia y de ser requerido, con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la comuna El Carmen, con el fin de conocer la disponibilidad de trabajadores conforme las tareas y responsabilidad requeridas en el Proyecto durante las diferentes fases de este. En caso de no identificar trabajadores en el área de influencia que cumplan con los requerimientos, se podrá ampliar la búsqueda al resto de la comuna.</p> <p>El Titular estima que al menos el 50% de la mano de obra requerida en cada fase, corresponda a trabajadores del área de influencia o de la comuna, sin perjuicio que, según el cumplimiento de los requerimientos técnicos, se alcance el 100%.</p>



	Oportunidad: Previo a las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto según sea requerido.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de los trabajadores contratados identificando nombre, rut, localidad y comuna a la que pertenecen.
Forma de control y seguimiento	Tras el término del periodo de contratación de la mano de obra requerida para cada fase del Proyecto y en el período de 30 días hábiles, se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente, un informe con el registro de trabajadores contratados conforme al indicador de este compromiso.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación comunitaria

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación comunitaria	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Permitir que la comunidad pueda comunicar sus preocupaciones respecto de la operación del Proyecto.</p> <p>Descripción: Durante la fase de operación, se implementarán diferentes mecanismos que permitan establecer y mantener comunicación con las comunidades del área de influencia.</p> <p>Justificación: Garantizar que la comunidad del área de influencia cuente con vías de comunicación.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área de influencia del Proyecto.</p> <p>Forma: Durante la fase de operación del Proyecto se implementarán los siguientes medios de comunicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se habilitará un formulario de recepción de sugerencias, consultas, requerimientos o quejas, el cual será dispuesto en las oficinas de la planta. - Número telefónico o correo electrónico que permita comunicación con la junta de vecinos del área de influencia. - Asignar un encargado de comunicaciones quien será responsable de gestionar respuesta ante consultas, sugerencias, requerimientos o quejas formuladas por la comunidad a través de los diferentes medios descritos. <p>Oportunidad: Durante la fase de operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará un informe anual con el registro de las comunicaciones entre la comunidad y encargados del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se entregará informe a la Superintendencia de Medio Ambiente.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de Fomento de Desarrollo Local

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Plan de Fomento de Desarrollo Local
--



Impacto asociado [si aplica]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Fomentar la cohesión, participación y desarrollo de las agrupaciones comunitarias del área de influencia del Proyecto.</p> <p>Descripción: El plan consiste en disponer de un fondo anual de desarrollo, adjudicable a una organización del área de influencia entre aquellas que hayan postulado un proyecto a dicho fondo. Esto permitirá el desarrollo de las aspiraciones comunitarias a nivel material e inmaterial, respondiendo así a sus necesidades.</p> <p>El plan busca que los integrantes de cada organización formen espacios de discusión para definir sus principales necesidades, construyan juntos un proyecto y lo ejecuten de manera organizada, fomentado así su interrelación y cohesión del grupo.</p> <p>Justificación: Tras el desarrollo de la actualización de la línea de base de Medio Humano, Anexo 7 de la Adenda, se evidenció baja participación y cohesión de las organizaciones sociales del área de influencia del Proyecto, por lo cual se busca potenciar su asociatividad, incrementar los niveles de participación de sus integrantes y fomentar el desarrollo local.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área de influencia de medio humano del Proyecto, la cual está compuesta por las secciones de las siguientes entidades censales de la zona:</p> <ul style="list-style-type: none"> - San Ignacio - Indeterminada - Santa Margarita oriente - Maturana norte <p>El área de influencia se representa en la siguiente figura.</p> <p style="text-align: center;">Figura. Área de influencia de Medio Humano del Proyecto</p>





Fuente: Anexo 25 de la Adenda.

Forma: La implementación del plan constará de diferentes etapas, descritas a continuación:

1. Diagnóstico: Se realizará un diagnóstico que permita identificar las organizaciones territoriales y funcionales dentro del área de influencia del Proyecto a la fecha de implementación del plan.
2. Definición del valor del fondo: De acuerdo con la rentabilidad anual del Proyecto, el Titular definirá el valor del fondo, el cual permitirá brindar apoyo a las organizaciones.
3. Elaboración de las bases: Anualmente se elaborarán las bases que describan el procedimiento de postulación anual de fondos, los requisitos, plazos y forma de puntuación para lograr la adjudicación. Con ello se definirá un punto de acceso seguro y público para que las organizaciones puedan obtenerlos.
4. Apertura de postulaciones: Se informará a través de diferentes medios disponibles como Whatsapp o entrega de folletos, la fecha de apertura de postulación al fondo anual, el plazo para ello, además del dónde obtener los requisitos necesarios para postular. Las postulaciones serán con frecuencia anual y sujetas la rentabilidad obtenida en el Proyecto. (Si dentro de un año el Proyecto no alcanza la rentabilidad definida por el Titular para otorgar el fondo, se informará el cese del proceso, retomando cuando se alcance el hito).
5. Postulación: Cada organización deberá presentar el Proyecto al Titular en formato escrito y verbal, señalando el objetivo, los recursos necesarios y como se utilizarán los recursos, junto con un cronograma de actividades.
6. Adjudicación: El Titular será el encargado de realizar la adjudicación de acuerdo con el método de puntuación. Cabe señalar que el postulante que obtenga mayor calificación será quien se adjudique el fondo anual. Dicho fondo no podrá ser otorgado más de una vez a una misma organización con el objetivo de beneficiar



	<p>cada año a grupos diferentes. Podrá ocurrir una excepción cuando la cantidad de organizaciones con personalidad jurídica vigente dentro del área de influencia sea menor a los años en los que se otorgue el fondo.</p> <p>7. Rendición: El adjudicado deberá rendir el uso del fondo y acreditar que se utilizó según lo definido en el proyecto.</p> <p>El proyecto que postulen las organizaciones deberá ser ejecutado por las mismas dentro del año post adjudicación y debe tener como objetivo el desarrollo social y comunitario.</p> <p>Oportunidad: El plan se ejecutará de manera anual siempre que se alcance la rentabilidad definida por el Titular para poder otorgar el fondo. Su duración será toda la vida útil del Proyecto, es decir, durante los 3 años de operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Bases para la postulación. - Registro de proyectos postulados y asignados anualmente e identificación de las organizaciones.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe anual, el cual se presentará a la Superintendencia de Medio Ambiente post adjudicación del fondo y en un plazo de 20 días hábiles tras ello.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión Vial

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión Vial	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Responder ante la preocupación de la comunidad por el flujo de vehículos pesados en la ruta N-705 y que se asocian al Proyecto, así evitar incidentes dado el uso de la ruta mencionada.</p> <p>Descripción: De acuerdo con lo determinado en el Anexo 23 de la Adenda, el aporte vial del Proyecto no generará impactos significativos sobre la capacidad de saturación de la ruta N-705 ni aumento en los tiempos de desplazamiento como tampoco obstrucción, sin embargo, se implementarán acciones que permitirán prevenir incidentes ante la preocupación que la comunidad ha manifestado durante la Participación Ciudadana realizada. Por esto, se implementarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Registro del flujo de vehículos pesados que ingresan y salen del área del proyecto (planta) ● Exigencia de reducción de la velocidad en la ruta N-705, en el tramo entre la planta y la ruta N-65. ● Implementación de un plan de comunicación con los grupos humanos presentes en el área de Influencia del proyecto. ● Implementación de sistema de seguridad en acceso. Toda la infraestructura vial para el acceso al proyecto será implementada conforme a la normativa aplicable. <p>Justificación: La comunidad a través de las jornadas de Participación Ciudadana manifestó su preocupación por el flujo de vehículos pesados a través de la ruta N-705.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: El plan de gestión vial se implementará en el acceso del proyecto y en la ruta N-705, específicamente en el tramo entre la planta y la ruta N-65.

Figura. Ubicación del acceso al Proyecto – Tramo ruta N-705, entre Planta y Ruta N-65.



Fuente: Anexo 25 adenda.

Forma: El plan de gestión vial se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Registro de ingreso y egreso de vehículos pesados:
Con el objetivo de mantener un catastro de los vehículos pesados asociados al Proyecto, se mantendrá un registro diario de los ingresos y egresos a la planta, identificando horario, empresa, conductor asignado Y patente. Este último sólo será registrado previa salida de la planta.

- Exigencias en el límite de velocidad:

Para prevenir accidentes de tránsito en la ruta N-705, específicamente en el tramo entre la planta y la ruta N-65, se exigirá a contratistas, clientes y al personal, una velocidad máxima de 50 Km/h, incluyendo camiones con o sin carga.

En el trayecto donde se identifiquen escuelas, la velocidad máxima permitida será reducida de acuerdo con lo establecido por la Ley, es decir, a 30 km/h.

Una vez al mes se definirá un punto de la ruta N-705 desde donde se medirá la velocidad de los vehículos asociados al proyecto, esto a través de una pistola detectora de velocidad. Se elegirá un día y horario de manera aleatoria.



	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de comunicaciones: El plan de comunicaciones se enmarca en el Compromiso Ambiental Voluntario Plan de Comunicación Comunitaria, sin embargo, en lo relativo a este plan, se considera que la comunidad pueda plantear sus preocupaciones, dudas o reclamos mediante el formulario dispuesto en la oficina del proyecto, a lo cual se dará respuesta en un plazo de 10 días hábiles. - Implementación de sistema de seguridad: En caso de ser requerido, se dispondrá de un paletero en la zona de acceso al proyecto, con el fin de brindar apoyo en las maniobras de entrada/salida y así reducir la probabilidad de incidentes por el ingreso o salida de vehículos pesados a la planta. <p>Oportunidad: Este compromiso se ejecutará durante la fase de operación dado que es el período de flujo de vehículos pesados asociados al proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de ingreso/egreso de vehículos pesados. 2. Registro fotográfico de los camiones del Titular con distintivo. 3. Registro fotográfico de la implementación de formulario de comunicación y paleteros. 4. Registro de controles de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Para el control de la implementación del compromiso se llevarán a cabo inspecciones de todos los indicadores antes señalados y su seguimiento será de manera mensual, emitiendo anualmente un informe a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de la plataforma Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), en un plazo de 10 días hábiles luego de cumplido el periodo anual.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de los niveles de ruido

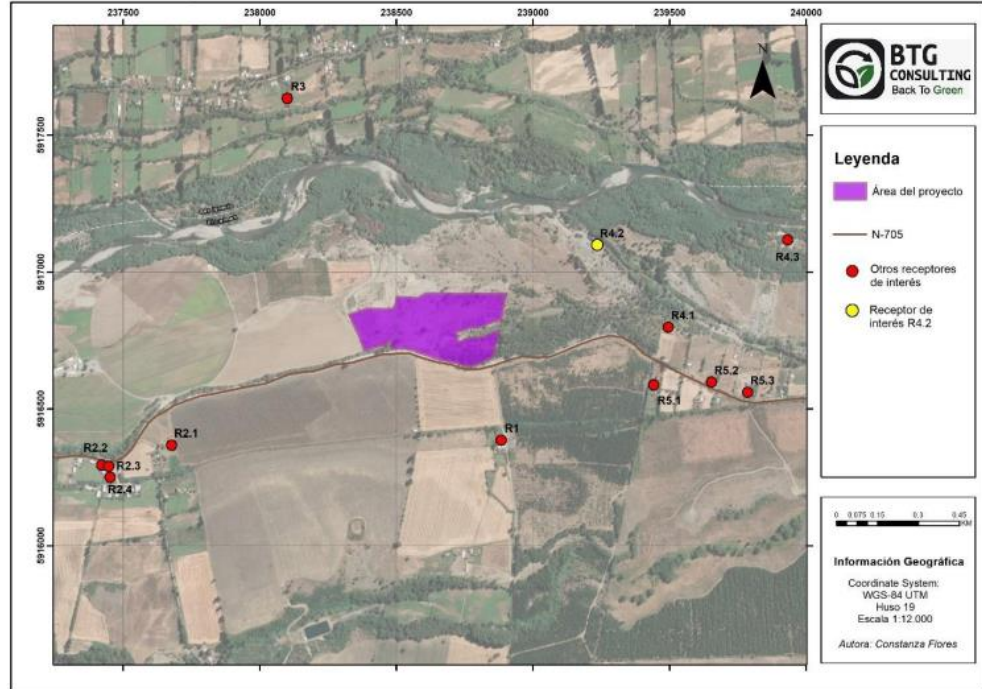
Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de los niveles de ruido	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Monitorear que los niveles de ruido emitidos por el proyecto cumplan con los máximos establecidos por la norma D.S N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente (MMA), para cada uno de los receptores representativos establecidos en la línea de base (Anexo 10.3 de la DIA, actualizados en el Anexo 20 de la Adenda).</p> <p>Descripción: En la fase de construcción se realizará una medición discreta y, durante la fase de operación se realizará una medición anual, esto en los receptores identificados en la línea de base.</p> <p>Justificación: Verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de ruido en horario diurno, y establecer medidas, si corresponde.</p>



Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: En todos aquellos receptores identificados en los puntos de la línea de base de acústica (Anexo 10.3 de la DIA, actualizados en el Anexo 20 de la Adenda) que se representan en la siguiente Figura y cuyos datos generales se presentan en la siguiente Tabla.

Figura. Ubicación del Proyecto y Receptores Humanos.



Fuente: Anexo 20 de la Adenda

Tabla. Descripción de Receptores y Coordenadas.

Receptor	Descripción	Altura Receptor [m]	Distancia al Proyecto [m]	Coordenadas UTM [m] WGS 84 Huso 19S	
				Este	Norte
R1	Vivienda de material solido1 piso cerca de N-65	1,5	280	238.883	5.916.395
R2.1	Vivienda de material solido 1 piso cerca de N-65	1,5	785	237.677	5.916.367
R2.2	Supermercado Las 4 M a un lado de N-705	1,5	1040	237.422	5.916.295
R2.3	Capilla Comunidad Santa Margarita a un lado de N-705	1,5	1025	237.446	5.916.289
R2.4	Sede de la Junta Vecinal Santa Margarita	1,5	1035	237.452	5.916.250
R3	Vivienda de material ligero 1 piso cerca de N-625	1,5	450	238.101	5.917.634
R4.1	Vivienda de material solido 1 piso cerca de N-625	1,5	570	239.495	5.916.798
R4.2	Vivienda de material ligero 1 piso cerca del al Río Diguillín	1,5	380	239.235	5.917.098
R4.3	Camping ubicado junto al Río Diguillín	1,5	1050	239.932	5.917.117
R5.1	Vivienda de material solido 1 piso cerca de N-705	1,5	540	239.442	5.916.587
R5.2	Taller mecánico y vulcanización a un lado de N-705	1,5	800	239.653	5.916.597
R5.3	Vivienda de material solido 1 piso cerca de N-705	1,5	928	239.786	5.916.560



Fuente: Anexo 20 de la Adenda

Forma: Para la fase de construcción se realizará una medición, mientras se desarrollan las actividades de habilitación de las obras. En el caso de la fase de operación, se realizará un monitoreo anual durante los 3 años de duración de la fase. En cada monitoreo se realizará una inspección a todos los puntos de la línea de base.

De cada monitoreo se generará un informe técnico que incluya la configuración completa del proyecto, con los receptores (viviendas) al momento de cada monitoreo y el detalle la metodología de medición, la que debe ser coherente con lo establecido con el D.S N°38/11 MMA y los niveles medidos en terreno.

En cuanto a los parámetros considerados, ya que el objetivo del compromiso es “Monitorear que los niveles de ruido emitidos por el proyecto cumplan con los máximos establecidos por la norma D.S N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente (MMA)” se utilizarán los límites normativos definidos según el D.S. N° 38/2013 en los receptores representativos definidos en la línea de base. Estos límites son los siguientes.

Tabla. Niveles de Ruido Estimados en Receptores - fase de construcción y Cierre.

Punto Evaluación	NPS Estimado Construcción [dBA]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dBA]
R1	38	50
R2.1	37	50
R2.2	34	50
R2.3	34	50
R2.4	33	50
R3	36	48
R4.1	32	51
R4.2	38	51
R4.3	29	51
R5.1	33	51
R5.2	30	51
R5.3	29	51

Fuente: Anexo 20 de la Adenda

Tabla. Niveles de Ruido Estimados en Receptores período diurno - fase de operación



Punto Evaluación	NPS Estimado Fase de Operación [dB(A)]			Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
	Año 1	Año 2	Año 3	
R1	44	44	45	50
R2.1	43	43	43	50
R2.2	40	40	40	50
R2.3	40	40	41	50
R2.4	40	40	40	50
R3	42	42	42	48
R4.1	39	39	38	51
R4.2	44	44	44	51
R4.3	37	37	37	51
R5.1	42	42	41	51
R5.2	36	37	36	51
R5.3	34	34	34	51

Fuente: Anexo 20 de la Adenda

Por otro lado, en caso de que el Titular detecte incumplimiento de la normativa aplicable en alguno de los receptores representativos señalados anteriormente y que dicha superación, sea atribuible a las acciones del Proyecto, se implementarán las acciones necesarias para reducir las emisiones. Según la fuente del proyecto que sea detectada como la de principal incidencia en el incumplimiento, se podrán considerar acciones como modificación de maquinaria, implementación de barreras acústicas temporales, entre otras.

Para mayor claridad, esta información es incorporada en el compromiso, actualizado en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, de acuerdo con el estudio de ruido y vibraciones actualizado en el Anexo 20 de la Adenda.

De cada monitoreo se generará un informe técnico que incluya la configuración completa del proyecto, con los receptores (viviendas) al momento de cada monitoreo y el detalle la metodología de medición, la que debe ser coherente con lo establecido con el D.S N°38/11 MMA y los niveles medidos en terreno.

Oportunidad: Una medición durante la fase de construcción y para la fase de operación, mediciones con frecuencia anual.

Indicador que acredite su cumplimiento	Considera la entrega anual de un informe técnico a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Anualmente se entregará informe a la Superintendencia de Medio Ambiente.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada de Reptiles

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada de Reptiles	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción: Previo las actividades de habilitación del área de operación. Operación: Previo y durante las actividades de extracción de material en el área de extracción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Prevenir los riesgos, daños y/o pérdida de individuos de reptiles durante la construcción y operación del Proyecto.



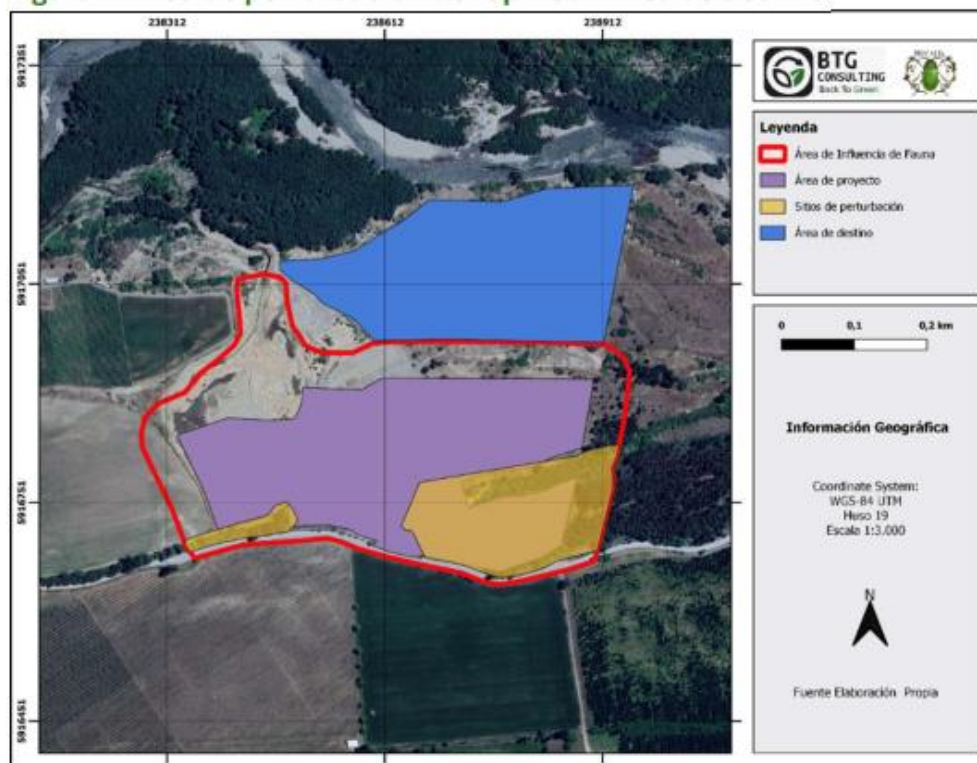
Descripción: Esta actividad será aplicada a través del desplazamiento dirigido de los individuos objeto del plan. Esta estrategia permite movilizar la fauna de un ambiente a otro con similares características con presencia de la especie objetivo, el que debe ser contiguo al área de intervención de las obras que considera el Proyecto, y dentro de los rangos normales de desplazamiento de las especies objetivo (SEA, 2022).

Justificación: En base a la información levantada durante la actividad de caracterización de fauna terrestre se registraron dos especies de reptiles, que corresponden a especies nativas y/o endémicas, ambas en categoría de conservación (D.S N°19/2012 y D.S. N°16/2016 MMA) y consideradas de baja movilidad: *Liolaemus lemniscatus* y *Philodryas chamissonis*.

Lugar, forma y oportunidad de implementación

Lugar: Área de influencia del Proyecto específicamente en el área de operación y el área de extracción.

Figura. Área de perturbación de reptiles – Área de destino



Fuente: Anexo 11 Plan de perturbación controlada de la Adenda.

Forma: El PPC se implementará en el área de operación y en el área de extracción del proyecto. En el caso del sitio del área de operación, ya que esta se habilitará durante la fase de construcción deberá ser realizado previo al inicio de dicha fase. En cuanto al sitio en el área de extracción, dado que esta será habilitada durante la fase de operación, el plan se efectuará previo al inicio y durante dicha fase, es decir, se realizará por etapas y en función al avance del programa de extracción; esto con el fin de evitar que los ejemplares reingresen al área de intervención y se produzca un repoblamiento del área. Para ello, se coordinará cada actividad de perturbación con el cronograma del Proyecto y que el inicio de su ejecución no supere los 5 días después de finalizada la liberación de las áreas.



	<p>El procedimiento será realizado por especialistas, los que procederán a la remoción de refugios de manera manual y/o con herramientas manuales (rastrillo, pala, horquetas y/o similares), los que serán trasladados fuera del área perturbada y posteriormente dispuestos de manera similar a la que se encontraba en primer lugar, para provocar el desplazamiento gradual de los individuos desde los refugios hacia el área receptora y facilitar la colonización. Esta actividad se ejecutará de manera diurna entre las 9:00 y 18:00 h (en dos jornadas; la primera, durante la mañana entre las 10:00 y 13:00 h y la segunda jornada en la tarde, entre las 15:00 y 18:00 h), bajo condiciones ambientales óptimas para el desplazamiento de los individuos, es decir, condiciones meteorológicas apropiadas para la actividad.</p> <p>Posterior a las actividades de perturbación (día siguiente), se realizará un recorrido a pie, con la finalidad de verificar la ausencia de ejemplares de las especies objetivo de este Plan y dar por liberadas estas áreas.</p> <p>En caso de registrar individuos durante el recorrido de verificación, se implementará nuevamente la metodología de perturbación y posterior a esta, un nuevo recorrido de verificación hasta que el área esté completamente liberada. Una vez que el área sea declarada “liberada”, se podrá dar comienzo a los trabajos de remoción de superficie vegetal, por lo cual los trabajos deben comenzar dentro de los próximos 5 días siguientes, como máximo.</p> <p>Oportunidad: Previo a la fase de construcción y, previo y durante la fase de operación, en función del avance del programa de extracción, con un máximo de 5 días previo al inicio de actividades. En caso de no ejecutarse las actividades del proyecto, se deberá realizar una nueva liberación del área.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Se debe considerar que el indicador de éxito de la medida, de acuerdo con el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada (2022)”, consiste en “el aumento de la densidad y abundancia de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que se asegure la sobrevivencia de la población residente”. Para cumplir con los criterios establecidos en la guía, se llevarán a cabo seguimientos semanales durante el primer mes de la actividad del PPC (7 días después del inicio de las obras). El segundo y tercer mes, y en época de mayor actividad, para estimar abundancia y densidades poblacionales en el área de destino. Estos seguimientos se realizarán sin captura, permitiendo la determinación de la presencia de la población receptora y su actividad de ocupación en sus refugios, como resultado del enriquecimiento del hábitat. Los resultados obtenidos deberán demostrar que la población receptora se ha mantenido a lo largo del tiempo o ha experimentado un aumento en comparación con su condición original antes de la aplicación de la perturbación controlada. Se elaborará un informe tras cada plan de perturbación que deba ser realizado.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>En el primer monitoreo, posterior al término de la implementación del plan, se evaluará de forma visual la actividad de las especies objetivo en el área de destino, así como la eventual presencia de ejemplares enfermos, estresados o muertos.</p> <p>Se realizará un seguimiento semanal el primer mes (4 semanas) a través de métodos no invasivos (sin captura) que permitan determinar, además de su presencia, su actividad de ocupación de refugios o madrigueras tanto naturales como producto del enriquecimiento de hábitat por el traslado de refugios.</p> <p>Durante el segundo y tercer mes, y adicionalmente en la época de mayor actividad de las especies a perturbar (este último por un periodo de dos años), se realizarán</p>



	<p>mediciones cuantitativas que permitan estimar la abundancia y densidad de la población en la o las áreas de destino de los ejemplares.</p> <p>Cada uno de estos monitoreos será informado/reportado 45 días después de su realización a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA), acompañado de evidencia fotográfica e información georreferenciada.</p>
--	--

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Adicionalidad de Revegetación de una franja de vegetación nativa

Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario Adicionalidad de Revegetación de una franja de vegetación nativa	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Recuperar ambientes para especies vegetales nativas poco frecuentes y con carácter singular.</p> <p>Descripción: Se añadirá una franja equivalente al % de la superficie a reforestar por el PAS 148, es decir, se adicionan 0,05 ha para restaurar vegetación nativa. Se plantarán 45 árboles (Peumo, Radal y Maitén) y 20 arbustos (Corcolén, Huingán, Pucana y Colliguay provenientes de viveros registrados por el SAG. Se considerará que la medida ha sido exitosa si se alcanza una supervivencia del 85 % de supervivencia en cada estrato al final del quinto año.</p> <p>Justificación: Dada la baja conectividad del bosque nativo, se busca generar parches</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Sitio donde se implemente la reforestación asociada al PAS 148.</p> <p>Forma: La implementación del CAV se desarrolla en conjunto con las actividades de la reforestación del PAS 148. A continuación, se describen las etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitar el área con cerco perimetral integrado a la reforestación, impidiendo el ingreso de ganado, vehículos y personas ajenas. 2. Adquirir plantas en viveros registrados en el SAG para asegurar trazabilidad y calidad (vigor, diámetro > 5 mm, sin estrés). 3. Preparar el suelo (subsulado/casilla) para mejorar drenaje y aireación, retirando malezas de forma mecánica o manual. 4. Plantar los ejemplares entre mayo y agosto con gel hidratante y fertilizante NPK; hoyos \geq 30 cm, tutores y malla raschel; cada árbol identificado con placa metálica. 5. Instalar riego por goteo desde estanques presurizados; riego semanal en meses secos el primer año y reducción gradual el segundo año. 6. Monitorear el prendimiento y supervivencia (trimestral primer año, semestral segundo, luego anual hasta quinto año), aplicando acciones correctivas para mantener un porcentaje igual o superior al 85 %. <p>Oportunidad: Durante las actividades de reforestación asociadas al PAS 148 del Proyecto.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Supervivencia igual o superior al 85% de los individuos de cada estrato al finalizar el quinto año de implementación de la medida.



Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe anual de resultados a la Superintendencia de Medio Ambiente y a CONAF, que dé cuenta de las actividades realizadas. Esto en un plazo de 20 días hábiles tras el término de la reforestación completando cinco reportes durante todo el CAV.
--------------------------------	---

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Plan de rescate y relocalización de individuos de la familia *Orchidaceae*

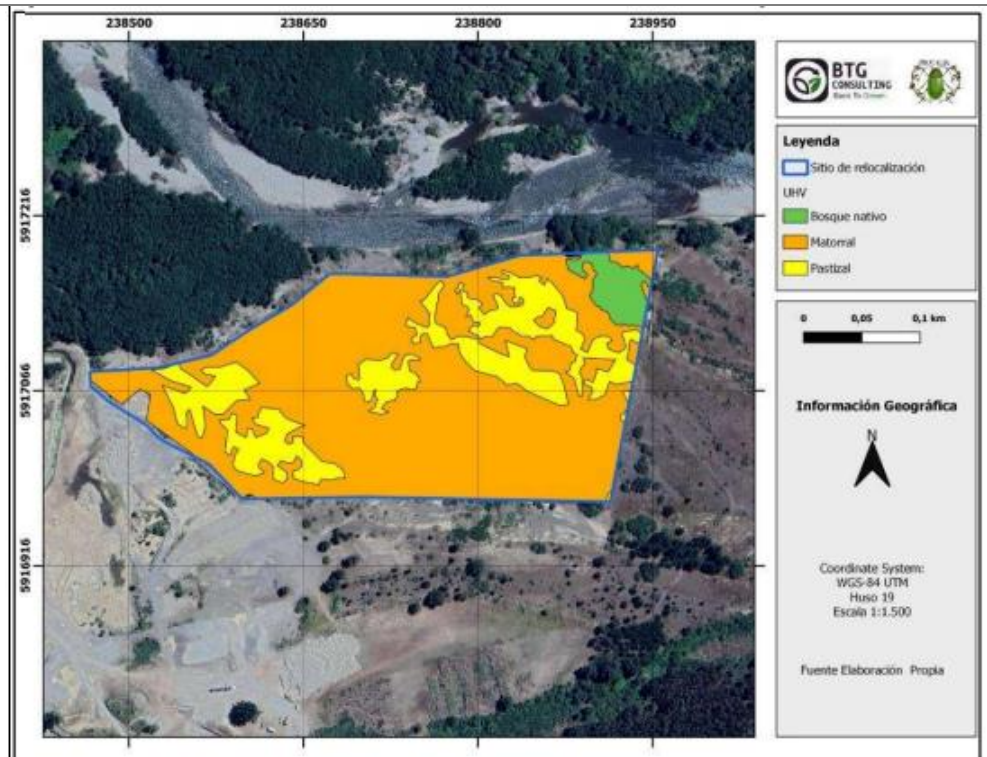
Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario Plan de rescate y relocalización de individuos de la familia *Orchidaceae*

Impacto asociado [si aplica]	No aplica												
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción												
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Conservar, mediante la implementación de medidas de rescate y relocalización, los especímenes de la familia <i>Orchidaceae</i> identificados en el Área de Influencia del Proyecto (<i>C. multiflora</i>, <i>C. parviflora</i>, <i>G. longibracteata</i>).</p> <p>Descripción: Las actividades principales por ejecutar comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Previo a la fase de construcción, se realizará un microrroteo de las poblaciones de las especies objetivo (<i>C. multiflora</i>, <i>C. parviflora</i>, <i>G. longibracteata</i>) previo a la intervención y rescate. 2. Seleccionar y delimitar las áreas receptoras para la relocalización, basándose en la idoneidad del hábitat para cada especie, conforme a los datos obtenidos en el microrroteo y la caracterización ambiental. 3. Ejecutar las labores de rescate y posterior relocalización de los especímenes dentro del Área de Influencia del proyecto, específicamente en sitios con formaciones vegetacionales análogas a las de origen. 4. Implementar un programa de monitoreo y seguimiento postrelocalización por un periodo de cinco años, evaluando la supervivencia y el estado fitosanitario de los individuos. Dicho programa contempla la entrega de informes técnicos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) durante los años 1, 3 y 5 del periodo de seguimiento. <p>Justificación: Durante las prospecciones de campo efectuadas para la Línea de Base Ambiental del proyecto (Anexo 9 de la Adenda, Caracterización de Flora y Vegetación), se confirmó la presencia de tres especies de orquídeas en el área de intervención directa: <i>Chloraea multiflora</i>, <i>Chloraea parviflora</i> y <i>Gavilea longibracteata</i>. La distribución de estas orquídeas dentro del Área de Influencia varía según la formación vegetacional, tal como se detalla en la siguiente Tabla.</p> <p>Tabla: Especies de <i>Orchidaceae</i> objeto de rescate y relocalización, según formación vegetacional de origen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Formación vegetacional</th> <th>Matorral</th> <th>Formación arbórea que no constituye bosque</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Chloraea multiflora</i></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Chloraea parviflora</i></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Gavilea longibracteata</i></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Formación vegetacional	Matorral	Formación arbórea que no constituye bosque	<i>Chloraea multiflora</i>	X		<i>Chloraea parviflora</i>	X		<i>Gavilea longibracteata</i>		X
Formación vegetacional	Matorral	Formación arbórea que no constituye bosque											
<i>Chloraea multiflora</i>	X												
<i>Chloraea parviflora</i>	X												
<i>Gavilea longibracteata</i>		X											



	<p>Fuente: Tabla 1: Especies de <i>Orchidaceae</i> objeto de rescate y relocalización, según formación vegetacional de origen, Anexo 24 de la Adenda.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Chloraea multiflora</i>: Especie endémica de Chile, con distribución geográfica entre las regiones de Valparaíso y La Araucanía. Se caracteriza por desarrollar inflorescencias densas (20 a 40 flores), predominantemente blancas con nervaduras y máculas verdes, usualmente perfumadas. Exhibe una considerable plasticidad de hábitat, encontrándose en zonas áridas, ambientes rurales e incluso áreas con intervención moderada. ● <i>Chloraea parviflora</i>: Especie endémica, distribuida entre las regiones del Maule y Biobío. Produce escapos florales con aproximadamente 20 flores de tamaño reducido, de coloración principalmente amarilla y verde. Se asocia preferentemente a formaciones vegetacionales abiertas y áridas, como matorrales xerofíticos y praderas. ● <i>Gavilea longibracteata</i>: Especie endémica, cuya distribución abarca desde la Región de Coquimbo hasta La Araucanía. Presenta escapos florales que pueden portar hasta 30 flores, conspicuamente blancas con el labelo amarillo y márgenes verdes. Tiende a crecer en sitios con mayor cobertura de estrato leñoso (arbustivo o arbóreo).
<p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p>	<p>Lugar: Se ha seleccionado y caracterizado una zona específica para la relocalización de los especímenes de <i>Orchidaceae</i> objetivo de este CAV, ubicada en un área adyacente al Área de Influencia del proyecto, de una superficie de 7,28 ha y que no será intervenida producto del Proyecto. La selección de esta zona se fundamenta en la presencia de condiciones ambientales y microhábitats (incluyendo formaciones de matorral y formaciones arbóreas nativas) que replican de manera cercana las características de los sitios de origen de las poblaciones a rescatar. El objetivo es maximizar la probabilidad de éxito en el establecimiento y la supervivencia a largo plazo de los especímenes post-relocalización. Dicha zona comprende los tipos de hábitat requeridos por las tres especies objetivo, según se detalla a continuación y se ilustra en la siguiente Figura.</p> <p>Figura: Zona de relocalización de orquídeas (Coordenadas UTM del punto central del sitio 238772.00 m E / 5917057.00 m S)</p>





Fuente: Figura 1: Zona de relocación de orquídeas (Coordenadas UTM del punto central del sitio 238772.00 m E / 5917057.00 m S), Anexo 25 de la Adenda.

La idoneidad de la zona seleccionada se basa en las preferencias ecológicas conocidas para los géneros objetivo. Específicamente, las especies del género *Chloraea* (*C. multiflora*, *C. parviflora*) tienden a colonizar hábitats más abiertos, con mayor incidencia de radiación solar directa, pudiendo encontrarse incluso en ambientes con cierto grado de perturbación o presencia de flora exótica. Por el contrario, *Gavilea longibracteata* muestra preferencia por microhábitats con mayor cobertura de estrato leñoso nativo, asociados a condiciones de menor luminosidad.

La asignación definitiva de los microsítios de plantación dentro de la zona de relocación para cada espécimen rescatado se realizará posterior a la finalización del microrruteo. Lo anterior permitirá cuantificar el número exacto de especímenes por especie que requieren relocación, lo cual es indispensable para:

- Estimar la superficie necesaria dentro de cada tipo de formación vegetacional (matorral, formación arbórea).
- Definir los criterios de espaciamento entre los especímenes a relocar.

Para la correcta asignación de los especímenes a los microhábitats adecuados, se utilizarán criterios de identificación taxonómica durante el rescate. Las diferencias morfológicas a nivel vegetativo, particularmente en la estructura de la roseta basal, permiten una diferenciación clara entre los géneros *Gavilea* y *Chloraea*. Esta identificación se complementará con la información sobre el hábitat de origen de cada espécimen, asegurando la correspondencia ecológica en el sitio receptor.

En relación con la densidad de plantación, no existen antecedentes técnicos que establezcan un distanciamiento mínimo obligatorio entre especímenes de orquídeas



nativas, observándose frecuentemente la coexistencia simpátrica de distintas especies en condiciones naturales. No obstante, como medida precautoria y para optimizar las condiciones de establecimiento, se aplicará un criterio de espaciamento entre los individuos relocalizados que será superior a la densidad promedio registrada en las poblaciones naturales dentro del área de intervención. El propósito de esta medida es evitar un aumento súbito de la densidad que pueda exceder la capacidad de carga del ecosistema receptor, minimizando la potencial competencia por recursos (espacio, nutrientes, agua, luz, simbiontes micorrízicos) tanto entre los individuos relocalizados como con las poblaciones de orquídeas preexistentes en la zona de relocalización.

Forma: Se realizarán las siguientes acciones:

1.- Confirmación Taxonómica: Previo a la extracción, se realizará la verificación de la identidad taxonómica de cada espécimen registrado durante el censo. Esta confirmación se basará en el análisis de caracteres morfológicos diagnósticos observables en la roseta de hojas basales (Novoa et al. (2015).

2.- Selección de Micrositios de Relocalización: Dentro de la zona de relocalización designada (ver Figura 1), se seleccionarán los micrositios específicos para la plantación de cada espécimen rescatado, atendiendo a los requerimientos ecológicos de cada género:

- Género *Chloraea* (*C. multiflora*, *C. parviflora*): Los especímenes de este género serán relocalizados preferentemente en hábitats abiertos, tales como claros dentro de formaciones arbóreas, bordes de matorral o praderas con presencia de arbustos dispersos. Estas especies muestran una mayor tolerancia a la exposición solar directa y una aparente menor especificidad edáfica, pudiendo establecerse incluso en áreas con presencia moderada de especies exóticas como *Rosa rubiginosa* o *Pinus radiata* (siempre que no dominen completamente el sitio).

- Género *Gavilea* (*G. longibracteata*): La relocalización de los especímenes de *Gavilea* se priorizará en áreas con una cobertura vegetal nativa (particularmente estrato arbustivo o arbóreo) bien establecida. Si bien *G. longibracteata* no parece exhibir requerimientos edáficos estrictos, su establecimiento exitoso está asociado a condiciones de umbría parcial o semisombra, proporcionadas por la vegetación circundante.

3.- Extracción de Especímenes: El procedimiento de extracción se ejecutará con el máximo cuidado para minimizar el estrés y daño físico a los especímenes, considerando la delicada estructura subterránea de estas orquídeas:

Época Óptima: La extracción se programará para el periodo entre finales de otoño e inicios de invierno. Este periodo coincide con una menor actividad metabólica de las plantas (dormancia relativa o inicio del crecimiento vegetativo) y con condiciones de mayor humedad edáfica, lo que facilita tanto la extracción del cepellón como la posterior aclimatación de la planta. El inicio del desarrollo foliar en esta época permite que la planta pueda completar este proceso en el nuevo sitio.

Técnica de Extracción: Se extraerá cada espécimen con un cepellón de suelo intacto que contenga la mayor parte posible de su sistema radical. Este sistema incluye raíces tuberosas de almacenamiento frágiles conectadas a un corto rizoma, del cual emerge el meristemo apical que origina la roseta foliar y el escapo floral. Se procurará obtener un cepellón con dimensiones mínimas aproximadas de 40 cm x 40 cm en



	<p>superficie y 30 cm de profundidad. No obstante, dado que la distribución subterránea de las raíces puede variar, las dimensiones y forma del cepellón se ajustarán in situ para cada planta, basándose en la observación directa para asegurar la integridad del sistema radical.</p> <p>4.- Traslado y Plantación:</p> <p>Celeridad: El traslado desde el sitio de extracción al sitio de relocalización y la plantación definitiva se realizarán con la mayor brevedad posible para minimizar el tiempo de exposición de las raíces y el estrés hídrico.</p> <p>Plantación: Los especímenes serán depositados en hoyos previamente preparados en los microsítios seleccionados, asegurando un buen contacto entre el cepellón y el suelo receptor. Adicionalmente, se instalará una estaca de madera adyacente al individuo para facilitar el posterior monitoreo.</p> <p>5.- Cuidados Post-Relocalización Iniciales:</p> <p>Fertilización: Se aplicará, al momento de la plantación, una única dosis moderada de fertilizante de liberación lenta, formulado para bajo impacto y soporte al establecimiento radical, evitando el riesgo de toxicidad o crecimiento forzado.</p> <p>Manejo Reproductivo: Durante la primera temporada de crecimiento postrelocalización (primavera siguiente), se procederá a la remoción manual de las inflorescencias (corte del escape floral antes de la antesis) en la mayoría de los especímenes relocalizados. Esta práctica busca redirigir los recursos energéticos de la planta hacia el desarrollo vegetativo y el fortalecimiento del sistema radical, en lugar de la costosa producción de flores y frutos, mejorando así las tasas de supervivencia y establecimiento a largo plazo.</p> <p>Oportunidad: Las actividades operativas de rescate y relocalización de los especímenes de Orchidaceae se ejecutarán íntegramente antes del inicio de la fase de construcción del proyecto.</p> <p>Conforme a los requerimientos fenológicos de las especies objetivo y las condiciones óptimas para la manipulación y establecimiento, estas labores se podrán llevar a cabo durante el periodo comprendido entre finales de otoño e inicios de invierno del año correspondiente a la fase de construcción del proyecto.</p> <p>El programa de monitoreo y seguimiento post-relocalización se iniciará una vez concluidas las labores de plantación y monitoreándose durante los años 1, 3 y 5.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>La evaluación del éxito de la medida de relocalización requerirá un seguimiento a mediano plazo, debido a las características biológicas de las orquídeas terrestres. Estas especies poseen órganos de reserva subterráneos (raíces tuberosas) que pueden mantener la viabilidad aparente de un espécimen durante varios ciclos anuales (potencialmente más de 3 años), incluso si las condiciones post-trasplante no son óptimas para su establecimiento definitivo. Por esta razón, una evaluación fidedigna del éxito a largo plazo no puede determinarse en periodos cortos.</p> <p>Consecuentemente, el programa de monitoreo se extenderá por un periodo de cinco (5) años, con evaluaciones programadas para los años 1, 3 y 5 post-relocalización. En cada campaña de monitoreo, se evaluará la supervivencia individual mediante la inspección de cada espécimen relocalizado, registrando la presencia y vigor de estructuras aéreas (roseta foliar y/o escape floral) durante la temporada de</p>



	<p>crecimiento activo. En ausencia de desarrollo aéreo observable, se realizará una inspección cuidadosa y mínimamente invasiva de las estructuras subterráneas (cuando sea factible sin causar daño adicional) para intentar evaluar su viabilidad o constatar la mortalidad del espécimen y, si es posible, inferir causas potenciales (e.g., pudrición, deshidratación, ausencia de estructuras).</p> <p>Se debe considerar que la relocalización de orquídeas terrestres nativas presenta desafíos inherentes, relacionados con la fragilidad de sus estructuras vegetativas (particularmente el sistema radical) y la alta especificidad y sensibilidad de su simbiosis micorrízica obligatoria. Según lo anterior, se establece una expectativa de supervivencia estimada en torno al 40% de los especímenes relocalizados al finalizar el periodo de monitoreo de 5 años.</p>
<p>Forma de control y seguimiento</p>	<p>Para asegurar la trazabilidad y permitir una evaluación rigurosa del desempeño individual de los especímenes relocalizados, se identificará mediante un código de identificación y el registro de las coordenadas geográficas de su ubicación, y en el sitio se instalará una estaca de madera. Esta codificación individual es fundamental para el seguimiento de la supervivencia y desarrollo de cada planta a lo largo del programa. A continuación, se detalla el esquema de reportes técnicos:</p> <p>1. Informe de Ejecución de la Relocalización: Inmediatamente después de concluir las labores de rescate, traslado y relocalización, se elaborará un informe basal detallado. Este documento contendrá, como mínimo, la siguiente información para cada espécimen relocalizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Código de identificación único asignado. ● Coordenadas geográficas precisas (obtenidas mediante GPS) del micrositio exacto de plantación. ● Especie del individuo. ● Breve descripción del estado del espécimen al momento de la plantación (e.g., presencia de hojas, tamaño aproximado de la roseta, evidencia de daños). ● Fecha de relocalización. ● Registro fotográfico del espécimen en su nuevo micrositio. ● Observaciones relevantes sobre el proceso específico de extracción y plantación de ese individuo, si aplica. <p>2. Informes de Monitoreo Periódico (Años 1, 3 y 5): Tras cada una de las tres campañas de monitoreo programadas (al finalizar el primer, tercer y quinto año post-relocalización), se generará un informe técnico de seguimiento. Cada informe incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Evaluación del estado de supervivencia de cada espécimen codificado, aplicando la definición operacional establecida (presencia de tejido aéreo). ● Registro del vigor aparente de los especímenes supervivientes (e.g., número de hojas, tamaño, presencia/ausencia de inflorescencias). ● Análisis cualitativo de los factores bióticos (e.g., signos de herbivoría, competencia vegetal, enfermedades) y abióticos (e.g., evidencia de estrés hídrico, erosión, disturbios) observados en el sitio que pudieran estar influyendo en el establecimiento y la supervivencia. ● Registro fotográfico actualizado de una muestra representativa de los especímenes y del estado general del sitio de relocalización.



	Componente Adicional del Informe Final (Año 5): El informe de monitoreo correspondiente al año 5 deberá incorporar, además de los puntos anteriores, un apartado específico que documente los resultados de la prospección de reclutamiento natural. Este apartado detallará la metodología utilizada para la búsqueda de plántulas y reportará la presencia (o ausencia) y, si es posible, una estimación de la abundancia de nuevos individuos de las especies de orquídeas objetivo (<i>Chloraea spp.</i> , <i>Gavilea longibracteata</i>) originadas in situ dentro del área de relocalización.
--	---

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Capacitación a trabajadores respecto del patrimonio arqueológico y paleontológico

Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario Capacitación a trabajadores respecto del patrimonio arqueológico y paleontológico	
Impacto asociado [si aplica]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Prevenir afectación del potencial patrimonio arqueológico ante un hallazgo no previsto.</p> <p>Descripción: Se realizarán capacitaciones previo inicio de la fase de operación, fase en la cual se produce el movimiento de tierra propio del tipo de Proyecto en evaluación. Dicha capacitación será impartida por un arqueólogo o licenciado en arqueología y dirigida a todos los trabajadores involucrados en las actividades de extracción y procesamiento de material.</p> <p>Justificación: Se implementará dado que el 10% del área del Proyecto no pudo ser prospectada dada la presencia de fardos que impidieron la visualización superficial del terreno.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Área del proyecto, en las oficinas implementadas.</p> <p>Forma: Se realizará una capacitación a la totalidad de los trabajadores involucrados en las actividades de extracción y procesamiento de material. Dicha capacitación será realizada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología.</p> <p>El tema para abordar será el componente arqueológico o paleontológico que se podría encontrar en el área del proyecto (hallazgo no previsto), el marco legal de protección y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo no previsto (artículos 26 y 27 de la Ley 17.288).</p> <p>Posterior a la capacitación, se elaborará un informe el cual cuyo contenido será:</p> <ol style="list-style-type: none"> Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente. <p>Oportunidad: Previo al inicio de la fase de operación.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico de la capacitación • Registro de asistencia a la capacitación • Informe de la capacitación
Forma de control y seguimiento	El informe elaborado tras la capacitación se presentará a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo de 15 días hábiles tras ello.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1 Participación ciudadana informada

El aviso de ingreso de la DIA del proyecto “Ampliación del volumen de extracción y procesamiento de áridos Planta el Carmen” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario www.extractolega.cl con fecha martes 02 de septiembre de 2024. La difusión radial se efectuó por medio de las Radio Manantial y Catalina, de la comuna de El Carmen, los días 03, 04, 05, 06, 07 y 09 de septiembre de 2024, según consta en el expediente electrónico del proyecto en los certificados emitidos por las radios ya señaladas.

Con fecha 17 de octubre de 2024 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 3 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana de personas jurídicas. Estas fueron las presentaciones realizadas por medio de la Oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble. A saber: Señor Alonso Jara Vega, en representación del Comité de Agua Potable Rural Santa Margarita; Señor Marco Cerna Urra, en representación de la Junta de Vecinos Torre Lo Palacio y el Señor Sergio Soto Navarrete, en representación del Comité de Adelanto Maturana.

Tras analizar las solicitudes, 2 personas jurídicas cumplieron con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40 RSEIA, por lo cual se dictó el 14 de octubre de 2024 la Resolución N° 20241600140 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. El documento está disponible en <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2024/10/14/68fd-f112-49b9-a94c-45abca31ca5b>

Teniendo en cuenta las obligaciones del Servicio de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de las comunidades en el proceso de calificación de la Declaración de Impacto Ambiental en evaluación, se abordó la estrategia de Participación elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a efecto de llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana del proyecto. El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/10/22/ESTRATEGIA_PAC_Ampliacion_del_volumen_de_ext_raccion.pdf



Con ello el proceso de PAC del proyecto se inició el martes 22 de octubre de 2024 y finalizó trascurrido los 20 días hábiles establecidos en el artículo 94 del D.S. 40 RSEIA, es decir el miércoles 20 de noviembre de 2024.

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon 9 observación por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que ha sido considerada en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.2 Actividades de participación ciudadana

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

Tabla Actividades de participación ciudadana				
N°	Actividad	Lugar	Fecha y horario	Número de asistentes
1	Puerta a puerta	Sectores cercanos a la DIA "Ampliación del volumen de extracción y procesamiento de áridos Planta el Carmen" en la comuna de El Carmen	Viernes 25 de octubre de 2024, de 11:15 a 13:30 horas	Participaron 20 personas, considerando 8 hombres y 12 mujeres.
2	Taller de apresto y diálogo	Escuela F-392 Gustavo San Martín, Camino San Vicente, Km 9, Comuna de El Carmen	Viernes 08 de noviembre de 2024, de 8:00 a 20:15 horas.	Asistieron 51 personas, 34 hombres y 17 mujeres.
3	Taller de apresto y diálogo	Escuela F-392 Gustavo San Martín, Camino San Vicente, Km 9, Comuna de El Carmen	Viernes 15 de noviembre de 2024, de 18:00 a 19:30 horas	Asistieron 26 personas, entre ellas 15 hombres y 11 mujeres.

El detalle de las actividades se presenta en el informe final de Participación ciudadana, disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/11/21/INFORME_FINAL_PAC_Ampliacion_del_volumen_de_extraccion_y_anexos.pdf

12.3 Observaciones ciudadanas

12.3.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Tras revisar las 9 observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC se identifica que ellas 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, por lo cual son admisibles. Sobre las observaciones admisibles cabe indicar que algunas de ellas presentan contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto "Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas", del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.° 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.° 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.° 130528/2013 que imparte



instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular por medio de la carta N° 202416103188 de fecha 27 de noviembre de 2024, (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/11/27/Anexo_PAC_DIA_Ampliacion_del_volumen_de_extraccion_y_procesamiento_de_aridos_Planta_el_Carmen_y_anexo.pdf) formando parte del presente Informe Consolidado de Evaluación.

12.4 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las 9 observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 del RSEIA y el detalle de las respuestas efectuadas a las observaciones que resultaron admisibles y pertinentes, para proceso de participación ciudadana, se encuentran en el Anexo 1 del presente Informe Consolidado.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación del volumen de extracción y procesamiento de áridos Planta el Carmen 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 XVI Región de Ñuble, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
<p>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</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”



se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
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;	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 0 8.1 Plan de prevención de contingencias y emergencias
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabla 9.1.1. Norma D.S. N°100 De 2005, MINSEGPRES, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de Chile. Última modificación por la Ley N°20.870 de 2015 – Tabla 9.1.2. Norma Ley N°19.300 de 1994, de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley N°20.417 de 2010. – Tabla 9.1.3. Norma D.S. N°40 de 2012, MMA, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Modificado por el D.S. N°63 de 2014 del Ministerio del Medio Ambiente, que Modifica Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental – Tabla 9.1.4. Norma Decreto Supremo N°30/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento sobre programa de cumplimiento, auto denuncias y planes de reparación. – Tabla 9.1.5. Norma Decreto Supremo N°31/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el



	<p>Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, y de los registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 9.1.6. Norma Decreto 1/2013, del Ministerio de Medio Ambiente que Aprueba Reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC - Tabla 9.1.7. Norma Ley N°21.455 de 2022, MMA, Ley marco de cambio climático - Tabla 9.1.8. Norma D.F.L. N°458/76 MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones - Tabla 9.1.9. Norma D.F.L. N°850 “Fija El Texto Refundido, Coordinado Y Sistematizado De la Ley N° 15.840/64 Y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción Y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas - Tabla 9.1.10. Norma D.S. N° 75/1987 “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo. Modificado por Decreto Supremo N° 78/97 del mismo Ministerio” de 7 de julio de 1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones - Tabla 9.1.11. Norma Ley N°18.290 Ley de Tránsito - Tabla 9.1.12. Norma D.S. N° 158 “Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total” del 7 de abril de 1980 del Ministerio de Obras Públicas - Tabla 9.1.13. Norma Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza. - Tabla 9.1.14. Norma D.S. N°4/1994 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control - Tabla 9.1.15. Norma D.S. N°211/1991 del MINTRATEL. Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos - Tabla 9.1.16. Norma Decreto Supremo N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica - Tabla 9.1.17. Norma D.F.L. N ° 458 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del 13 de abril de 1976 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. - Tabla 9.1.18. Norma D.S. N° 55/1995 “Norma de emisión a vehículos motorizados pesados” del 16 de abril de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
--	---



	<ul style="list-style-type: none"> - Tabla 9.1.19. Norma Decreto N°39/20 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Norma de Emisión para maquinarias móviles - Tabla 9.1.20. Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica - Tabla 9.1.21. Norma Decreto Supremo N° 594, de 1999 (modificado por Decreto Supremo N°4 de 2010), del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo - Tabla 9.1.22. Norma Decreto Supremo N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos - Tabla 9.1.23. Norma Materia manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas - Tabla 9.1.24. Norma Ley 19.473 Ley de Caza, MINAGRI. - Tabla 9.1.25. Norma D.S. N°29/2011, Clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente. - Tabla 9.1.26. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, del Ministerio de Salud. Código Sanitario. - Tabla 9.1.27. Norma D.S. N°484 “Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas del 2 de abril de 1991 del Ministerio de Educación. - Tabla 9.1.28. Norma Ley N° 17.288 “Sobre Monumentos Nacionales y sus Modificaciones, Incluyendo su Modificación Mediante la Ley N° 20.021” del 4 de febrero 1970 del Ministerio de Educación.
<p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p>	<p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local - Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación comunitaria - Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de Fomento de Desarrollo Local - Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Plan de Gestión Vial - Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Plan de monitoreo de los niveles de ruido - Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Plan de Perturbación Controlada de Reptiles



	<ul style="list-style-type: none">- Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Adicionalidad de Revegetación de una franja de vegetación nativa- Tabla 11.1.8. Compromiso ambiental voluntario Plan de rescate y relocalización de individuos de la familia Orchidaceae- Tabla 11.1.9. Compromiso ambiental voluntario Capacitación a trabajadores respecto del patrimonio arqueológico y paleontológico
--	---

KRE

Any Riveros Aliaga

Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble

