

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “PARQUE FOTOVOLTAICO
HACIENDA TAGUA TAGUA”

ÍNDICE

N° 2026061092

Rancagua, 05 de Enero del 2026

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR.....	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	7
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....	7
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	9
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	10
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	10
3.3.2.	Con relación a la ADENDA.....	10
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	11
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	11
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	11
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....	12
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	23
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	24
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	24
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	25
3.7.2.	Con relación a la ADENDA.....	25
3.7.3.	Con relación a la ADENDA Complementaria	25
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	26
4.1.	Antecedentes Generales.....	26
4.2.	Ubicación del Proyecto o actividad.....	27
4.3.	Partes y obras del Proyecto	33
4.4.	Acciones del Proyecto	40
4.5.	Cronología de las Fases del Proyecto o actividad.....	41
4.6.	Mano de obra	41
4.7.	FASE de Construcción	41
	Partes, obras y acciones.....	41
	Suministros básicos	44
	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	48
	Emisiones y efluentes.....	50
	Residuos.....	58
4.8.	FASE de Operación.....	64
	Partes obras y acciones.....	64
	Suministros básicos	68
	Productos generados.....	70
	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	71
	Emisiones y efluentes.....	71
	Residuos.....	74
4.9.	FASE de Cierre	81
	Partes, obras y acciones.....	81
	Suministros básicos	84
	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....	86
	Emisiones y efluentes.....	86
	Residuos.....	97
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	103



5.1.	Salud de la población.....	103
5.2.	Recursos naturales renovables	129
	Suelo	129
	Agua.....	146
	Aire.....	150
	Biota.....	160
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	164
5.4.	Valor paisajístico y turístico	184
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	186
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>	186
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	211
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	229
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.....	235
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....	236
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	238
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....	239
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	239
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	239
8.1.1	Riesgo o contingencia Riesgo de Actividad Sísmica y/o Remoción en Masa	239
8.1.2	Riesgo o contingencia Condiciones Climáticas Adversas	241
8.1.3	Riesgo o contingencia Olas de calor.....	243
8.1.4	Riesgo o contingencia Afloramiento de Aguas Subterráneas.....	243
8.1.5	Riesgo o contingencia Eventos climáticos por ráfagas de vientos de gran intensidad	245
8.1.6	Riesgo o contingencia Ocurrencia de granizos.....	246
8.1.7	Riesgo o contingencia Tormentas eléctricas.....	247
8.1.8	Riesgo o contingencia Incendio en el Área de Faenas	248
8.1.9	Riesgo o contingencia Manejo de Residuos	250
8.1.10	Riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas y/o de Residuos Peligrosos	253
8.1.11	Riesgo o contingencia: Alteración de Posibles Hallazgos o Sitios Arqueológicos.....	259
8.1.12	Riesgo o contingencia Riesgo Eventual Afectación de Fauna.....	260
8.1.13	Riesgo o contingencia Eventual Incendio de Vegetación	262
8.1.14	Riesgo o contingencia Riesgo de Accidentes de Trabajo.....	264
8.1.15	Riesgo o contingencia Riesgo de Accidentes de Tránsito.....	267
8.1.16	Riesgo o contingencia Derrame de Residuos Líquidos provenientes de Baños Químicos.....	268
8.1.17	Riesgo o contingencia Falla en el funcionamiento de la Fosa Séptica.....	269
8.1.18	Riesgo o contingencia Fuga o derrame de electrolito desde celdas del sistema BESS.....	270
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....	271
9.1.	Normativa General	271
	Norma Decreto Supremo N° 100/05. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile	272
	Norma Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010 MMA. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República	272
	Norma Ley N°21.455 Ley Marco del Cambio Climático	273
	Norma Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA)	274
	Norma D.S. N°30/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA)	275
	Norma Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Ministerio de Medio Ambiente.....	275
9.2.	Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto	276



Norma D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio ambiente, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	276
Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976, MINVU. Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. Promulgada con fecha 18 de diciembre 1975. Última Modificación Ley N° 20.443 del 23 de noviembre de 2010	277
Norma Decreto Supremo N°47, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones – Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Promulgada con fecha 16 de abril 1992	278
Norma D.S. N°211/1986 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que Aprueba Plan Regulador Comunal de San Vicente.....	279
Norma Resolución N° 232/2002, MOP; Dirección de Vialidad. Deja sin efecto Resolución DV N°416, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica.....	279
9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto.....	280
Norma Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Promulgada con fecha 02 de mayo 1961	280
Norma D.S. N°31/2017 del MMA, que modifica D.S. N°1/2013 del MMA, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.....	281
Norma Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Promulgada con fecha 08 de marzo 1994	282
Norma Decreto Supremo N° 55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el Decreto Supremo N° 4/12. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	283
Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Norma de Emisión de contaminantes aplicables a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control.....	284
Norma Decreto N°211 de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, modificado por Decreto N°29/2012.....	284
Norma D.S. N°41/2020 del Ministerio de Transporte y telecomunicaciones que modifica D.S. N°24/2020, que extiende vigencia de los certificados de revisión técnica y de verificación de emisiones en los casos que indica	285
Norma Decreto Supremo N°138 del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica. Promulgada con fecha 10 de junio, 2005	286
Norma Decreto Supremo N°47/1992, y modificaciones. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.....	286
Norma Decreto Supremo N° 279/1983 MINSAL. Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna.....	288
Norma Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Promulgada con fecha 08 de marzo 1994	288
Norma D.S. 66/2018 del Ministerio del Medio Ambiente que modifica D.S. N°20/2016 del Ministerio del Medio Ambiente en el sentido que indica.....	289
Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia”	290
Norma Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000	294
Norma Decreto con Fuerza de Ley. N°725/1968, del Ministerio de Salud. Código Sanitario.....	295
Norma Decreto Supremo N°594/1999, modificado por D.S. N°04/2011. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud	296
Norma D.F.L. N°1/1990 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria.....	297
Norma Decreto Supremo N°148 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, publicado en el Diario Oficial el 16 de julio de 2003	298
Norma Resolución 499/2006 y N°359 del MINSAL Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos .	299
Norma NCh N°382of 2021 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	300
Norma DFL 1 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto Ley N°2.763/1979 y de las Leyes N°18.933 y 18.469.....	300
Norma Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos	301
Norma D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, que modifica al D.S. N°78/2010 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” ..	302
Norma D.S. N°60/2022 que modifica D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de almacenamiento de Sustancias Peligrosas	303
Norma D.S. N°57/2021 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y mezclas peligrosas	304
Norma NCh 2.245 Of 2021 Transporte de sustancias peligrosas: Hojas de seguridad y requisitos.....	304
Norma Resolución N°408/2016 del Ministerio de Salud que Aprueba Listado de sustancias Peligrosas para la Salud.....	305
Norma NCh N°2.190 Of 2003 Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos	306
Norma NCh 1.411 Of 2000 Señales de seguridad para la identificación de Riesgos de Materiales	306
Norma Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje	307



Norma Resolución N°610/1982 del Ministerio del Interior que Prohíbe el uso de bifenilos- policlorados PCB en equipos eléctricos	308
Norma Decreto Supremo N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Promulgada con fecha: 25 de mayo de 1987	308
Norma D.S. 1/2023 Norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados exteriores	309
Norma D.S. N°55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el D.S. N°4/12. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.....	310
Norma Decreto Supremo N°158, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Públicos, modificado por el Decreto N°1.910, del Ministerio de Obras Públicas. Promulgada con fecha: 29 de enero de 1994.....	311
Norma Decreto Supremo N°200 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija peso máximo de vehículos que circulan por vías urbanas del país. Promulgada con fecha: 14 de julio, 1993.....	311
Norma Decreto Supremo N°1.665 Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N°19, de 1984. Promulgada con fecha: 30 de septiembre de 2002.....	312
Norma Resolución Exenta N° 1/95 Del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Obras Públicas. Establece dimensiones máximas de los vehículos para circular por vías públicas. Promulgada con fecha: 03 de enero, 1995 .	312
Norma Decreto Supremo N°298 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos. Promulgada con fecha: 25 de noviembre de 1994	313
Norma Decreto Supremo N° 735/1969 del MINSAL. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Promulgada con fecha: 07 de noviembre, 1969	314
Norma D.S. N°236/2004 sobre Reglamento General de Alcantarillados Particulados Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y letrinas Domiciliarias, modificado por el Decreto N°236 ambos del Ministerio de Salud.....	314
9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....	315
Norma Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura. Sustituye el Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y el artículo 609 del Código Civil.....	315
Norma Decreto Supremo N°5/1998 Reglamento Ley de Caza. Ministerio de Agricultura.....	316
Norma D.S. N°19/2012 Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso.....	316
Norma D.S. N°19/2012 Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso.....	317
Norma D.S. N°430/1991 que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, fomento y Turismo	317
Norma Decreto Supremo N° 735/1969 del MINSAL. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Promulgada con fecha: 07 de noviembre, 1969	318
Norma Decreto Supremo N° 594/1999 del MINSAL. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Promulgada con fecha: 15 de septiembre de 1999	319
Norma Decreto Supremo N°446/2006, Norma Chilena 409, Requisitos de agua potable. Ministerio de Salud	319
Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales.....	320
Norma Decreto Supremo N° 484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Promulgada con fecha: 28 de marzo, 1990	320
9.5. Otras normativas (energía e infraestructura eléctrica, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias en los lugares de trabajo y otras normativas).....	321
Norma Decreto Supremo N° 327/1997 Ministerio del Interior. Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Modificado por el Decreto Supremo N° 68/2021 del Ministerio de Energía. Promulgada el 12 de diciembre de 1997	321
Norma D.S. N°244/2006 y D.S. N°101/2015 que modificó el primero el 22 de agosto de 2015 “Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación, establecidos en la Ley general de servicios eléctricos, del Ministerio de Economía, fomento y trabajo”	323
Norma D.S. N°4.188/1995 del Ministerio del Interior que Aprueba la Norma NSEG. 5 E.n.71 Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes.....	323
Norma D.F.L. N° 4 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos. Promulgada con fecha: 12 de mayo, 2006.....	324
Norma Decreto N°1.261/1957 Aprueba la norma NSEG 6 E.n. 71, de Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas. Ministerio de Interior.....	324
Norma Ley N°20.936 del Ministerio de Energía, Establece un nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del Sistema Eléctrico Nacional.....	325
Norma Decreto Supremo N°125/2019 Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional. Promulgada el 19 de diciembre de 2017	325
Norma Cumplimiento Ley N°21.118 que Modifica Ley General de Servicios eléctricos con el fin de incentivar el desarrollo de los generadores residenciales	326
Norma Instrucción Técnica RGR N°06/2020 de la SEC	326
Norma NCh Elec. N°10/1984 Superintendencia de Electricidad y combustibles, Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior.....	327
Norma Resolución Exenta N°33277/2020 de la SEC	327
Norma D.S. N°109/2018 del Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios	328
Norma NCh Elec. 4/2003 Instalaciones eléctricas de baja tensión.....	328



Norma D.S. N°8/2019 del Ministerio de Energía que Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica.....	329
Norma Ley N°18.290. Ley de Tránsito modificada por el D.F.L. N°1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	329
Norma Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Promulgada con fecha: 15 de septiembre de 1999	330
Norma D.F.L. N° 4 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos. Promulgada con fecha: 12 de mayo, 2006.....	331
10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....	331
10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.....	331
10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	331
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.	331
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.	332
Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	332
Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	333
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	333
11.1. Compromiso ambiental voluntario.....	333
Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación con la comunidad.....	333
Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local.....	334
Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente	335
Compromiso ambiental voluntario Inducción a trabajadores sobre eventuales hallazgos arqueológicos.....	337
Compromiso ambiental voluntario Inspección visual de la superficie del área de influencia.....	338
Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada en área del PFV	339
11.2. Condiciones o exigencias.....	340
Condición o exigencia Plan de Contingencia/Emergencia en caso de Alumbramiento o intercepción de napa durante excavaciones, con potencial alteración del régimen hidrogeológico.....	340
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	341
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....	342
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	342



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	CVE Proyecto Cincuenta SpA
Domicilio	Avenida Vitacura 2939, Oficina 1901, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Nombre del representante legal	Juan Antonio Rehnfeldt
Domicilio del representante legal	Avenida Vitacura 2939, Oficina 1901, comuna de Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es producir energía eléctrica, mediante el aprovechamiento de la radiación solar, utilizando energías renovables no convencionales (en adelante “ERNC”), además del aprovechamiento de las características propias de la zona para la producción de energía renovable y limpia, e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante “SEN”) a través de la Operación de una Central Solar Fotovoltaica compuesto por 15.904 paneles fotovoltaicos de una potencia bruta individual de 720 watt de potencia nominal cada uno (en adelante “Wp”), que en su conjunto generarán 11,45 Mega Watt de potencia nominal (en adelante “MWp”) instalada. De esa cantidad, será inyectada una potencia de 9 MW al SEN. El Proyecto contempla también un Sistema de Almacenamiento, con una capacidad nominal de 36 Mega Watt hora (en adelante “MWh”) el cual estará destinado al almacenamiento de excedentes de energía proveniente de los módulos fotovoltaicos. Este equipamiento permitirá que la energía almacenada pueda ser inyectada en horario nocturno al SEN.
Descripción general del Proyecto	El Proyecto consiste en la Construcción, Operación y Cierre de un Proyecto del tipo Central Solar Fotovoltaico, ubicado en la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, Provincia de Cachapoal, Región de O’Higgins. El Proyecto calificado como un PMGD, se desarrollará en una superficie aproximada de 14,96 hectáreas (en adelante “ha”), y, se compondrá del sistema de producción de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos que alcanzarán una potencia instalada de 11,45 MWp. Además, el Proyecto considera la instalación de un Sistema de Almacenamiento de Energía mediante baterías del tipo ion de Litio-Fosfato-Hierro o también denominado como sistema BESS (Battery Energy System) el cual tiene la primera función de almacenar parte de la energía eléctrica producida por los paneles fotovoltaicos, para así gestionar los flujos de energía que se envían hacia la red de distribución del Alimentador “Requegua” de la Subestación “Fuentecilla” de propiedad de la empresa distribuidora CGE. Permitiendo así al Proyecto poder entregar energía eléctrica durante el día y también durante la noche.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) según lo establecido en el artículo 10 de la Ley 19.300 y el artículo 3 del D.S. N°40/2012, al tratarse de una central generadora de energía mayor a 3 MW. Lo anterior, en consideración al objetivo del Proyecto es producir energía eléctrica, mediante el aprovechamiento de la radiación solar, utilizando energías renovables no convencionales (en adelante “ERNC”), además del aprovechamiento de las características propias de la zona para la producción de energía renovable y limpia, e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante “SEN”) a través de la Operación de una Central Solar Fotovoltaica compuesto por 15.904 paneles fotovoltaicos de una potencia bruta individual de 720 watt de potencia nominal



Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad			
	cada uno (en adelante “Wp”), que en su conjunto generarán 11,45 Mega Watt de potencia nominal (en adelante “MWp”) instalada. De esa cantidad, será inyectada una potencia de 9 MW al SEN.		
Vida útil	La vida útil del Proyecto es de 25 años.		
Monto de inversión	USD \$ 11.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Despeje y habilitación del terreno y caminos asociados al área del Proyecto, en conjunto con la instalación de faenas y el cerco perimetral		
Proyecto o actividad se desarrolla por FASEs	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un Proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Emisor	Fecha publicación de expediente electrónico:
Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “DIA”) del Proyecto	N/A (no aplica)	CVE Proyecto Cincuenta SpA	11/03/2025
Resolución que Se Pronuncia Sobre Admisión a Trámite	20250600153	Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante “SEA”) de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (en adelante “Región de O’Higgins”)	18/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20250610271	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	20/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido al Gobierno Regional	20250610273	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	20/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto dirigido a municipalidades	20250610274	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	20/03/2025
Oficio Invita a Reunión en FASE Temprana, para	20250610276	Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins	27/03/2025

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Emisor	Fecha de publicación expediente electrónico:
presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.			
Carta que Invita a Reunión en FASE Temprana sólo Titular, para presentar la DIA del Proyecto.	202506103107	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	27/03/2025
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 realización de la radio difusión de la DIA del Proyecto	202506103104	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	24/03/2025
Carta que envía e informa sobre Instalación de Cartel Informativo	S/N	CVE Proyecto Cincuenta SpA	08/05/2025
Registro de publicación en Diario Oficial de la DIA del Proyecto	S/N	Dirección Ejecutiva del SEA	01/04/2025
Registro de publicación en diario de circulación nacional o regional vive país.cl	S/N	Dirección Ejecutiva del SEA	01/04/2025
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA	202599102299	Dirección Ejecutiva del SEA	01/04/2025
Oficio que Reitera la Solicitud de Evaluación de la DIA del Proyecto	20250600243	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	10/04/2025
Acta de Reunión en FASE Temprana, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular	20250610641	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/04/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones (en adelante "ICSARA") a la DIA del Proyecto.	202506103132	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	30/04/2025
Acreditación Aviso Radial	S/N	CVE Proyecto Cincuenta SpA	14/04/2025
Resolución que Extiende la Suspensión de Plazo por primera vez en esta FASE del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	202506001122	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	30/05/2025
ADENDA	S/N	CVE Proyecto Cincuenta SpA	01/08/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la ADENDA de la DIA del Proyecto	202506102186	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	04/08/2025
Oficio que Reitera la Solicitud de Evaluación de la ADENDA de la DIA del Proyecto	202506002106	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	20/08/2025



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha publicación expediente electrónico:
Resolución Exenta que Amplia Plazo en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la DIA del Proyecto	202506001208	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	15/09/2025
ICSARA Complementario a la ADENDA de la DIA del Proyecto	202506103281	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	09/09/2025
Resolución que Extiende la Suspensión de Plazo por primera vez en esta FASE del procedimiento de evaluación de impacto ambiental	202506001226	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	08/10/2025
ADENDA Complementaria a la DIA del Proyecto	S/N	CVE Proyecto Cincuenta SpA	09/12/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la ADENDA Complementaria	202506102282	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	09/12/2025
Oficio de Invitación a Reunión Comité Técnico de la DIA del Proyecto	07900/2025	SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins	10/12/2025
Lista de Asistencia a Invitación a la Sesión N°23/2025 de Comité Técnico de la Región de O'Higgins sobre la presentación de la DIA del Proyecto	S/N	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	05/01/2026
Acta de la Invitación a la Sesión N°23/2025 de Comité Técnico de la Región de O'Higgins sobre la presentación de la DIA del Proyecto	36	SEREMI de Medio Ambiente de la Región de O'Higgins. Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	05/01/2026
Oficio que Reitera la Solicitud de Evaluación de la ADENDA Complementaria	202506002155	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	24/12/2025

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
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Ilustre Municipalidad de San Vicente
Dirección Regional de CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional del SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de la SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional de SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección Regional del Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

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

3.3.1. Con relación a la DIA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
018	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	24/03/2025
0358	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/04/2025
48	Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	03/04/2025
117	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/04/2025
318/2025	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/04/2025
02240/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/04/2025
9933/2025	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	09/04/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 179	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	09/04/2025
552/2025	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	09/04/2025
146	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	09/04/2025
359	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	09/04/2025
25 DOH VI UMA	DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	11/04/2025
1997	Consejo de Monumentos Nacionales	11/04/2025
39	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/04/2025
505	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/04/2025
672	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/04/2025

3.3.2. Con relación a la ADENDA

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
056	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	07/08/2025
108	Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/08/2025
49 DOH VI UMA	DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	12/08/2025
0712	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	18/08/2025
23762/2025	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	18/08/2025
278	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	18/08/2025
83	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/08/2025
739	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/08/2025
1286/2025	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/08/2025
359	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/08/2025
05326/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/08/2025
1419	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/08/2025



(D.AC.) ORD. SEIA. N° 397	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	20/08/2025
520	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/08/2025
1122	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	22/08/2025
4833	Consejo de Monumentos Nacionales	27/08/2025

3.3.3. Con relación a la ADENDA Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
097	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/12/2025
447	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/12/2025
1058	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/12/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 583	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	19/12/2025
7388	Consejo de Monumentos Nacionales	19/12/2025
08124/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	23/12/2025
2266	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	23/12/2026
38531	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	23/12/2026
2041	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	23/12/2025
580	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	24/12/2025

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

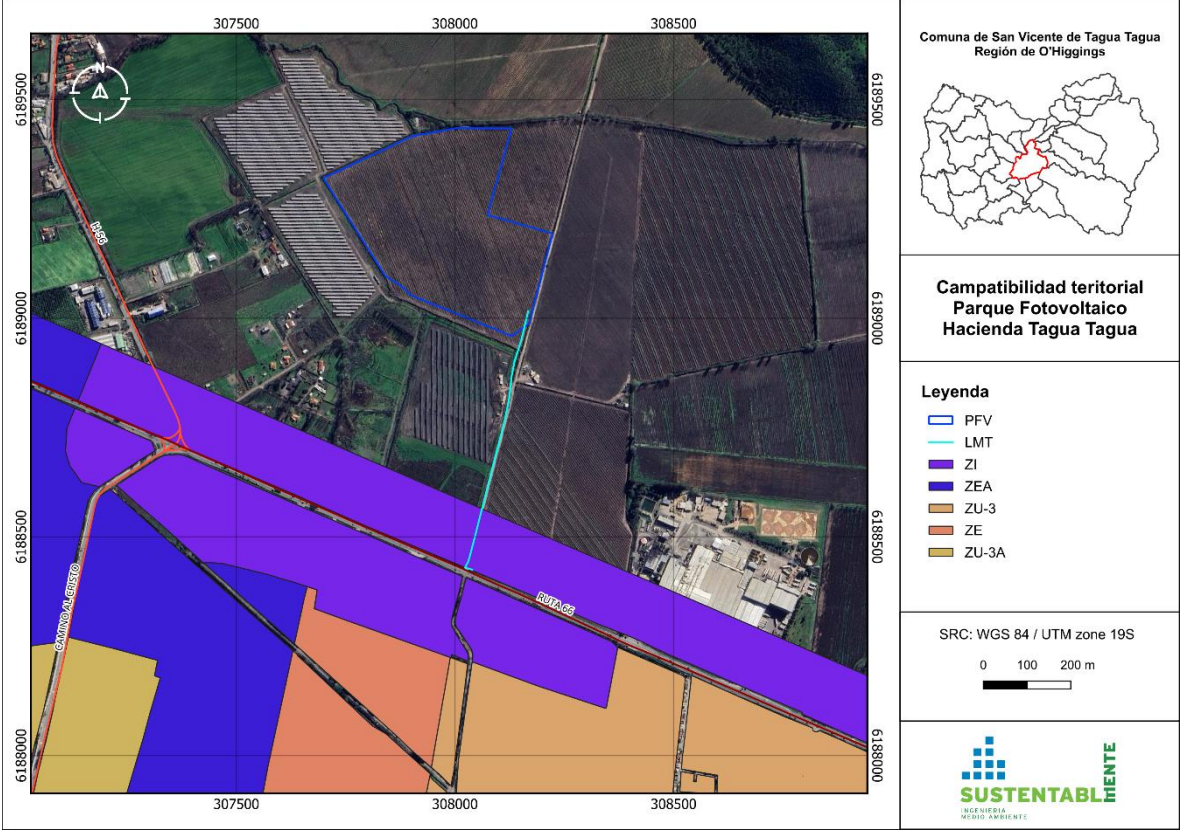
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
19-EA/2025	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	04/04/2025

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
672	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/04/2025
Fundamento		
Mediante Oficio Ord. N° 672 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 21 de abril de 2025, se pronunció a la compatibilidad territorial de la siguiente forma: <i>Respecto del Plan Regulador Comunal de San Vicente; se solicita presentar la compatibilidad territorial del Proyecto respecto de dicho instrumento, señalando la relación y presentando una cartografía o gráfica que muestre el emplazamiento del Proyecto y la relación respectiva del instrumento.</i> El Titular da respuesta a lo observado en la respuesta 7.2 de la ADENDA, de la siguiente forma: <i>Se informa a la autoridad que el Proyecto se emplaza principalmente fuera del límite urbano de la comuna de San Vicente, localizándose únicamente un tramo de la LMT dentro de dicha área. Este segmento se sitúa en una zona clasificada como ZI (Zona Industrial) según el Plan Regulador Comunal.</i> <i>De acuerdo con dicho instrumento, los usos de suelo permitidos en la Zona Industrial incluyen actividades residenciales, equipamiento de comercio, esparcimiento y turismo, industria y artesanía, así como infraestructura de transporte, energía y vialidad, entre otros.</i> <i>Dado que las instalaciones del Proyecto localizadas en el área urbana corresponden a infraestructura energética, se concluye que el emplazamiento es compatible con los usos permitidos en el PRC de la comuna de San Vicente.</i> <i>A continuación, se incluye una cartografía que muestra la ubicación del Proyecto en relación con el instrumento de planificación territorial mencionado:</i>		

Cartografía 1 Compatibilidad territorial del Proyecto respecto a PRC San Vicente



Fuente: Para mayores antecedentes ver Respuesta 7.2 de la ADENDA.

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
0358	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/04/2025
Fundamento		
En el Capítulo 4 de la DIA, el Titular presenta la relación del Proyecto respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo regional, donde incluye: La ERD de La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins fue desarrollada por el Gobierno Regional con la finalidad de crear un marco orientador temático y territorial, que sirva como una guía de gestión para lograr el desarrollo regional definido al 2020. Este instrumento define una imagen objetivo que la región debe alcanzar al 2020, y para lograrlo establece una serie de lineamientos estratégicos y líneas de acción asociadas a estos, las cuales se sintetizan en “Potencia Agroalimentaria, sustentable, enraizada en su identidad huasa, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas”. En este sentido, la ERD debe responder a las necesidades del desarrollo productivo sustentable y las demandas sociales existentes como preocupaciones centrales, aportando las otras dimensiones, desde su propia particularidad a estos elementos articuladores. La Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, ha definido cinco dimensiones que guiarán la implementación del ERD de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins: • Dimensión Económica Productiva • Dimensión Socio-Cultural • Dimensión Territorial • Dimensión Medio Ambiente • Dimensión Político Institucional Frente a este panorama, se han propuesto Lineamientos Estratégicos Regionales, para el desarrollo futuro de la región y de este modo responder a las problemáticas detectadas en la situación regional. En la siguiente tabla se analizan los objetivos y lineamientos estratégicos de la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins 2011-2020 y su relación con el Proyecto.		
Dimensión Económica Productiva		



Tabla 1: Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020 y su relación con el Proyecto, Dimensión Económica Productiva		
Sector	Objetivo	Relación con el proyecto
Minería	Desarrollar y modernizar la mediana y pequeña minería a través de la formación, atracción y retención del capital humano especializado, con el fin de mejorar la sustentabilidad de los procesos productivos y asegurar su crecimiento en armonía con la matriz productiva de la región.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Agroalimentario y forestas	Desarrollar la región como potencia agroalimentaria, fortaleciendo las condiciones para lograr su sustentabilidad, apoyando la innovación y el uso de nuevas tecnologías, fortaleciendo el capital humano y promoviendo la asociatividad de los actores	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Turismo	Desarrollar, fortalecer y proporcionar a la región como un destino turístico, que ponga en valor el paisaje, los productos, la cultura, la historia de la región, que sea sustentable en el tiempo y mejore la calidad de vida de los habitantes de la región.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Fuente: Mayores detalles ver Capítulo 4 de la DIA-

Dimensión Socio Cultural

Tabla 2: Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020 y su relación con el Proyecto, Dimensión Socio Cultural

Sector	Objetivo	Relación con el proyecto
Pobreza	Disminuir la indigencia y la pobreza, especialmente en niños, jóvenes y mujeres	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Educación	Disminuir el porcentaje de analfabetismo entre adultos	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
	Elevar la calidad de la educación, en especial, la impartida en los Establecimientos Educacionales Municipalizados y adecuarla a la realidad regional.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
	Ampliar la cobertura de educación parvularia en la región, en especial, en aquellas comunas que presentan los mayores porcentajes de pobreza.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
	Propiciar que la oferta educativa de educación superior sea coherente con las necesidades y propuestas de desarrollo de la región.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Trabajo	Desarrollar, fortalecer y posicionar a la región como un destino turístico, que ponga en valor el paisaje, los productos, la cultura, la historia de la región, que sea sustentable en el tiempo y mejore la calidad de vida de los habitantes de la región.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
	Generar fuentes de empleo estables y de mayor calidad.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
	Mejorar la calidad del empleo, transformando el empleo estacional en empleo permanente.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Seguridad Pública	Disminuir el consumo de alcohol y drogas entre los niños y jóvenes a través de políticas preventivas	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
	Disminuir la incidencia de la violencia intrafamiliar en la región, especialmente la dirigida contra las mujeres a través de políticas de prevención y control social. Proteger a las familias de la región, otorgándoles herramientas que favorezcan la resolución pacífica de sus conflictos.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
	Fortalecer los programas de reinserción social que se implementan en la región	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Identidad y cultura	Poner en valor la identidad y cultura regional como cuna de la chilenidad, que tiene a la persona como elemento central. Se reconocen en este proceso las identidades locales. Desarrollar, con un sentido turístico, políticas e instrumentos de protección, valoración y	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.



	recuperación del patrimonio arquitectónico de la región.	
Salud	Mejorar la calidad de la salud de la población dándole especial relevancia a los aspectos preventivos.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
	Mejorar el nivel de respuesta de la red asistencial pública, en especial, aquellas vinculadas a la oferta de horas de especialistas y el aumento de la resolutiveidad de los centros de salud	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Vivienda	Mejorar la calidad de la vivienda y disminuir el déficit	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Capital Humano	Elevar la calidad del capital humano de la región, subiendo los niveles de escolaridad de la población, especialmente en los territorios alejados de los grandes centros urbanos.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Deporte y recreación	Desarrollar procesos de formación deportiva, especialmente en niños y jóvenes.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Fuente: Mayores detalles ver Capítulo 4 de la DIA-

Dimensión Territorial

Tabla 3: Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020 y su relación con el Proyecto, Dimensión Territorial

Sector	Objetivo	Relación con el proyecto
Recursos naturales: Agua	Mejorar la eficiencia en el uso del recurso hídrico en la región, especialmente en el Valle Central (eje carretera 5 sur), evitando que la situación actual de agotamiento de las cuencas regionales pueda transformarse en una limitante para el desarrollo de la región.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Recursos naturales: Suelo	Frenar la tendencia de pérdida de suelo agrícola, especialmente de clase de suelo I y II, por efectos del crecimiento de los centros urbanos principales, la actividad agroindustrial y/o las residencias de agrado.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Gestión de riesgos	Incrementar el conocimiento de los factores de riesgos existentes en la Región desarrollando una línea Base Regional que aborde: terremotos, riesgo volcánico, incendios forestales, maremotos e inundación en cuencas; y que permita incorporar los resultados a los instrumentos de planificación y de gestión territorial regional.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Centros Poblados	Dotar de una cobertura óptima y diferenciada de servicios básicos y equipamientos al conjunto de población regional, estableciendo un estándar básico de cobertura, tanto para territorios altamente poblados, como escasamente poblados y que considere, tanto el factor de distancia (costo/lejanía), como de cantidad reducida de población, como factores y/o indicadores de cumplimiento del estándar.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Gestión de Residuos	Implementar una gestión de residuos moderna e innovadora que posibilite la reutilización de los residuos, el manejo sustentable y la disminución de los costos. Considerar la gestión de los residuos, no sólo como un problema sino también como una posibilidad a desarrollar.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Conectividad	Elevar la cobertura y el estándar de conectividad vial y digital a nivel regional, mejorando el estándar de operación de la red vial y el tipo de pavimento actual, en función de su nivel de importancia para el desarrollo productivo de la región y a su condición de aislamiento, lo que incluye mejorar y/o implementar una red de ciclovía y facilidades peatonales para el conjunto de los centros poblados de la región y dotar de plena cobertura digital a la región, resolviendo las insuficiencias que actualmente se presentan.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Ordenamiento territorial	Elaborar un Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) que tome en cuenta las vocaciones territoriales, los recursos y potencialidades de la región y sea un soporte para la toma de decisiones para el logro de un desarrollo sustentable en la región.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.



Energía	Diversificar la matriz energética asegurando el desarrollo y la sustentabilidad de la región, incentivando el uso de energías renovables para reducir la dependencia de combustibles fósiles; permitir un nivel mínimo de autonomía energética regional fomentando la innovación, el emprendimiento y la inversión.	El Proyecto se desarrolla de manera favorable con este objetivo pues se trata de un proyecto de ERNC que contribuye a la disminución de la dependencia de combustibles fósiles.

Fuente: Mayores detalles ver Capitulo 4 de la DIA-

Dimensión Medio Ambiente

Tabla 4: Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020 y su relación con el Proyecto Dimensión Medio Ambiente

Sector	Objetivo	Relación con el proyecto
Componente Aire	Disminuir los niveles de contaminación del aire	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo. Sin embargo, si bien se generarán emisiones atmosféricas, se ejecutarán medidas de abatimiento y control.
Componente Biodiversidad	Implementar la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad 2008-2014, cuyo objetivo es “Impulsar la conservación de la diversidad biológica local, promoviendo la utilización sustentable de sus competentes, en función de las características singularidades y proyecciones regionales, asegurando la preservación de la naturaleza, y garantizando una participación justa y equitativa de sus beneficios, para el bienestar de las generaciones actuales y futuras”	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Componente Cambio Climático	Preparar a la región y en especial a su base económica para las modificaciones en la matriz productiva, ambiente y problemáticas principales, que se pueden derivar de las dinámicas de cambio climático hoy previsibles.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Componente Agua y experiencia del DRC a nivel Territorial	Recuperar y mantener la calidad de las aguas de la región	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Componente Suelo	Identificar sitios contaminados en la región y aplicar planes de descontaminación.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Fuente: Mayores detalles ver Capitulo 4 de la DIA-

Dimensión Político Institucional

Tabla 5: Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020 y su relación con el Proyecto Dimensión Político Institucional

Sector	Objetivo	Relación con el proyecto
Gestión Pública	Mejorar y modernizar la gestión pública y municipal en la región.	El proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
	Lograr políticas sectoriales y un presupuesto para la región más acordes con las necesidades y demandas regionales a través de una mayor participación del Gobierno Regional y en el mediano plazo de acuerdo con la ERD. En el corto plazo está marcado por el proceso de reconstrucción.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Participación	Desarrollar y fortalecer una comunidad participativa en los distintos aspectos de la vida de la región	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Internalización de la Región	Incorporación en el proceso de globalización orientado por la Estrategia Regional de Desarrollo.	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.
Sector Capital Social	Apoyar el desarrollo del capital social en la región haciéndolo participe del desarrollo regional en sus distintas dimensiones	El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Fuente: Mayores detalles ver Capitulo 4 de la DIA-



Luego, mediante Oficio Ord. N° 0358 de la Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 02 de abril de 2025, se pronunció a las políticas, planes y programas de desarrollo regional de la siguiente forma:

- **Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020**

Dimensión Económico-Productiva — Sector Agroalimentario y Forestal: El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Se considera que el análisis es erróneo, De acuerdo con la información de CIREN (2013), el Proyecto se encuentra emplazado en suelos clase II, los cuales poseen un alto valor productivo. En virtud de lo anterior, se solicita al Titular indicar de qué manera se garantizará un uso eficiente del recurso suelo y resguardará su potencial productivo.

Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo: El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al Titular indicar si en los puestos de trabajo ofrecidos considerara criterios para la inclusión de mano de obra local y/o mujeres. En relación con lo anterior, se solicita con OMIL de la Municipalidad de San Vicente.

Dimensión Territorial — Sector Recursos Naturales (Suelo): El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Se considera que el análisis es erróneo. De acuerdo con la información de CIREN (2013), el Proyecto se encuentra emplazado en suelos de clase II, los cuales poseen un alto valor productivo. Es por esto por lo que se solicita al Titular detallar las medidas tecnológicas necesarias que garanticen la compatibilidad del Proyecto con el recurso suelo, como por ejemplo la implementación de BLESS en altura.

Dimensión Territorial — Sector Recursos Naturales Agua: El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al Titular indicar las medidas de uso eficiente del recurso hídrico que se implementaran en la FASE de Construcción para humectar los caminos o frentes del Proyecto y en la Operación para el lavado de los paneles fotovoltaicos.

Dimensión Territorial — Sector Gestión de Riesgos: El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al Titular referirse a la vulnerabilidad del Proyecto ante amenazas naturales y/o socio naturales, indicando las medidas de gestión respectivas en situaciones de contingencia. Considerar como amenaza principalmente inundaciones, incendios, entre otros.

Dimensión Territorial — Sector Gestión de Residuos: El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

El análisis se considera erróneo. Se solicita indicar si considera medidas para la valorización, reutilización y/o reciclaje de los residuos generados por el Proyecto en sus distintas FASEs.

Dimensión Medio ambiente — Componente Aire: El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Se considera que el análisis es erróneo, Se solicita referirse a las emisiones que generara el Proyecto en todas sus Fases, indicando la relación con los límite establecidos por el PDA del Valle Central de la Región de O'Higgins (D.S. N°1/2021), vigente desde el 29 de marzo de 2023, dado el emplazamiento del Proyecto en una zona saturada. Además, se solicita referirse a las medidas de gestión que implementará para aminorar las emisiones generadas por el Proyecto en la FASE de Construcción.

Dimensión Medio ambiente — Componente Biodiversidad: El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al Titular realizar un estudio detallado de flora y fauna en la zona de influencia de Proyecto, en el cual se debe identificar y documentar las especies presentes. Además, Titular debe indicar cuales son las mediadas de manejo/preservación que aplicara para reducir los impactos sobre las especies de menor movilidad, durante las labores de Construcción y/o adecuación del terreno. También, se solicita referirse a las medidas de gestión que implementara para evitar la colisión de aves con la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE). Se sugiere incorporar un compromiso ambiental voluntario de perturbación controlada y/o rescate y relocalización, además de un compromiso ambiental voluntario para evitar electrocución de avifauna.

Dimensión Medio ambiente — Componente Suelo: El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al Titular indicar las prácticas de conservación de suelo que aseguren una buena calidad del recurso.



Dimensión Político Institucional — Sector Participación: El Titular señala que el Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente objetivo.

Se considera que el análisis es erróneo. Se solicita al Titular indicar como dará a conocer el Proyecto a las comunidades involucradas en el área de influencia del Proyecto y la municipalidad.

- El Titular da respuesta a lo observado en las respuestas 8.1 a 8.10 de la ADENDA, de la siguiente forma:

8.1. Dimensión Económico-Productiva — Sector Agroalimentario y Forestal

Se solicita al Titular indicar de qué manera se garantizará un uso eficiente del recurso suelo y resguardará su potencial productivo.

Respuesta

En atención a lo solicitado por la autoridad, se informa que el Proyecto contempla una serie de medidas orientadas a asegurar un uso eficiente del recurso suelo y a resguardar su potencial productivo, en concordancia con la vocación agrícola del predio donde se emplaza.

Durante la FASE de Construcción, la intervención del suelo se limitará a sectores específicos, como caminos, plataformas de instalaciones y zonas de faenas, procurando mantener inalterada la mayor parte de la morfología natural del terreno. Se evitarán movimientos de tierra innecesarios y se privilegiarán trazados que se ajusten a la topografía existente, con el fin de reducir el impacto sobre el recurso suelo.

El uso de supresores de polvo en los caminos está contemplado principalmente durante esta FASE, dada la mayor intensidad de tránsito vehicular y maquinaria pesada. Sin embargo, durante la FASE de Operación se contempla la mantención periódica de los caminos habilitados, lo que incluye su revisión y reparación cuando sea necesario, con el propósito de preservar su funcionalidad y prevenir procesos erosivos.

En esta FASE, las actividades se enfocan en labores de mantención, ejecutadas principalmente con vehículos particulares. El uso de maquinaria queda restringido a situaciones puntuales en las que sea estrictamente requerido.

Asimismo, en las áreas que no serán sometidas a nivelación ni compactación —particularmente en la zona de paneles fotovoltaicos y en la superficie destinada a instalaciones de faena— se conservará una cobertura vegetal natural de baja altura (≤ 10 cm). Esta cobertura permitirá proteger la capa superficial del suelo, reducir la evaporación, mejorar la infiltración de agua y contribuir a la conservación de su potencial productivo para un eventual uso posterior al término del Proyecto.

En la FASE de Cierre, se contempla la rehabilitación de las áreas intervenidas mediante labores de descompactación del terreno, relleno de excavaciones con material previamente removido y fomento de la regeneración natural de vegetación herbácea. Estas acciones buscan restablecer la estructura física del suelo, mejorar su porosidad, capacidad de infiltración y aireación, condiciones esenciales para mantener o recuperar su funcionalidad y productividad.

Complementariamente, se utilizarán sitios de referencia y registros fotográficos para guiar las labores de restauración, junto con la implementación de un sistema de monitoreo basado en indicadores técnicos específicos (como densidad aparente, porosidad, índice de absorción y cobertura vegetal), lo que permitirá verificar el cumplimiento de los objetivos de recuperación del suelo establecidos para el Proyecto.

8.2. Dimensión Socio Cultural — Sector Trabajo

Se solicita al Titular indicar si en los puestos de trabajo ofrecidos considerará criterios para la inclusión de mano de obra local y/o mujeres. En relación con lo anterior, se solicita con OMIL de la Municipalidad de San Vicente.

Respuesta

En atención a lo solicitado, se informa que el Proyecto contempla, a través del CAV “Contratación de mano de obra local”, la priorización de la contratación de al menos un 10% de mano de obra local perteneciente a la comuna de San Vicente de Tagua Tagua durante las Fases de Construcción y Cierre.

Para su implementación, se incorporarán cláusulas en las bases de licitación que permitan privilegiar dicha contratación, en coordinación con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua. Asimismo, todo servicio contará con contrato formal y cumplimiento de las obligaciones legales respectivas.

Cabe señalar que, si bien el CAV no contempla criterios específicos de inclusión de mujeres, el Proyecto se compromete a aplicar este compromiso de forma no discriminatoria, garantizando igualdad de oportunidades para todos los postulantes que cumplan con los perfiles requeridos.



8.3. Dimensión Territorial — Sector Recursos Naturales (Suelo)

Se solicita al Titular detallar las medidas tecnológicas necesarias que garanticen la compatibilidad del Proyecto con el recurso suelo, como por ejemplo la implementación de BLESS en altura.

Respuesta

Se informa a la autoridad que el Proyecto incorpora medidas tecnológicas específicas para garantizar la plena compatibilidad con el recurso suelo, destacando la implementación de estructuras de seguimiento solar (trackers) de un eje sobre soportes móviles. Estas estructuras, fabricadas en acero galvanizado, se instalan mediante anclajes hincados que minimizan la intervención en el terreno, evitando así la compactación excesiva del suelo y permitiendo el mantenimiento de sus propiedades hidrológicas naturales. La altura entre 1,5 y 2,18 metros de los paneles fotovoltaicos crea un espacio suficiente para favorecer el desarrollo de vegetación herbácea bajo los módulos, lo que contribuye a la protección del suelo contra la erosión.

Los trackers están diseñados para adaptarse a las suaves pendientes del terreno (1%-3%) sin requerir modificaciones topográficas significativas, asegurando la estabilidad estructural incluso con vientos de hasta 55 m/s. Esta característica técnica previene posibles impactos por desplazamientos de las estructuras que pudieran afectar la integridad del suelo.

8.4. Dimensión Territorial — Sector Recursos Naturales Agua

Se solicita al Titular indicar las medidas de uso eficiente del recurso hídrico que se implementarán en la FASE de Construcción para humectar los caminos o frentes del Proyecto y en la Operación para el lavado de los paneles fotovoltaicos.

Respuesta

Se informa a la autoridad que el Proyecto ha incorporado medidas orientadas a garantizar un uso eficiente y sustentable del recurso hídrico, en coherencia con el contexto de escasez hídrica que caracteriza a la zona de emplazamiento.

Durante la FASE de Construcción, se ha eliminado por completo el uso de agua para la humectación de caminos, sustituyéndolo por un sistema integral de control de polvo que combina la aplicación de supresores biodegradables en las vías principales con compactación mecánica en caminos secundarios. Estas acciones se complementan con la implementación de un límite de velocidad de 20 km/h para toda la flota vehicular, lo que contribuye a una reducción en la generación de material particulado, sin requerir consumo adicional de agua.

En cuanto a la FASE de Operación, se ha diseñado un protocolo de limpieza de paneles fotovoltaicos, que contempla únicamente dos intervenciones anuales, concentradas entre los meses de septiembre y abril, periodo de mayor acumulación de polvo. Este proceso se realizará utilizando agua desmineralizada, sin aditivos químicos, con un volumen total controlado de aproximadamente 32 m³ anuales para la totalidad del parque. Las técnicas de aplicación están orientadas a minimizar pérdidas y favorecer la infiltración del recurso en el suelo, evitando escurrimientos y optimizando su aprovechamiento.

8.5. Dimensión Territorial — Sector Gestión de Riesgos

Se solicita al Titular referirse a la vulnerabilidad del Proyecto ante amenazas naturales y/o socio naturales, indicando las medidas de gestión respectivas en situación de contingencia. Considere como amenaza principalmente inundaciones, incendios, entre otros.

Respuesta

En atención a lo solicitado, se informa que el Proyecto ha considerado la vulnerabilidad frente a amenazas naturales y socio-naturales como parte de su planificación preventiva, incorporando planes de contingencia específicos frente a riesgos relevantes para el área de emplazamiento, tales como olas de calor, incendios de vegetación e inundaciones. Estas medidas son coherentes con el análisis de riesgo climático desarrollado mediante la plataforma ARCLim, el cual identifica como amenazas prioritarias en la zona los incendios, las olas de calor y los efectos derivados del déficit hídrico.

En relación con las olas de calor, el Proyecto cuenta con un Plan de Contingencia aplicable a las Fases de Construcción, Operación y Cierre, que contempla acciones como la información a los trabajadores sobre los efectos de la exposición a la radiación UV, la publicación diaria del índice UV estimado por la Dirección Meteorológica de Chile, y la adecuación de las jornadas laborales según las condiciones climáticas, con el objetivo de proteger la salud y seguridad del personal.

Para el riesgo de incendios de vegetación, el Proyecto ha elaborado un Plan de Contingencia específico, también aplicable a todas las Fases y áreas del Proyecto. Este contempla medidas preventivas como la capacitación del personal, la prohibición del uso de fuego o quemas de residuos, la habilitación de zonas exclusivas para fumadores, y la disposición de equipos básicos de combate de incendios en todos los sectores de faena (extintores certificados, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, entre otros).



Como parte de estas medidas, se ha dispuesto un cortafuego perimetral, cuyo ancho varía entre 5 y 10 metros dependiendo del sector del predio. Aunque existe variación, este se considera adecuado y proporcional al nivel de riesgo identificado, ya que el área de emplazamiento no presenta vegetación combustible continua ni colinda con plantaciones forestales. Además, el entorno inmediato del predio cuenta con barreras físicas naturales y antrópicas que actúan como cortafuegos. En los límites oeste, sur y este se emplazan canales de agua de caudal permanente, mientras que hacia el norte se ubica un camino vehicular. Estas características contribuyen a limitar la propagación de eventuales focos de incendio desde o hacia el área del Proyecto. En el límite este, donde el cortafuego es más angosto, se proyecta la futura Ruta 66, cuya Construcción implicará la remoción de vegetación, contribuyendo adicionalmente a la interrupción de continuidad vegetal. Estas condiciones se complementan con un compromiso de monitoreo y limpieza periódica de los bordes del predio, con el fin de evitar la acumulación de material vegetal que pueda favorecer la ignición o propagación del fuego durante la FASE de Operación. Respecto a las inundaciones, se informa que el Proyecto no se emplaza en zonas de riesgo de anegamiento ni interviene cauces activos. Esto asegura que el Proyecto no modificará el comportamiento hídrico del área, evitando generar nuevos riesgos asociados a acumulación o desviación de aguas.

Todos los planes de contingencia incluyen mecanismos de seguimiento, registro y control, manteniéndose en faena los antecedentes necesarios para su fiscalización. En caso de activación de un plan, se seguirá el procedimiento establecido en la Resolución Exenta N.º 885/2016, incluyendo el envío de un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo de 24 horas, y posteriormente, un informe detallado en un plazo de 15 días hábiles.

8.6. Dimensión Territorial — Sector Gestión de Residuos

Se solicita indicar si considera medidas para la valorización, reutilización y/o reciclaje de los residuos generados por el Proyecto en sus distintas FASEs.

Respuesta

Se informa que el Proyecto contempla medidas de valorización y reutilización de residuos principalmente durante las Fases de Construcción y Cierre, mediante el reaprovechamiento de parte de las instalaciones de faena y equipamiento auxiliar para su uso en otros Proyectos que el Titular ejecuta en distintos lugares del país. Esta estrategia permite reducir la generación de residuos asimilables a sólidos domiciliarios y residuos no peligrosos.

Durante la FASE de Operación, debido a que las actividades se limitan a labores de mantención preventiva y correctiva del parque fotovoltaico, no se considera viable la valorización o reutilización de residuos, ya que la mayoría de estos corresponden a residuos peligrosos, tales como aceites lubricantes, trapos contaminados y envases de productos químicos. Estos residuos serán almacenados temporalmente en un área habilitada conforme a la normativa vigente y posteriormente entregados a un gestor autorizado para su tratamiento y disposición final, en cumplimiento del Decreto Supremo N° 148/2003 del MINSAL.

Con lo anterior, se asegura una gestión ambientalmente responsable de los residuos generados en todas las FASEs del Proyecto, priorizando la valorización cuando esta es factible.

8.7. Dimensión Medio ambiente — Componente Aire

Se solicita referirse a las emisiones que generara el Proyecto en todas sus Fases, indicando la relación con los límite establecidos por el PDA del Valle Central de la Región de O'Higgins (D.S. NO 1/2021), vigente desde el 29 de marzo de 2023, dado el emplazamiento del Proyecto en una zona saturada. Además, se solicita referirse a las medidas de gestión que implementara para aminorar las emisiones generadas por el Proyecto en la FASE de Construcción.

Respuesta

Se informa a la autoridad que el Proyecto se encuentra dentro de la zona saturada por MP10 como concentración anual y de 24 horas para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y zona saturada por MP2,5 como concentración anual de 24 horas al Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, por lo que se debe realizar el análisis normativo establecido en el PDA del Valle Central de la Región de O'Higgins (D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente).

El Artículo 40° del PDA señala que: “Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos Proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa o indirectamente emisiones en valores iguales o superiores a lo especificado en la siguiente tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o Proyecto.

Contaminante	Emisión máxima ton/año
MP _{2,5}	1
MP ₁₀	1,5
SO ₂	10



NO _x		8	

Se considerarán como emisiones directas, las que se emitan dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, asociadas a la FASE de Construcción, Operación o Cierre. Se entenderá por emisiones indirectas las que se generan de manera anexa a la nueva actividad, como por ejemplo las asociadas al aumento del transporte u otras actividades directamente relacionadas con la generación de productos y/o servicios del nuevo Proyecto. En el caso de Proyectos inmobiliarios se considerarán como emisiones indirectas se considerarán como emisiones indirectas las asociadas al uso de calefacción domiciliaria.

Para efectos de lo dispuestos en este artículo, los Proyectos o actividades y sus modificaciones, que se sometan o deban someterse al SEIA, deberán presentar la estimación anual de sus emisiones de contaminantes a la atmósfera (al menos para MP10, MP2,5, SO2, NOX, CO y NH3), distinguiendo la FASE de Construcción, Operación y Cierre, según corresponda, señalando el año y FASE en la cual se superarán los valores de la tabla N°26, detallando metodología utilizada, emisiones a compensar por contaminante y un ANEXO con la memoria de cálculo.

Según lo anterior, en la siguiente tabla se presentan las emisiones generadas durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto:

Tabla 6 Emisiones atmosféricas generadas durante la FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre(6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Adicionalmente, se emplearán algunas medidas de gestión a implementar con el objetivo de aminorar las emisiones generadas por el Proyecto en la FASE de Construcción.

Tabla 7 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Medida	FASE del Proyecto a la que aplica	Lugar, forma y oportunidad de implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos no pavimentados asociados al Proyecto se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños.	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro. -Informe que incluya fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos, verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por dichos caminos.	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre).



		<i>Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre).</i>		
<i>Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona</i>	<i>Construcción y Cierre</i>	<i>Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transitarán los vehículos pesados.</i> <i>Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo.</i> <i>Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.</i>	<i>-Cada vez que se transporte materiales en camión tolva, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones.</i> <i>-Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.</i>	<i>Mantenimiento del registro de estas medidas en obra.</i>
<i>Reducción de velocidad en obra</i>	<i>Construcción y Cierre</i>	<i>Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos).</i> <i>Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad.</i> <i>Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.</i>	<i>-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.</i>	<i>Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.</i>

8.8. Dimensión Medio ambiente — Componente Biodiversidad

Se solicita al Titular realizar un estudio detallado de flora y fauna en la zona de influencia del Proyecto, en el cual se debe identificar y documentar las especies presentes. Además, Titular debe indicar cuáles son las medidas de manejo/preservación que aplicará para reducir los impactos sobre las especies de menor movilidad, durante las labores de Construcción y/o adecuación del terreno. También, se solicita referirse a las medidas de gestión que implementará para evitar la colisión de aves con la Línea de Transmisión Eléctrica (L TE). Se sugiere incorporar un compromiso ambiental voluntario de perturbación controlada y/o rescate y relocalización, además de un compromiso ambiental voluntario para evitar la electrocución de avifauna.

Respuesta

Respecto de Flora y Vegetación, se realizó una campaña de caracterización en diciembre de 2023, dentro del Área de Influencia del Proyecto se identificaron tres Unidades Vegetacionales, cuya estructura y composición ha sido intervenida y transformada de forma antrópica. La unidad más extensa es la UV 1 (12,73 ha) y corresponde a una formación de cultivos abandonados, la UV 2 (3,36 ha) corresponde a una formación de borde y UV 3 (2,94 ha) se representa por plantación de Prunus cerasus.

Según el levantamiento de datos en el área de estudio, es posible señalar que en el sitio de estudio se encontraron 26 especies de flora vascular terrestre, todas pertenecientes a la división taxonómica Magnoliophyta, la clase Liliopsida cuenta con una sola familia y especie, en cuanto a Magnoliopsida cuenta con 11 familias y 25 especies.

El 88,46% de las especies encontradas corresponden a especies introducidas (23 especies), un 11,54% a especies nativas (3 especies) y 0% presenta origen endémico. Ninguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación. En base a las características del Proyecto, es posible establecer que la ejecución del Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” presenta escasa susceptibilidad a generar impactos asociados al componente flora y vegetación.

Respecto de la componente Fauna, se realizaron 2 campañas en épocas contrastantes, en Enero y Julio de 2024.

Respecto de las especies de baja movilidad, en la campaña de julio no se encontraron reptiles, en la campaña de enero, se encontraron 2 especies, ninguna de ellas en categoría de conservación.

Como no se identificó afectación a especies en estado de conservación, no se produce impacto, por tanto, no se considera alguna medida de preservación para especies de baja movilidad en FASE de Construcción.

Respectos de aves, como se menciona en pregunta 4.17 de la presente ADENDA, se implementarán medidas preventivas en la línea de media tensión, la instalación de separadores y aisladores eléctricos, la señalización de estructuras con dispositivos visuales, la implementación de distancias de seguridad en líneas energizadas para evitar el contacto con dos Fases eléctricas.



8.9. Dimensión Medio ambiente — Componente Suelo

Se solicita al Titular indicar las prácticas de conservación de suelo que aseguren una buena calidad del recurso.

Respuesta

El Proyecto conserva el suelo limitando la intervención a áreas puntuales y respetando la topografía natural para evitar movimientos innecesarios. Durante la Construcción, la maquinaria se desplazará únicamente por caminos internos habilitados.

En Operación, se mantiene cobertura vegetal baja bajo los paneles y en áreas sin compactar, protegiendo el suelo y favoreciendo la infiltración. El tránsito de maquinaria se restringe a caminos habilitados y las mantenciones se hacen principalmente con vehículos particulares.

Al Cierre, se rehabilitan las zonas intervenidas mediante descompactación, relleno y regeneración natural de vegetación para restaurar la estructura y funcionalidad del suelo, con monitoreo técnico.

Además, las estructuras de los paneles se instalan con anclajes que minimizan la compactación y permiten la conservación del suelo y su vegetación natural.

8.10. Dimensión Político Institucional — Sector Participación

Se solicita al Titular indicar como dará a conocer el Proyecto a las comunidades involucradas en el área de influencia del Proyecto y a la municipalidad.

Respuesta

Se informa a la autoridad que para dar a conocer el Proyecto a las comunidades involucradas en el área de influencia del Proyecto y a la municipalidad se realizó un aviso de radiodifusión según lo indica el Artículo N°30 ter de la Ley N°20417 del Ministerio del Medio Ambiente, cuya difusión radial se efectuó los días 2, 3, 4, 7 y 8 de abril en la radio Río Claro, donde se emitió la descripción del Proyecto y los pasos a seguir para realizar observaciones por parte de la ciudadanía, teniendo como plazo máximo el día 15 de mayo para presentar la solicitud de apertura del proceso, la cual no se efectuó, pues no se presentaron observaciones por parte de personas naturales o jurídicas potencialmente afectadas.

Además, posterior a la admisibilidad del Proyecto, se instaló un cartel informativo en las afueras del este, el cual contiene información como descripción del Proyecto, elementos considerados en la línea base y plazos para solicitud de PAC.

Finalmente, y con el objetivo de establecer vías y mecanismos fluidos de comunicación entre la comunidad y la obra de Construcción del Proyecto se efectuará como compromiso ambiental voluntario un plan de comunicación con la comunidad, el cual tiene por finalidad identificar y dar respuestas oportunas a las inquietudes de los habitantes del área de influencia respecto al desarrollo de la obra de Construcción del Proyecto.

Nº Oficio	Remitido por:	Fecha
1122	Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	22/08/2025

Fundamento

Mediante Oficio Ord. N° 1122 de la Gobierno Regional, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, de fecha 22 de agosto de 2025, se pronunció a las políticas, planes y programas de desarrollo regional de la siguiente forma:

• **Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020**

Dimensión Económica-Productiva Sector Agroalimentario y Forestal: El Titular señala que en atención a lo solicitado por la autoridad, se informa que el Proyecto contempla una serie de medidas orientadas a asegurar un uso eficiente del recurso suelo y a resguardar su potencial productivo, en concordancia con la vocación agrícola del predio donde se emplaza.

Durante la FASE de Construcción, la intervención del suelo se limitará a sectores específicos, como caminos, plataformas de instalaciones y zonas de faenas, procurando mantener inalterada la mayor parte de la morfología natural del terreno. Se evitarán movimiento de tierra innecesarios y se privilegiarán trazados que se ajusten a la topografía existente, con el fin de reducir el impacto sobre el recurso suelo.

El uso de supresores de polvos en los caminos está contemplado principalmente durante esta FASE, dada la mayor intensidad de tránsito vehicular y maquinaria pesada. Sin embargo, durante la FASE de Operación se contempla la mantención periódica de los caminos habilitados, lo que incluye su revisión y reparación cuando se necesario, con el propósito de preservar su funcionalidad y prevenir procesos erosivos.

En esta FASE, las actividades se enfocan en labores de mantención, ejecutadas principalmente con vehículos particulares. El uso de maquinaria queda restringido a situaciones puntuales en las que sea



estrictamente requerido. Asimismo, en las áreas que no serán sometidos a nivelación ni compactación- particularmente en la zona de paneles fotovoltaicos y en la superficie desinada a instalaciones de faena- se conservara una cobertura una cobertura vegetal natural de baja altura (≤ 10 cm). Esta cobertura permitirá proteger la capa superficial del suelo, reducir evaporación, mejorar la situación de infiltración de agua y contribuir a la conservación de su potencial productivo para un eventual uso posterior al término del Proyecto.

En la FASE de Cierre, se contempla la rehabilitación de las áreas intervenidas mediante labores de descompactación del terreno, relleno de excavaciones con material previamente removido y fomento de la regeneración natural de vegetación herbácea. Estas acciones buscan restablecer la estructura física del suelo, mejorar su porosidad, capacidad de infiltración y aireación, condiciones esenciales para mantener o recuperar su funcionalidad y productividad.

Complementariamente, se utilizarán sitios de referencia y registros fotográficos para guiar las labores de restauración, junto con la implementación de un sistema de monitoreo basado en indicadores técnicos específicos (como densidad aparente, porosidad, índice de absorción y cobertura vegetal), lo que permitirá verificar el cumplimiento de los objetivos de recuperación del suelo establecidos para el Proyecto.

El análisis se considera insuficiente. Si bien el Titular incorpora medidas orientadas a evitar una alteración significativa del recurso suelo, el análisis presentado no permite verificar de manera suficiente como se garantizará la conservación de su potencial productivo durante la ejecución y Operación del Proyecto. Se solicita complementar la información con antecedentes que permitan demostrar que el uso del predio no implicara una pérdida de su valor productivo. Como ejemplo, se sugiere considerar la implementación de medidas de aprovechamiento del suelo bajo los paneles fotovoltaicos, tales como coberturas vegetales compatibles o sistemas agrovoltaicos que aseguren su uso con fines productivos durante la Operación.

- El Titular da respuesta a lo observado en las respuestas 7.2 de la ADENDA Complementaria, de la siguiente forma:

Se informa a la autoridad que en el predio se realizó una caracterización físico-morfológica de los suelos utilizando la metodología descrita en el Manual de Campo para la descripción y muestreo de suelos (Schoeneberger et al., 2012) y en la Pauta para Estudio de Suelos (rectificada), preparada por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2016), de acuerdo a las normas técnico-ambientales vigentes.

Adicionalmente, para determinar las propiedades físicas y químicas del suelo de la zona se tomaron muestras de suelo de los perfiles de las calicatas del área de influencia y se analizaron parámetros como pH, conductividad eléctrica, materia orgánica y textura en laboratorio.

En cuanto a la información levantada en terreno, se realizaron 9 calicatas, de las cuales 8 se encuentran dentro del PFV y una en la LMT. En el área de influencia del Proyecto se identificaron principalmente suelos con textura franco-arcillosa a arcillosa en superficie a arcillo limosa en profundidad siendo en general suelos planos con pendientes que varían entre 1 a 3%.

De acuerdo con la pauta para estudio de suelos del SAG, la clasificación de uso de suelo en la zona al presentar una limitante por drenaje por presencia de texturas finas (franco arcillosas a arcillosas) en el perfil y la presencia de carbonatos dentro del perfil tienen una clasificación de CUS IV en toda la superficie del Proyecto, no presentando singularidades ambientales.

La CUS IV se caracteriza por presentar severas limitaciones de uso que restringen la elección de cultivos, ya que estos suelos al ser cultivados requieren de cuidadosas prácticas de manejo y conservación en comparación a otras clases de suelo, por lo que estos suelos pueden estar adaptados sólo para dos o tres de los cultivos comunes y la cosecha producida puede ser baja en relación con los gastos sobre un periodo largo de tiempo.

Según lo anterior y dada las características y diseño del Proyecto no se considera la implementación de medidas de aprovechamiento de suelo bajo los paneles fotovoltaicos durante la FASE de Operación. Sin perjuicio de lo anterior, es de importancia señalar que durante esta FASE no se generará remoción o intervención del suelo bajo los paneles, donde se considera un distanciamiento mínimo entre las hileras de los paneles, lo que asegura la llegada de radiación solar y agua lluvia al suelo, permitiendo mantener su funcionamiento ecológico y sus servicios ecosistémicos, pues se mantendrá la cobertura vegetal bajo los paneles, lo que contribuye a la mejora condiciones como la infiltración de agua y la retención de humedad, disminuyendo así la erosión del suelo.

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



Nº Oficio	Remitido por:	Fecha																								
La Ilustre Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua, no se pronunció a la DIA del Proyecto.																										
Fundamento																										
- El Titular en el Capítulo 4 de la DIA, se presentó de la siguiente forma a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal: <i>El Plan de Desarrollo Comunal es el principal instrumento de gestión de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, su propósito es contribuir a una administración eficiente y promover una cartera de iniciativas: estudios, programas y Proyectos de inversión destinados a impulsar el progreso económico, social y cultural de los habitantes de la comuna.</i> <i>Se definen 7 lineamientos estratégicos con el fin de alcanzar la imagen objetivo, y establecer un compromiso con la comunidad que participó en el desarrollo del estudio. El PLADECO apunta a desarrollar una estrategia de desarrollo basado en la lógica del Modelo de Desarrollo Sostenible y Sustentable, con el fin de elevar los índices de desarrollo humano de la comuna y elevar así mismo la calidad de vida de todos sus habitantes.</i> <i>Polo turístico</i> <i>Diversidad cultural</i> <i>Educación</i> <i>Desarrollo productivo</i> <i>Seguridad ciudadana y un entorno saludable</i> <i>Productividad integradora</i> <i>Identidad cultural</i> <i>La siguiente tabla detalla los objetivos y lineamiento del PLADECO y su relación con el Proyecto.</i> <i>Tabla 8: PLADECO de San Vicente y su relación con el Proyecto</i> <table><tr><th>Objetivo</th><th>Lineamiento estratégico</th><th>Relación con el Proyecto</th></tr><tr><td><i>Polo Turístico</i></td><td><i>Asumir, potenciar y consolidar las ventajas de localización y riquezas patrimoniales en los circuitos turísticos de relevancia internacional, nacional y regional. Creación de centros de atención al turista y contar con oferta de infraestructura acorde a la demanda. Capacitación sobre nuestra historia e identidad turística</i></td><td><i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i></td></tr><tr><td><i>Diversidad cultural</i></td><td><i>Poner en valor la riqueza arqueológica de la comuna en toda su dimensión. Establecer políticas de orientación y desarrollo a la actividad cultural. Consolidar, preservar y potenciar la riqueza de la cultura tradicional.</i></td><td><i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i></td></tr><tr><td><i>Identidad cultural</i></td><td><i>Poner en valor la riqueza arqueológica de la comuna en toda su dimensión.</i></td><td><i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i></td></tr><tr><td><i>Educación</i></td><td><i>Superar los rendimientos en los sistemas de medición de la calidad de la educación. Establecer convenios con entidades de educación superior. Establecer acciones que permitan cubrir la demanda educacional y laboral de la comuna. Implementar un sistema comunicacional con los sectores alejados de la ciudad.</i></td><td><i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i></td></tr><tr><td><i>Desarrollo productivo</i></td><td><i>Potenciar a las comunidades rurales en el manejo de la calidad de vida. Incentivar la diversificación productiva e instalación de agroindustrias.</i></td><td><i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i></td></tr><tr><td><i>Seguridad ciudadana y un entorno saludable</i></td><td><i>Establecer una política comunal preventiva en materia de seguridad ciudadana y medio ambiente. Implementar una política comunal de preservación del medio ambiente. Establecer una política comunal deportiva.</i></td><td><i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i></td></tr><tr><td><i>Productividad integradora</i></td><td><i>Asumir las ventajas de su ubicación geográfica y su accesibilidad. Mantener y mejorar la calidad de los servicios. Mejorar el sistema de salud comunal potenciando la salud primaria</i></td><td><i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i></td></tr></table> <i>Según lo estipulado en la tabla precedente, el Proyecto no se relaciona con ninguno de los objetivos estratégicos del PLADECO de San Vicente de Tagua Tagua No obstante, tampoco se contrapone al desarrollo de estos.</i>			Objetivo	Lineamiento estratégico	Relación con el Proyecto	<i>Polo Turístico</i>	<i>Asumir, potenciar y consolidar las ventajas de localización y riquezas patrimoniales en los circuitos turísticos de relevancia internacional, nacional y regional. Creación de centros de atención al turista y contar con oferta de infraestructura acorde a la demanda. Capacitación sobre nuestra historia e identidad turística</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>	<i>Diversidad cultural</i>	<i>Poner en valor la riqueza arqueológica de la comuna en toda su dimensión. Establecer políticas de orientación y desarrollo a la actividad cultural. Consolidar, preservar y potenciar la riqueza de la cultura tradicional.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>	<i>Identidad cultural</i>	<i>Poner en valor la riqueza arqueológica de la comuna en toda su dimensión.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>	<i>Educación</i>	<i>Superar los rendimientos en los sistemas de medición de la calidad de la educación. Establecer convenios con entidades de educación superior. Establecer acciones que permitan cubrir la demanda educacional y laboral de la comuna. Implementar un sistema comunicacional con los sectores alejados de la ciudad.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>	<i>Desarrollo productivo</i>	<i>Potenciar a las comunidades rurales en el manejo de la calidad de vida. Incentivar la diversificación productiva e instalación de agroindustrias.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>	<i>Seguridad ciudadana y un entorno saludable</i>	<i>Establecer una política comunal preventiva en materia de seguridad ciudadana y medio ambiente. Implementar una política comunal de preservación del medio ambiente. Establecer una política comunal deportiva.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>	<i>Productividad integradora</i>	<i>Asumir las ventajas de su ubicación geográfica y su accesibilidad. Mantener y mejorar la calidad de los servicios. Mejorar el sistema de salud comunal potenciando la salud primaria</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>
Objetivo	Lineamiento estratégico	Relación con el Proyecto																								
<i>Polo Turístico</i>	<i>Asumir, potenciar y consolidar las ventajas de localización y riquezas patrimoniales en los circuitos turísticos de relevancia internacional, nacional y regional. Creación de centros de atención al turista y contar con oferta de infraestructura acorde a la demanda. Capacitación sobre nuestra historia e identidad turística</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>																								
<i>Diversidad cultural</i>	<i>Poner en valor la riqueza arqueológica de la comuna en toda su dimensión. Establecer políticas de orientación y desarrollo a la actividad cultural. Consolidar, preservar y potenciar la riqueza de la cultura tradicional.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>																								
<i>Identidad cultural</i>	<i>Poner en valor la riqueza arqueológica de la comuna en toda su dimensión.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>																								
<i>Educación</i>	<i>Superar los rendimientos en los sistemas de medición de la calidad de la educación. Establecer convenios con entidades de educación superior. Establecer acciones que permitan cubrir la demanda educacional y laboral de la comuna. Implementar un sistema comunicacional con los sectores alejados de la ciudad.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>																								
<i>Desarrollo productivo</i>	<i>Potenciar a las comunidades rurales en el manejo de la calidad de vida. Incentivar la diversificación productiva e instalación de agroindustrias.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>																								
<i>Seguridad ciudadana y un entorno saludable</i>	<i>Establecer una política comunal preventiva en materia de seguridad ciudadana y medio ambiente. Implementar una política comunal de preservación del medio ambiente. Establecer una política comunal deportiva.</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>																								
<i>Productividad integradora</i>	<i>Asumir las ventajas de su ubicación geográfica y su accesibilidad. Mantener y mejorar la calidad de los servicios. Mejorar el sistema de salud comunal potenciando la salud primaria</i>	<i>El Proyecto no se relaciona ni se contrapone con el presente lineamiento.</i>																								
Nº Oficio	Remitido por:	Fecha																								
La Ilustre Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua, no se pronunció a la ADENDA del Proyecto.																										

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 36 del Comité Técnico, de fecha 22/12/2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió
- Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el Proyecto o actividad
- Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.

3.7.2. Con relación a la ADENDA

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el Proyecto o actividad
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O’Higgins.

3.7.3. Con relación a la ADENDA Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió



Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el Proyecto o actividad
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA del Proyecto, que no hubiesen sido consideradas en esta FASE de evaluación del Proyecto por parte de la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

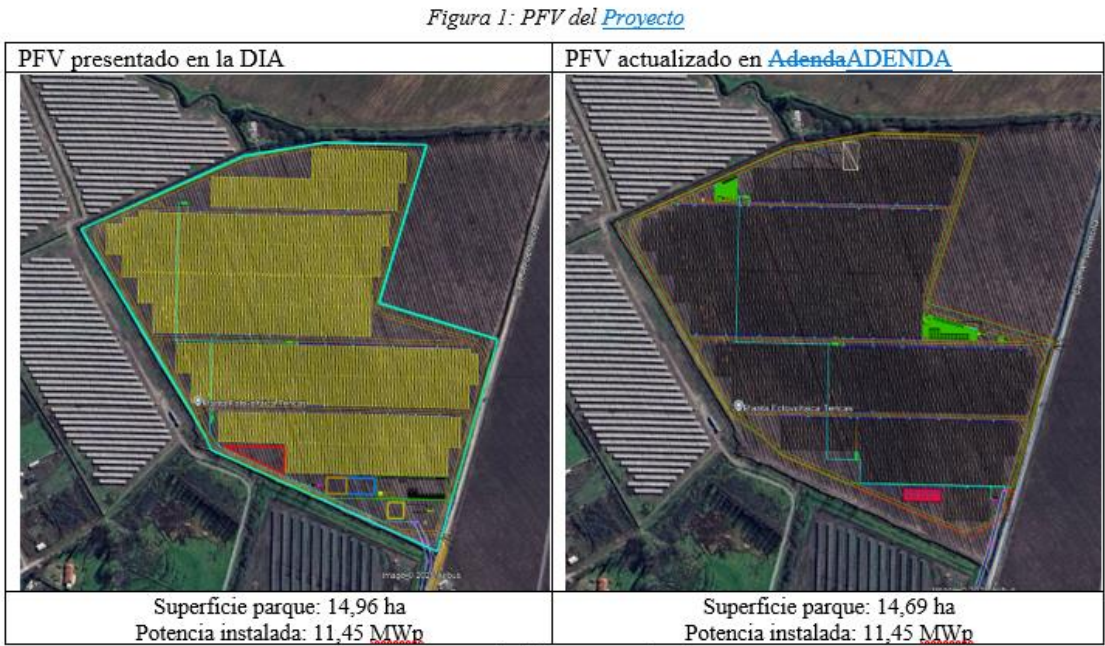
4.1. Antecedentes Generales

El Proyecto fue modificado en la presentación de la ADENDA de la siguiente manera:

- Reducción de la superficie del Parque Fotovoltaico (PFV), que pasa de 14,96 ha a 14,69 ha, lo que implica un ajuste en el polígono de emplazamiento. Esta modificación no afecta la capacidad de generación del Proyecto, manteniéndose la potencia originalmente declarada.
- Reubicación de la instalación de faena, dentro del área previamente evaluada.

Cabe destacar que estos ajustes no implican la intervención de nuevas superficies, ya que corresponden únicamente a modificaciones al interior del área ya considerada en la DIA.

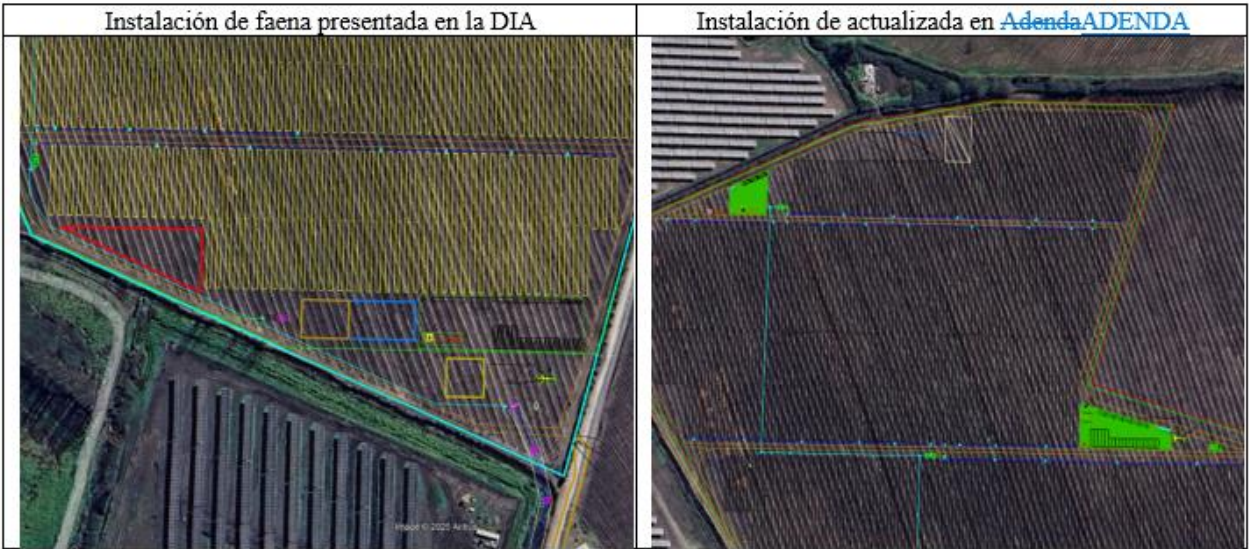
En las imágenes siguientes se presenta, de manera comparativa, la configuración originalmente declarada en la DIA y la actualizada en la ADENDA.



Fuente: Para mayores detalles ver Introducción, [ADENDA](#).



Figura 2: Instalación de faena



Fuente: Para mayores detalles ver Introducción, [ADENDA](#).

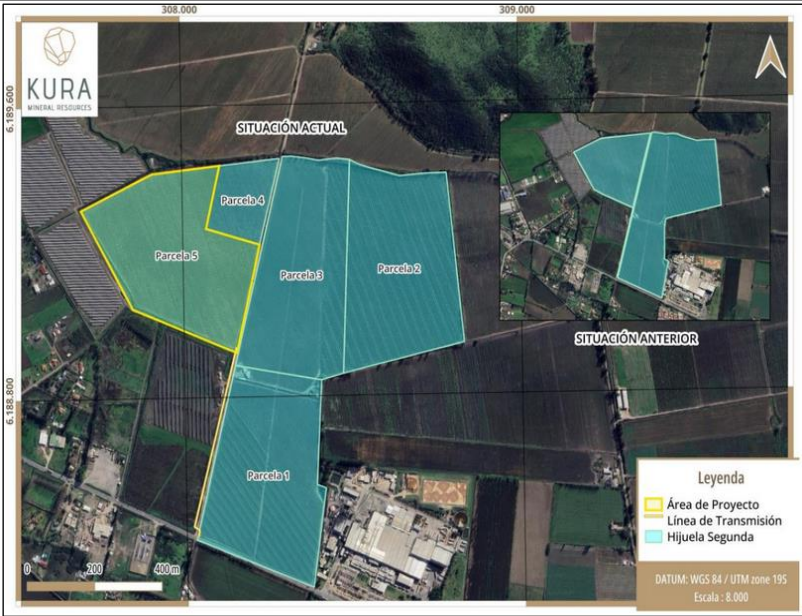
En la presentación de la ADENDA Complementaria, se modificó la fosa séptica presentada en la DIA y ADENDA, modificando el destino de los efluentes líquidos generados, eliminado el método de infiltración para los efluentes tratados, reemplazándose por la disposición temporal a un estanque de acumulación de capacidad máxima de 3 metros cúbicos, para luego ser evacuados, transportados y depositados finalmente en un sitios de disposición autorizado para recibir aguas servidas

4.2. Ubicación del Proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del Proyecto o actividad		
División administrativa	político-	Comuna de San Vicente de Tagua Tagua, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. En particular, el Rol del Servicio de Impuestos Internos (en adelante "SII") de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, indica que la planta fotovoltaica y sistema BESS, se emplazan en el ROL N° 143-44. En el caso de la LMT, su trazado se emplaza sobre el camino privado denominado "Fuentecilla"; por tal razón, dicho camino no cuenta con un rol de avalúo asignado.

Figura 1: Rol del predio y predios colindantes





Fuente: Para mayores antecedentes ver Estudio de título KURA, ADENDA.

Tabla 9: Roles de predios colindantes

Predio	Rol
Parcela 1	143-41
Parcela 2	143-40
Parcela 3	143-42
Parcela 4	143-44
Parcela 5	143-44

Fuente: Para mayores antecedentes ver Estudio de título KURA, ADENDA.

Justificación de la localización

La Política Energética de Chile establece una visión al 2050 para un sector confiable, sostenible, inclusivo y competitivo, basada en cuatro pilares: Seguridad y Calidad de Suministro, Energía como Motor de Desarrollo, Compatibilidad con el Medio Ambiente y Eficiencia y Educación Energética. Uno de sus objetivos clave es que las energías renovables representen el 60% de la generación eléctrica en 2035 y al menos el 70% en 2050.

El Proyecto contribuye al desarrollo de tecnologías solares, promueve las energías renovables en la matriz eléctrica nacional y reduce emisiones de GEI en el sector energético, aprovechando el recurso solar disponible en su emplazamiento.

La ubicación del Proyecto es favorable debido a:

Alta radiación solar confirmada por simulaciones certificadas. Terreno con superficie suficiente para optimizar la captación solar.
Cercanía a líneas de distribución, subestaciones y centros de demanda energética, facilitando la conexión al sistema eléctrico.

Condición de Riesgo Climático.

La siguiente tabla contiene las cadenas de impacto según la Guía Metodológica, donde se ha tenido en cuenta que se han descartado los impactos significativos por parte del Proyecto, lo cual se ajusta al concepto utilizado en el documento mencionado. Finalmente, dicho análisis se realizó para cada objeto de protección asociado a la tipología del Proyecto y sus respectivos riesgos climáticos.

Tabla 10: Riesgos climáticos presentes en la comuna de San Vicente de Tagua Tagua

Mapa de Riesgo	Cadena de Impacto	Nivel de Riesgo
Salud y bienestar humano	Mortalidad prematura neta por cambio de temperatura	Bajo (2,3 muertes)
	Mortalidad prematura por calor	Bajo (0,0779)
	Efecto olas de calor en salud humana	Alto (0,6132)
	Incendios en asentamientos urbanos	Muy alto (0,3649)
	Seguridad hídrica doméstica urbana	Alto (0,6173)



	Seguridad hídrica doméstica rural	Alto (0,6571)
Biodiversidad	Pérdida de fauna por cambios de precipitación	Moderado (0,4263)
	Pérdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado (0,4414)
	Pérdida de flora por cambios de precipitación	Alto (0,6935)
	Pérdida de flora por cambios de temperaturas	Moderado (0,4427)
Energía Eléctrica	Impacto de aumento de temperatura sobre líneas de transmisión	Muy bajo (0,011)
	Impacto del cambio en radiación solar	Muy bajo (-0,609)

Fuente: Para mayor detalle ver Figura 5 de Capítulo 1 de la DIA

A partir de la tabla anterior, se observa que en el sector de Salud y Bienestar Humano predominan las cadenas de impacto con riesgos altos o muy altos, particularmente aquellas vinculadas al efecto de las olas de calor en la salud humana, los incendios en asentamientos urbanos, la seguridad hídrica doméstica urbana y rural. Estas cadenas reflejan la influencia directa del aumento de las temperaturas y los cambios en las precipitaciones derivados del cambio climático.

Por otra parte, el sector de Biodiversidad presenta un riesgo moderado, manifestado principalmente en la pérdida de flora y fauna. Los cambios en las temperaturas y las precipitaciones afectan hábitats, lo que representa una amenaza significativa para la biodiversidad local. En contraste, el sector de la Energía Eléctrica muestra una menor alteración frente al cambio climático, con riesgos bajos.

Los principales riesgos climáticos identificados en la zona de emplazamiento del Proyecto están relacionados con el aumento de las temperaturas y los cambios en las precipitaciones. Estas variables impactan de manera directa en la salud humana, la seguridad hídrica y la biodiversidad, configurando un escenario de vulnerabilidad que requiere atención.

Relación con instrumentos de cambio climático sectoriales

El presente Proyecto, orientado a la generación de energía eléctrica a partir de fuentes solares fotovoltaicas, se enmarca directamente en el sector energía, por lo cual debe ser evaluado conforme a lo establecido en el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático del Sector Energía, en cumplimiento del artículo N°13 del RSEIA. Este instrumento identifica los principales riesgos climáticos que pueden afectar a dicho sector, tales como variaciones extremas de temperatura, sequías, eventos hidrometeorológicos intensos, vientos fuertes, aluviones y otros fenómenos asociados al cambio climático.

En el segmento de generación eléctrica, donde se sitúa este Proyecto, los riesgos climáticos más relevantes incluyen la nubosidad variable y las oscilaciones térmicas, factores que inciden directamente en la eficiencia y regularidad del proceso de conversión solar en energía eléctrica. Asimismo, se reconocen como amenazas críticas los eventos extremos de temperatura (olas de calor y frío), precipitaciones intensas y vientos fuertes, los cuales pueden afectar la integridad estructural de los sistemas de generación (paneles, estructuras de soporte, cableado, entre otros) y comprometer la continuidad y seguridad del suministro.

Adicionalmente, se reconoce que los impactos del cambio climático no sólo afectan a la oferta energética, sino también a la demanda. Las alteraciones en los patrones climáticos, especialmente el aumento de las temperaturas extremas, incrementan la necesidad de climatización en los sectores residencial, industrial y agrícola, elevando así la demanda por electricidad. En este escenario, el presente Proyecto contribuye a garantizar la suficiencia energética futura a través de una fuente limpia, renovable y de bajo impacto, compatible con la transición hacia un sistema energético más sostenible y menos vulnerable.



	El Proyecto también se relaciona indirectamente con otros planes sectoriales relevantes desde la perspectiva climática. Uno de ellos es el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (PSACC Biodiversidad). Si bien el Proyecto no se ubica dentro de un área protegida ni de conservación oficial, su ejecución contempla medidas orientadas a la protección de la biodiversidad local. Estas medidas incluyen la gestión adecuada de los impactos sobre el suelo y la vegetación nativa, evitando la fragmentación de hábitats y promoviendo, en caso de ser requerido, prácticas de restauración ecológica. Esta línea de acción se encuentra en sintonía con los objetivos del PSACC Biodiversidad, en particular con aquellos relacionados con la prevención de la degradación de ecosistemas y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, fortaleciendo así la resiliencia ecológica frente al cambio climático. Asimismo, el Proyecto guarda relación con el Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos, el cual busca abordar los riesgos climáticos asociados a la disponibilidad, calidad y gestión del recurso hídrico. En coherencia con este enfoque, el Proyecto presenta una demanda hídrica extremadamente baja durante su FASE de Operación, restringida casi exclusivamente a labores de limpieza esporádica de paneles solares. Esta característica permite minimizar la huella hídrica del Proyecto y reducir significativamente cualquier presión sobre fuentes de agua locales. Además, se excluyen extracciones directas desde cuerpos o cursos de agua superficiales, lo que contribuye a evitar conflictos por el uso del recurso, especialmente en un contexto de creciente escasez hídrica inducida por el cambio climático. De manera complementaria, y conforme a lo señalado en la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA (2024), el objetivo del Proyecto se enmarca en el “servicio de abastecimiento de energía”, para el cual se considera relevante la interacción con diversos instrumentos de planificación climática a nivel nacional y sectorial. La implementación de este parque fotovoltaico se encuentra plenamente alineada con los compromisos climáticos de Chile, tales como la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455) y las metas de carbono neutralidad al año 2050. <i>Relación con instrumentos de cambio climático regional y local</i> A continuación se presenta un análisis sobre la forma en que el Proyecto se vincula con los instrumentos de cambio climático a nivel regional y local. En este contexto, se revisó el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (2023), dado que actualmente no existen planes comunales específicos vigentes relacionados con el sector energético en la comuna de emplazamiento. Dentro del PARCC de O’Higgins, se identifica al sector de asentamientos humanos y energía como uno de los más vulnerables frente a los impactos del cambio climático. En particular, el plan advierte sobre el incremento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos como inundaciones, deslizamientos de tierra y desbordes, los cuales representan una amenaza directa para la infraestructura crítica, incluyendo la infraestructura energética. Las instalaciones como torres de transmisión, postes eléctricos y líneas aéreas presentan un alto riesgo de daño, lo que podría derivar en cortes de suministro y afectar tanto a la población como a servicios esenciales. En este sentido, el Proyecto de generación solar fotovoltaica que se presenta contribuye de manera directa a los objetivos del PARCC, al diversificar la matriz energética regional con una fuente limpia, renovable y de bajo riesgo frente a fenómenos climáticos extremos. A diferencia de tecnologías como la hidroelectricidad, cuya confiabilidad depende de la disponibilidad hídrica, la energía solar no requiere agua y presenta menor vulnerabilidad estructural. Además, frente a otras fuentes renovables, como la eólica o la biomasa, ofrece una exposición reducida a eventos extremos, al no depender de condiciones climáticas específicas ni contar

	con componentes móviles complejos, lo que refuerza su resiliencia ante el cambio climático. Respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero, el plan regional señala que el 72% de las emisiones se concentra en 12 grandes fuentes emisoras, dentro de las cuales se identifica que un 15% corresponde a actividades relacionadas con la generación energética, específicamente en edificios residenciales (3%) e industrias manufactureras y de Construcción (12%), lo que evidencia que la generación eléctrica representa un componente relevante dentro del panorama de emisiones de la región. En ese sentido, el Proyecto contribuye a la mitigación del cambio climático, al generar electricidad a partir de una fuente libre de emisiones y al disminuir la dependencia de tecnologías convencionales intensivas en carbono. Además, el eje de acción del PARCC orientado a “aminorar las consecuencias negativas del cambio climático sobre la población” contempla, entre sus líneas estratégicas, la promoción del uso de energías renovables, como la energía solar, a través de la incorporación de estándares de diseño y Construcción orientados a la optimización de recursos. Entre las medidas propuestas se incluye el uso de energía solar para la generación de electricidad y el calentamiento de agua. Si bien el Proyecto no corresponde a edificaciones residenciales, su ejecución contribuye al cumplimiento de estos lineamientos al aumentar la disponibilidad regional de energía renovable, facilitando su integración en distintos sectores del territorio. Aunque el PARCC no establece medidas explícitas para Proyectos de generación eléctrica a gran escala, sí define lineamientos estratégicos que reconocen la relevancia de avanzar en la transición energética. En este sentido, el Proyecto se alinea con los objetivos regionales de mitigación y adaptación al cambio climático. Por otro lado, se ha considerado el cambio climático como una variable relevante dentro del plan de prevención de contingencias y emergencias del Proyecto. Si bien dicho plan no fue elaborado específicamente a partir de las amenazas identificadas en el análisis de riesgo climático realizado mediante la plataforma ARClím, este incorpora medidas que abordan condiciones climáticas adversas que coinciden con los riesgos priorizados para la zona. El análisis de riesgo climático indicó que los principales riesgos en el área de emplazamiento corresponden a incendios en asentamientos urbanos, efectos de olas de calor en la salud humana, seguridad hídrica doméstica y pérdida de flora debido a cambios en las precipitaciones, todos con niveles de riesgo alto o muy alto. Estas amenazas están asociadas, principalmente, al aumento en la frecuencia e intensidad de temperaturas extremas, olas de calor, sequías meteorológicas y disminución de las precipitaciones promedio anuales. Aunque el Proyecto no incide significativamente en dichas amenazas, considerando que sus emisiones se concentran en la FASE de Construcción, la cual es breve (6 meses), y que durante su Operación (aproximadamente 40 años) las emisiones son acotadas y se limitan al transporte de personal de mantención, sí contempla medidas preventivas frente a eventos climáticos extremos. En particular, el plan de contingencias y emergencias incluye acciones para enfrentar olas de calor y situaciones de riesgo de incendio de vegetación, las cuales están alineadas con parte de los escenarios climáticos identificados. Además, el Proyecto no realizará extracciones de aguas superficiales ni subterráneas, ya que será abastecido por un proveedor externo autorizado, y mantendrá el escurrimiento natural de las aguas, evitando intervenir los recursos hídricos locales. Por lo tanto, aun cuando el diseño de los planes no se basó directamente en el análisis de amenazas climáticas, se ha integrado un enfoque preventivo que permite responder adecuadamente ante condiciones

	extremas que son consistentes con los principales riesgos climáticos proyectados para la región.																																																																
Superficie	La superficie del Proyecto es de 14, 69 hectáreas. A continuación se presenta el detalle de las parte y obras permanentes y temporales del Proyecto. <table><tr><th>INSTALACIONES PERMANENTES</th><th>Superficie [m²]</th></tr><tr><td>Inversores y Cámaras Eléctricas</td><td>113</td></tr><tr><td>Bodega de Respuestos</td><td>36,0</td></tr><tr><td>Centro de Transformación</td><td>54</td></tr><tr><td>Sala de Control</td><td>44</td></tr><tr><td>Instalaciones BESS</td><td>1.272</td></tr><tr><td>Baño Permanente</td><td>5</td></tr><tr><td>Estanque de Agua</td><td>8</td></tr><tr><td>Estanque Aguas Servidas</td><td>9</td></tr><tr><td>Caminos Internos</td><td>10.872</td></tr><tr><td>Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (R.S.D)</td><td>15</td></tr><tr><td>Bodegas de Residuos Peligrosos (RESPEL)</td><td>10</td></tr><tr><td>Superficie Paneles Fotovoltaicos y Trackers</td><td>49.403</td></tr><tr><td>Área total - Instalaciones permanentes</td><td>61.842</td></tr><tr><td>Área total del Proyecto</td><td>62.424</td></tr></table> <table><tr><th>AREAS SECTORES DE INSTALACIONES TEMPORALES</th><th>Superficie [m²]</th></tr><tr><td>Area Instalación de Faena</td><td>4.029,1</td></tr><tr><td>Área de Residuos de Construcción y Áridos</td><td>500,0</td></tr><tr><td>Áreas de Maniobra y Descarga de Materiales de Construcción</td><td>400,0</td></tr><tr><td>Área de Acopio de Materiales</td><td>700,0</td></tr><tr><td>Área Total Instalaciones temporales</td><td>5.629,1</td></tr></table> <table><tr><th>INSTALACIONES TEMPORALES</th><th>Superficie [m²]</th></tr><tr><td>Comedor</td><td>47,7</td></tr><tr><td>Oficinas 1, 2, 3, 4, 5 y 6</td><td>88,7</td></tr><tr><td>Baños Químicos</td><td>14,5</td></tr><tr><td>Bodegas 1,2 y 3</td><td>44,4</td></tr><tr><td>Caseta de Guardias</td><td>4,5</td></tr><tr><td>Estacionamientos</td><td>361,6</td></tr><tr><td>Grupo Electrónico</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Bodega de Residuos de Construcción (RESCON)</td><td>12,0</td></tr><tr><td>Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)</td><td>7,0</td></tr><tr><td>Área total - Instalaciones temporales</td><td>581,9</td></tr></table> Fuente: Para mayores antecedentes ver Layout Hacienda Tagua Tagua -5-Superficies, ANEXO 1, ADENDA Complementaria	INSTALACIONES PERMANENTES	Superficie [m²]	Inversores y Cámaras Eléctricas	113	Bodega de Respuestos	36,0	Centro de Transformación	54	Sala de Control	44	Instalaciones BESS	1.272	Baño Permanente	5	Estanque de Agua	8	Estanque Aguas Servidas	9	Caminos Internos	10.872	Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (R.S.D)	15	Bodegas de Residuos Peligrosos (RESPEL)	10	Superficie Paneles Fotovoltaicos y Trackers	49.403	Área total - Instalaciones permanentes	61.842	Área total del Proyecto	62.424	AREAS SECTORES DE INSTALACIONES TEMPORALES	Superficie [m²]	Area Instalación de Faena	4.029,1	Área de Residuos de Construcción y Áridos	500,0	Áreas de Maniobra y Descarga de Materiales de Construcción	400,0	Área de Acopio de Materiales	700,0	Área Total Instalaciones temporales	5.629,1	INSTALACIONES TEMPORALES	Superficie [m²]	Comedor	47,7	Oficinas 1, 2, 3, 4, 5 y 6	88,7	Baños Químicos	14,5	Bodegas 1,2 y 3	44,4	Caseta de Guardias	4,5	Estacionamientos	361,6	Grupo Electrónico	1,5	Bodega de Residuos de Construcción (RESCON)	12,0	Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)	7,0	Área total - Instalaciones temporales	581,9
INSTALACIONES PERMANENTES	Superficie [m²]																																																																
Inversores y Cámaras Eléctricas	113																																																																
Bodega de Respuestos	36,0																																																																
Centro de Transformación	54																																																																
Sala de Control	44																																																																
Instalaciones BESS	1.272																																																																
Baño Permanente	5																																																																
Estanque de Agua	8																																																																
Estanque Aguas Servidas	9																																																																
Caminos Internos	10.872																																																																
Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (R.S.D)	15																																																																
Bodegas de Residuos Peligrosos (RESPEL)	10																																																																
Superficie Paneles Fotovoltaicos y Trackers	49.403																																																																
Área total - Instalaciones permanentes	61.842																																																																
Área total del Proyecto	62.424																																																																
AREAS SECTORES DE INSTALACIONES TEMPORALES	Superficie [m²]																																																																
Area Instalación de Faena	4.029,1																																																																
Área de Residuos de Construcción y Áridos	500,0																																																																
Áreas de Maniobra y Descarga de Materiales de Construcción	400,0																																																																
Área de Acopio de Materiales	700,0																																																																
Área Total Instalaciones temporales	5.629,1																																																																
INSTALACIONES TEMPORALES	Superficie [m²]																																																																
Comedor	47,7																																																																
Oficinas 1, 2, 3, 4, 5 y 6	88,7																																																																
Baños Químicos	14,5																																																																
Bodegas 1,2 y 3	44,4																																																																
Caseta de Guardias	4,5																																																																
Estacionamientos	361,6																																																																
Grupo Electrónico	1,5																																																																
Bodega de Residuos de Construcción (RESCON)	12,0																																																																
Bodega de Sustancias Peligrosas (SUSPEL)	7,0																																																																
Área total - Instalaciones temporales	581,9																																																																



Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas del Proyecto se presentan en las siguientes tablas Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19S del PFV <table><tr><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas WGS 84, Huso 19S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>A1</td><td>308129</td><td>6189434</td></tr><tr><td>A2</td><td>308074</td><td>6189236</td></tr><tr><td>A3</td><td>308223</td><td>6189193</td></tr><tr><td>A4</td><td>308169</td><td>6188987</td></tr><tr><td>A5</td><td>308130</td><td>6188959</td></tr><tr><td>A6</td><td>307901</td><td>6189051</td></tr><tr><td>A7</td><td>307877</td><td>6189073</td></tr><tr><td>A8</td><td>307840</td><td>6189096</td></tr><tr><td>A9</td><td>307699</td><td>6189320</td></tr><tr><td>A10</td><td>307901</td><td>6189416</td></tr><tr><td>A11</td><td>308001</td><td>6189434</td></tr></table> Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19S del LMT <table><tr><th rowspan="2">Vértices</th><th colspan="2">Coordenadas WGS 84, Huso 19S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>CGE-1</td><td>308036</td><td>6188426</td></tr><tr><td>CGE-2</td><td>308036</td><td>6188428</td></tr><tr><td>CGE-3</td><td>308036</td><td>6188431</td></tr><tr><td>P1</td><td>308040</td><td>6188437</td></tr><tr><td>P2</td><td>308043</td><td>6188451</td></tr><tr><td>P3</td><td>308049</td><td>6188474</td></tr><tr><td>P4</td><td>308057</td><td>6188504</td></tr><tr><td>P5</td><td>308068</td><td>6188544</td></tr><tr><td>P6</td><td>308078</td><td>6188584</td></tr><tr><td>P7</td><td>308087</td><td>6188621</td></tr><tr><td>P8</td><td>308097</td><td>6188660</td></tr><tr><td>P9</td><td>308110</td><td>6188711</td></tr><tr><td>P10</td><td>308122</td><td>6188762</td></tr><tr><td>P11</td><td>308135</td><td>6188813</td></tr><tr><td>P12</td><td>308145</td><td>6188847</td></tr><tr><td>P13</td><td>308157</td><td>6188868</td></tr><tr><td>P14</td><td>308165</td><td>6188894</td></tr><tr><td>P15</td><td>308137</td><td>6188906</td></tr><tr><td>P16</td><td>308152</td><td>6188952</td></tr><tr><td>POI</td><td>308167</td><td>6189016</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver Anexo 8 de la ADENDA Complementaria	Vértices	Coordenadas WGS 84, Huso 19S		Este	Norte	A1	308129	6189434	A2	308074	6189236	A3	308223	6189193	A4	308169	6188987	A5	308130	6188959	A6	307901	6189051	A7	307877	6189073	A8	307840	6189096	A9	307699	6189320	A10	307901	6189416	A11	308001	6189434	Vértices	Coordenadas WGS 84, Huso 19S		Este	Norte	CGE-1	308036	6188426	CGE-2	308036	6188428	CGE-3	308036	6188431	P1	308040	6188437	P2	308043	6188451	P3	308049	6188474	P4	308057	6188504	P5	308068	6188544	P6	308078	6188584	P7	308087	6188621	P8	308097	6188660	P9	308110	6188711	P10	308122	6188762	P11	308135	6188813	P12	308145	6188847	P13	308157	6188868	P14	308165	6188894	P15	308137	6188906	P16	308152	6188952	POI	308167	6189016
	Vértices		Coordenadas WGS 84, Huso 19S																																																																																																					
Este		Norte																																																																																																						
A1	308129	6189434																																																																																																						
A2	308074	6189236																																																																																																						
A3	308223	6189193																																																																																																						
A4	308169	6188987																																																																																																						
A5	308130	6188959																																																																																																						
A6	307901	6189051																																																																																																						
A7	307877	6189073																																																																																																						
A8	307840	6189096																																																																																																						
A9	307699	6189320																																																																																																						
A10	307901	6189416																																																																																																						
A11	308001	6189434																																																																																																						
Vértices	Coordenadas WGS 84, Huso 19S																																																																																																							
	Este	Norte																																																																																																						
CGE-1	308036	6188426																																																																																																						
CGE-2	308036	6188428																																																																																																						
CGE-3	308036	6188431																																																																																																						
P1	308040	6188437																																																																																																						
P2	308043	6188451																																																																																																						
P3	308049	6188474																																																																																																						
P4	308057	6188504																																																																																																						
P5	308068	6188544																																																																																																						
P6	308078	6188584																																																																																																						
P7	308087	6188621																																																																																																						
P8	308097	6188660																																																																																																						
P9	308110	6188711																																																																																																						
P10	308122	6188762																																																																																																						
P11	308135	6188813																																																																																																						
P12	308145	6188847																																																																																																						
P13	308157	6188868																																																																																																						
P14	308165	6188894																																																																																																						
P15	308137	6188906																																																																																																						
P16	308152	6188952																																																																																																						
POI	308167	6189016																																																																																																						
Caminos o vías de acceso	El acceso al Proyecto se realizará desde la Ruta 66, continuando por el camino La Fuentecilla Norte, de tipo no pavimentado, hasta el punto de ingreso al sitio.  Comuna de San Vicente de Tagua Tagua Región de O'Higgins Acceso Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua Leyenda - Camino Fuentecilla - Caminos internos - PFV SRC: WGS 84 / UTM zone 19S 0 100 200 m SUSTENTABLE MENTE CONSEJO REGIONAL DE O'HIGGINS Fuente: Ver mayor detalle en Cartografía 8: Rutas de acceso al Proyecto, ADENDA.																																																																																																							
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	ANEXO 1 de la ADENDA Complementaria.																																																																																																							

4.3. Partes y obras del Proyecto

Tabla 4.3 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	FASE
Comedores	Como parte de la instalación de faenas, se contempla la habilitación de un comedor de	Temporal	Construcción y Cierre

	47,7 m² destinado a la alimentación del personal. Este espacio cumplirá con lo establecido en el artículo 28 del D.S. N°594/99 del MINSAL, y sus modificaciones posteriores, que regula las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.		
Caseta de guardias	Se habilitará una caseta de guardia de 4,5 m ² , destinada a albergar al cuidador de la planta durante las FASEs de Construcción y Cierre. Además, cumplirán funciones de control de acceso y salida de vehículos.	Temporal	Construcción y Cierre
Bodegas de Materiales	Se habilitarán tres bodegas modulares en contenedores, con una superficie total de 44,4 m ² , destinadas al almacenamiento de materiales que requieren resguardo, como herramientas, elementos de protección personal (EPP), repuestos e insumos.	Temporal	Construcción y Cierre
Oficinas	Se habilitarán seis oficinas modulares, con una superficie total de 88,7 m², acondicionadas con ventilación e iluminación adecuadas, mobiliario ergonómico y equipamiento como calefacción/aire acondicionado y fotocopiadora. Estas oficinas, conformadas por doubles contenedores metálicos, estarán destinadas a labores administrativas.	Temporal	Construcción y Cierre
Estacionamientos	Se habilitará un área de 361,6 m² destinada al estacionamiento de vehículos livianos y camiones pequeños o medianos utilizados para el transporte de insumos, materiales o residuos. Este sector estará debidamente demarcado para asegurar su uso exclusivo y evitar la ocupación de zonas no habilitadas.	Temporal	Construcción y Cierre
Baños químicos	Durante las Fases de Construcción y Cierre se instalarán baños químicos, en cantidad acorde a lo establecido en el artículo 24 del D.S. N°594/99 del MINSAL, y sus modificaciones posteriores, según el número de trabajadores en obra. Su instalación y mantención estará a cargo de una empresa especializada y autorizada por la SEREMI de Salud.	Temporal	Construcción y Cierre
Grupos electrógenos	Durante la FASE de Construcción se utilizarán dos grupos electrógenos de 10 kV, uno que operará durante la jornada laboral como fuente principal de energía y otro que se mantendrá como respaldo para cubrir eventuales fallas o mantenciones del equipo principal.	Temporal	Construcción y Cierre
Bodega SUSPEL	La bodega SUSPEL es un módulo prefabricado diseñado para el almacenamiento seguro de sustancias peligrosas, cumpliendo con los requisitos	Temporal	Construcción y Cierre



	del Decreto Supremo N°43 del Ministerio de Salud, y sus modificaciones posteriores. Cuenta con ventilación adecuada, contención para derrames, señalización visible y materiales compatibles con los productos almacenados.		
Zona de lavado de canoas	Área habilitada con piscina de contención (2 m × 2 m × 1,5 m), revestida con lámina impermeable, destinada exclusivamente al lavado de canoas de camiones mixer tras vaciado de hormigón. El agua y residuos se retienen en la piscina para decantación y fraguado.	Temporal	Construcción
Barreras acústicas	Estructura modular de paneles absorbentes y/o reflectantes, instalada estratégicamente en perímetro de zonas con alta emisión de ruido, con el fin de mitigar la propagación del sonido hacia áreas sensibles. Será desmontable, reubicable y utilizada solo durante las FASEs críticas de ruido del Proyecto	Temporal	Construcción
Estanque de agua	Junto a los servicios higiénicos se instalará un estanque de 10 m³ para almacenar agua potable, garantizando el abastecimiento durante la FASE. Se considera un consumo de 150 litros diarios por persona. El suministro de agua potable para los servicios se realizará mediante proveedores autorizados, cumpliendo con el Decreto N°41/2018 del Ministerio de Salud sobre el uso de camiones aljibe.	Temporal	Construcción y Cierre
Área RESCON y áridos	Corresponde al sector destinado al almacenamiento temporal de residuos de Construcción y de materiales granulares como arena, gravilla y estabilizado. Este espacio se habilita sobre una superficie estabilizada y delimitada, permitiendo una disposición ordenada, segura y protegida frente a escurrimientos superficiales. Su función principal es centralizar los materiales provenientes de actividades de obra y asegurar su manejo adecuado en faena.	Temporal	Construcción y Cierre
Área de acopio de materiales	Sector habilitado para almacenar los insumos y elementos constructivos necesarios para el desarrollo de la obra. Cuenta con señalización y ordenamiento interno para facilitar el acceso y control, resguardando la integridad de los materiales y evitando interferencias con otras actividades de faena.	Temporal	Construcción y Cierre
Zona de maniobras	Espacio destinado a las operaciones de carga, descarga, giro y posicionamiento de vehículos y maquinaria pesada. Se emplaza sobre una superficie compactada que	Temporal	Construcción y Cierre



	permite movimientos seguros y eficientes, reduciendo riesgos de interferencia con el tránsito interno y asegurando la continuidad de las actividades propias del frente de trabajo.		
Área de acopio de residuos asimilables a domiciliarios (RSD)	Durante todas las Fases del Proyecto, los residuos sólidos asimilables a domiciliarios (en adelante “RSAD”) serán almacenados transitoriamente en contenedores con tapa, ubicados en distintos puntos de la faena. Los residuos, previamente embolsados, serán acopiados en un área y retirados por lo menos dos veces por semana durante las Fases de Construcción y Cierre, y según necesidad en Operación, por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria, para su disposición final en un relleno sanitario autorizado. Se solicita la autorización sanitaria correspondiente mediante el Permiso Ambiental Sectorial N° 140.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Bodega de RESCON	Para el manejo de residuos de la Construcción (RESCON), se habilitará durante las Fases de Construcción y Cierre un área compactada de aproximadamente 12 m², destinada a la instalación de tolvas cerradas que permitan un almacenamiento seguro y segregado. Se gestiona la autorización sanitaria correspondiente mediante el Permiso Ambiental Sectorial N° 140.	Temporal	Construcción y Cierre
Inversores string	La energía generada por los paneles fotovoltaicos en corriente continua (en adelante “CC”) será agrupada en series de strings y convertida a corriente alterna (en adelante “CA”) mediante los inversores tipo string considerados en el Proyecto. Posteriormente, la energía en CA será inyectada a los transformadores de potencia ubicados en los centros de transformación.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Paneles fotovoltaicos	Los paneles solares están compuestos por celdas fotovoltaicas que convierten la luz solar en energía eléctrica. Estas celdas están conectadas en serie y/o paralelo dentro del módulo, que además incluye un marco de aluminio para rigidez, vidrio templado para protección, encapsulado contra humedad y componentes eléctricos para la conexión y seguridad. Un módulo típico está formado principalmente por vidrio (78%) y aluminio (10%), materiales que facilitan su reciclaje. En caso de que los paneles presenten deterioro o daño, serán considerados como residuos peligrosos y serán tratados como tal.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



Estructuras de soportes de paneles	Las estructuras de soporte de los paneles solares son seguidores de un eje horizontal que permiten inclinar los módulos para maximizar la captación solar durante el día. Estas estructuras, fabricadas en acero galvanizado, se anclan mediante hincado o fundaciones de hormigón de hasta 2 metros de profundidad, diseñadas para resistir viento y sismos. Los seguidores cuentan con rodamientos de polipropileno libres de mantenimiento, y los módulos se ubican a una altura mínima de 50 cm sobre el terreno, con filas orientadas Norte-Sur para optimizar la exposición solar.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Centros de transformación	Los centros de transformación están compuestos por transformadores de potencia tipo subestación, cuya función es elevar la tensión a nivel de distribución, permitiendo así la inyección de los excedentes de potencia al punto de conexión. Estos sistemas compactos, alojados en estructuras de acero galvanizado, incluyen equipos de , protección, protección, monitorización remota y comunicación. Los centros ocupan un área total de 53,5 m².	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Sistema de almacenamiento de energía (BESS)	El sistema de almacenamiento de energía (BESS) utiliza baterías de ion-litio alojadas en contenedores modulares equipados con climatización, filtración de polvo y protección contra incendios. Estas baterías almacenan la energía generada para inyectarla al sistema eléctrico durante periodos sin generación, garantizando continuidad. El sistema incluye un controlador de energía (en adelante “PCS”) en contenedor separado para gestionar el funcionamiento. Cada banco de baterías se instala con conexión eléctrica y anclaje, sin requerir acceso interior habitable. Las baterías de ion-litio ofrecen alta densidad energética, larga vida útil y bajo mantenimiento, y en caso de daño son manejadas como residuos peligrosos según normativa vigente.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Zanjas de cableado interno	El cableado del Proyecto cumplirá con la normativa chilena vigente, garantizando aislamiento, protección y seguridad según D.S. N°8/2021 y D.S. N°109/2019, y sus modificaciones posteriores. Las líneas de baja y media tensión estarán protegidas contra condiciones ambientales adversas y serán instaladas bajo los paneles	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



	solares, conducidas en ductos hacia los inversores. Se instalarán cables subterráneos de media tensión desde los centros de transformación hasta el primer poste de la línea aérea, donde se realizarán las conexiones correspondientes. Durante la obra civil se excavarán zanjas para el tendido de cables de corriente alterna, continua y fibra óptica, que serán enterrados directamente o dentro de ductos, con conexiones en cámaras y cajas eléctricas estancas. La tierra excavada se mantendrá en el sitio para relleno posterior, garantizando una base adecuada para los conductores.		
Cerco perimetral	El parque fotovoltaico estará rodeado por un cerco perimetral de aproximadamente 1,7 km, que protegerá una superficie de 14,69 ha y restringirá el acceso a personas no autorizadas. El cerco tendrá una altura cercana a 2 m, con postes de acero galvanizado, anclados en fundaciones de hormigón. Se utilizará malla tipo acmafor o similar. Además, contará con una puerta vehicular de 5 m de ancho y un acceso peatonal independiente.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Servicio higiénico permanente	Durante la FASE de Operación del Proyecto se instalará un baño que cumplirá con lo establecido en el D.S. N°594/99 del MINSAL, y sus modificaciones posteriores, equipado con una fosa séptica que será limpiada periódicamente por un camión limpiafosas que cuente con autorización sanitaria para dicho fin. Mayores Antecedentes en PAS 138, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.	Permanente	Operación
Bodega RESPEL	Se habilitará una bodega de 10 m² para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos generados en todas las Fases del Proyecto. Esta instalación cumplirá con la normativa vigente, especialmente el artículo 33 del DS N°148 del MINSAL. Se gestiona la autorización sanitaria correspondiente para obtener el Permiso Ambiental Sectorial N°142.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Estanque de agua	Junto a los servicios higiénicos se instalará un estanque de 10 m³ para almacenar agua potable, garantizando el abastecimiento durante la Operación. Se considera un consumo de 150 litros diarios por persona.	Permanente	Operación



	El suministro de agua potable para los servicios se realizará mediante proveedores autorizados, cumpliendo con el Decreto N°41/2018 del Ministerio de Salud sobre el uso de camiones aljibe.		
Fosa séptica	Durante la Operación, se generarán aguas servidas de los servicios higiénicos, las cuales serán conducidas a una fosa séptica, donde no se considera la descarga e infiltración en el terreno, pues el retiro y disposición final será realizado periódicamente por una empresa autorizada mediante camiones limpia fosas hacia instalaciones debidamente autorizadas por la autoridad sanitaria. Para más detalles, revisar PAS 138, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.	Permanente	Operación
Sala de control	Se instalará una sala de control en un contenedor de 44,1 m² para el monitoreo y control remoto del parque fotovoltaico. Contará con cámaras de seguridad con visión nocturna, sistemas de alarma y grabación, respaldo con transmisión GSM para alertas, sistema SCADA para supervisión y un respaldo eléctrico que asegura su funcionamiento ante cortes de energía.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Bodega de repuestos	Instalación cerrada destinada al almacenamiento de repuestos, herramientas y componentes menores requeridos para labores de mantenimiento y Operación.	Permanente	Operación
Luminaria	El Proyecto contempla la instalación de luminarias perimetrales con tecnología LED de alta eficiencia, energizadas mediante paneles fotovoltaicos con sensores de proximidad. Estas luminarias se dispondrán estratégicamente a lo largo del cerco perimetral del parque.	Permanente	Operación
Caminos internos	Dentro del área del Proyecto se han diseñado unos caminos internos, que conectarán el acceso con las distintas obras. Estos caminos permitirán el tránsito vehicular durante la Construcción para el montaje de equipos y, posteriormente, facilitarán el mantenimiento en la FASE de Operación.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Caminode acceso	El acceso al Proyecto se realizará desde la Ruta 66, continuando por el camino La Fuentecilla Norte, de tipo no pavimentado, hasta el punto de ingreso al sitio.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre
Línea de	La Línea de Media Tensión (LMT) del Proyecto operará a 15 kV, permitiendo evacuar la energía generada hacia el alimentador Requehua de CGE.	Permanente	Construcción, Operación y Cierre



evacuación de media tensión (LMT)	Será una línea aérea compuesta por postes de hormigón armado de 11,5 metros de altura, instalados sin fundaciones, con una franja eléctrica. Esta infraestructura permitirá la inyección de energía a la red de distribución existente y su entrega a los centros de consumo regional.		

4.4. Acciones del Proyecto

Tabla 4.4 Acciones del Proyecto	
Nombre	FASE
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Preparación del terreno	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Habilitación de caminos	Construcción
Instalación de cercado perimetral	Construcción
Habilitación de instalaciones permanentes	Construcción
Habilitación de seguidores y montaje de paneles	Construcción
Montaje de paneles	Construcción
Instalación canalización para el cableado soterrado	Construcción
Habilitación Línea de Evacuación Media Tensión	Construcción
Fundaciones para la instalación del Sistema de almacenamiento de energía	Construcción
Instalación del Sistema de almacenamiento de energía	Construcción
Mantenición maquinaria y equipos	Construcción
Pruebas y puestas en servicio	Construcción
Fin de obras y desmontaje de obras temporales	Construcción
Indicación de las partes, obras y acciones	Operación
Operación del parque fotovoltaico	Operación
Mantenimiento del parque fotovoltaico	Operación
Monitoreo y vigilancia del parque	Operación
Mantenimiento de obras civiles	Operación
Mantenimiento de los circuitos eléctricos del PFV	Operación
Reparaciones de emergencia	Operación
Mantenimiento del sistema BESS	Operación
Limpieza de Paneles y Control de la Vegetación	Operación
Habilitación de instalación de faena	Cierre
Desconexión	Cierre
Desmontaje de paneles	Cierre
Desmontaje de estructuras	Cierre
Desmontaje eléctrico	Cierre
Desmontaje de la línea de media tensión	Cierre
Desmontaje del sistema de almacenamiento de energía	Cierre
Desmontaje instalación de faena y limpieza	Cierre
Retiro de obras, escombros y residuos	Cierre
Caminos internos	Cierre
Mantenición, conservación y supervisión	Cierre
Subsolado del suelo	Cierre

Prevención de futuras emisiones	Cierre

4.5. Cronología de las Fases del Proyecto o actividad

Tabla 4.5 Cronología de las Fases del Proyecto o actividad	
4.4.1 FASE de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Despeje y habilitación del terreno y caminos asociados al área del Proyecto, en conjunto con la instalación de faenas y el cerco perimetral.
Fecha estimada de término	Febrero 2028
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento instalación de faenas
4.4.2 FASE de Operación	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2028
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha del Proyecto
Fecha estimada de término	Febrero 2053. Si el análisis técnico lo permite, se extenderá la FASE de Operación hasta Febrero de 2068
Parte, obra o acción que establece el término	Desmantelamiento de las obras
4.4.3 FASE de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2053. Si el análisis técnico lo permite, se extenderá la FASE de Operación hasta Febrero de 2068
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión de la red eléctrica
Fecha estimada de término	Agosto 2068
Parte, obra o acción que establece el término	Abandono del lugar y retiro de las instalaciones de faenas

4.6. Mano de obra

Tabla 4.6 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	80
Operación	6
Cierre	80
Total	166

4.7. FASE de Construcción

Partes, obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
FASE
Comedores
Caseta de guardias
Bodegas de Materiales
Oficinas
Estacionamientos
Baños químicos
Grupos electrógenos
Bodega SUSPEL
Zona de lavado de canoas
Barreras acústicas
Estanque de agua
Área RESCON y áridos

Área de acopio de materiales
Zona de maniobras
Área de acopio de residuos asimilables a domiciliarios (RSD)
Bodega de RESCON
Inversores string
Paneles fotovoltaicos
Estructuras de soportes de paneles
Centros de transformación
Sistema de almacenamiento de energía (BESS)
Zanjas de cableado interno
Cerco perimetral
Bodega RESPEL
Sala de control
Caminos internos
Camino de acceso
Línea de evacuación de media tensión (LMT)

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de instalación de faenas	La actividad de preparación de terreno tiene como objetivo habilitar el área para el inicio de la Construcción del Proyecto. Consiste en acondicionar una superficie para la instalación temporal de oficinas, bodegas, comedores, servicios higiénicos, sistemas de agua potable y estacionamientos. Las edificaciones, principalmente contenedores, no requerirán fundaciones.
Preparación del terreno	Durante la FASE de Construcción del Proyecto se habilitarán los terrenos donde se instalarán los módulos fotovoltaicos, estructuras de soporte y transformadores. Las actividades incluirán el despeje del área, con corta y limpieza de vegetación. Dado que el predio actualmente presenta uso agrícola con cultivos frutales, se contempla la tala de estos, retirando solo los tocones estrictamente necesarios para evitar afectar el componente suelo. La vegetación será cortada manualmente, sin uso de herbicidas.
Movimientos de tierra	La actividad contempla la limpieza superficial, remoción de material, nivelación y compactación del terreno para habilitar las áreas del Proyecto. Se realizarán excavaciones para zanjas de cableado, fundaciones de centros de transformación, componentes del sistema BESS y postes de la LMT. La compactación se enfocará en caminos internos y fundaciones.
Habilitación de caminos	La actividad consiste en nivelar y compactar el terreno para habilitar una plataforma firme y estable destinada a caminos internos, faenas y el sistema BESS. Se utilizará maquinaria como retroexcavadoras y rodillos compactadores, y los caminos serán de suelo natural compactado. Para minimizar el polvo, se limitará la velocidad a 20 km/h. Estos caminos permitirán el desplazamiento de trabajadores, equipos e insumos durante todas las Fases del Proyecto: Construcción, Operación y Cierre.



Instalación de cercado perimetral	El Proyecto contará con un cerco perimetral de 2 metros de altura, para resguardar la seguridad de las personas e instalaciones durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre. Estará compuesto por malla galvanizada, sostenida por pilares metálicos cada 4 metros, reforzada con alambres de tensado y tres líneas de alambre de púas en la parte superior.
Habilitación de instalaciones permanentes	El Proyecto contempla fundaciones únicamente para los transformadores, sala de control, bodegas permanentes y pilares del cerco perimetral. Estas estructuras, en su mayoría contenedores prefabricados, se instalarán sobre apoyos o soportes de hormigón previamente dispuestos en el terreno.
Habilitación de seguidores y montaje de paneles	Las estructuras de soporte de los paneles solares se instalarán mediante hincado directo al suelo, sin requerir cimentación, alcanzando hasta 2 metros de profundidad. Estarán conformadas por perfiles de acero galvanizado. En suelos con baja capacidad de soporte, se utilizará hormigón para reforzar la instalación, el cual será provisto por terceros y transportado en camiones mixer.
Montaje de paneles	Una vez instaladas las estructuras de soporte, se procederá al montaje de los paneles fotovoltaicos sobre estas. La instalación se realizará de forma secuencial, fijando los módulos con anclajes y herramientas específicas para garantizar su estabilidad y alineación.
Instalación canalización para el cableado soterrado	La instalación del cableado soterrado considera la excavación de zanjas para alojar cables de corriente alterna, corriente continua y fibra óptica. Estos se tenderán directamente enterrados, conforme a la normativa vigente. Las conexiones se realizarán en cajas y cámaras eléctricas estancas, con sellos en las uniones. Tras la instalación y prueba de los conductores, las zanjas se rellenarán con material adecuado y luego con la tierra excavada originalmente.
Habilitación Línea de Evacuación Media Tensión	La habilitación de la línea de evacuación de media tensión contempla la instalación de una línea aérea, que conectará el parque fotovoltaico con el punto de conexión de la distribuidora. La Construcción incluye la excavación y montaje de postes mediante camión grúa, seguido del tendido del cableado sobre las crucetas, una vez compactado el material de relleno en cada base.
Fundaciones para la instalación del Sistemade almacenamiento de energía	Corresponde a la ejecución de las obras civiles necesarias para la habilitación de la superficie destinada a soportar el Sistema de almacenamiento de energía, lo que considera el movimiento de tierra, nivelación, enfierradura y hormigonado de las fundaciones.
Instalación del Sistemade almacenamiento de energía	Consiste en la disposición y montaje de los contenedores que conforman el sistema de almacenamiento de energía, dentro de los cuales se encuentran los módulos de baterías y equipos auxiliares, incluyendo su correcta fijación sobre las fundaciones y la conexión a los sistemas eléctricos del Proyecto.
Mantenición maquinaria y equipos	El Proyecto contempla el mantenimiento de la maquinaria y equipos utilizados durante la FASE de Construcción, el cual se realizará exclusivamente en talleres autorizados fuera del área del Proyecto.
Pruebas y puestas en servicio	Durante esta FASE se verifican las condiciones físicas y eléctricas de las instalaciones mediante pruebas funcionales. Estas permiten detectar y



	corregir posibles fallas antes de la entrada en Operación, asegurando que todos los equipos estén en condiciones óptimas para su puesta en servicio.
Fin de obras y desmontaje de obras temporales	Finalizada la Construcción, se dismantelan las instalaciones temporales como oficinas y bodegas, y se retiran equipos y maquinarias. Además, se realiza una limpieza general del terreno, gestionando los residuos en sitios autorizados por la SEREMI de Salud.

Suministros básicos

Tabla 0 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Durante la FASE de Construcción se utilizarán dos grupos electrógenos de 10 kV, uno que operará durante la jornada laboral como fuente principal de energía y otro que se mantendrá como respaldo para cubrir eventuales fallas o mantenciones del equipo principal. La energía generada por los grupos electrógenos será utilizada principalmente para abastecer las instalaciones y equipos necesarios durante la Construcción del Proyecto, tales como oficinas de faena, comedor, sistema de iluminación, equipos de climatización (aires acondicionados) y maquinaria eléctrica ligera, como soldadoras y esmeriles.
Agua potable	El suministro de agua potable para consumo humano se garantizarán 150 litros diarios por persona, conforme al D.S. N°594/99 del MINSAL, y sus modificaciones posteriores. El agua potable por utilizar en el Proyecto será adquirida a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Por lo tanto, la fuente de abastecimiento corresponde a un tercero, y no se contempla captación directa desde cuerpos de agua ni conexión a red pública. Para asegurar la trazabilidad del suministro, se implementará un registro físico o digital que incluirá, como mínimo, los siguientes antecedentes: ● Nombre o razón social del proveedor. ● Número de resolución sanitaria. ● Fecha de entrega. ● Cantidad de agua recibida. ● Firma o registro del responsable de recepción en obra. Este registro se mantendrá disponible y actualizado en la oficina administrativa del Proyecto o en el área de gestión ambiental en terreno, y podrá ser puesto a disposición de la autoridad fiscalizadora en cualquier momento que se requiera.
Agua industrial	El Proyecto no considera humectación de caminos como medida de control, debido a la escasez hídrica del área. Las emisiones se controlan restringiendo la velocidad de circulación máxima a 20 km/h y supresor de polvo en caminos principales. El hormigón por emplear vendrá preparado desde planta, por lo que no se requerirá agua industrial en faena ni lavado de canoas. El agua utilizada para el lavado de canoas será provista por una empresa autorizada, cuyo consumo total estimado corresponde a 1.260 litros durante la FASE de Construcción, considerando un uso aproximado de 70 litros por camión y un total proyectado de 18 camiones.
Servicios higiénicos	Durante la FASE de Construcción, se instalarán contenedores de baños químicos con lavamanos, según lo estipulado en el D.S. N°594/99 y D.S. N°201 de 2001, en función del número de trabajadores. La instalación y mantenimiento de los baños estará a cargo de una empresa especializada y certificada por la SEREMI de Salud. El suministro de agua para las instalaciones sanitarias será proporcionado por una empresa sanitaria autorizada por la SEREMI de Salud, y transportada en estanques habilitados en la faena.

	Se dispondrá de un total de 8 baños químicos, distribuidos estratégicamente en los distintos frentes de trabajo del Proyecto. Esta cantidad se determinó en función del número de trabajadores por turno y conforme a lo establecido en la normativa vigente en materia de higiene y seguridad laboral. El retiro y limpieza de los baños químicos será realizado con una frecuencia mínima de una vez cada dos semanas. No obstante, esta periodicidad podrá incrementarse según la cantidad de trabajadores y el nivel de uso, a fin de asegurar condiciones sanitarias adecuadas en todo momento. La eliminación del agua servida proveniente de los baños químicos se realizará exclusivamente en instalaciones autorizadas para dicho propósito, cumpliendo con toda la normativa sanitaria vigente. Los baños químicos estarán operativos durante toda la FASE de Construcción del Proyecto, la cual se estima tendrá una duración aproximada de 6 meses. La eliminación del agua servida proveniente de los baños químicos se realizará exclusivamente en instalaciones autorizadas para dicho propósito, cumpliendo con toda la normativa sanitaria vigente.																																		
Alimentación	La alimentación de los trabajadores será suministrada por un proveedor local que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, y que se encuentre en las cercanías de la obra, ya que no se contempla la preparación de alimentos al interior del Proyecto, contemplándose únicamente la instalación de un comedor, en contenedores que estarán completamente aislados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas, según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N°594/99 del MINSAL, y sus modificaciones posteriores.																																		
Transporte	El transporte de trabajadores se realizará diariamente, desde San Vicente ida y vuelta. La principal ruta por utilizar es la ruta 66, se contará con buses de acercamiento con capacidad de transporte para hasta 45 personas, servicio que será subcontratado con un tercero. En cuanto al transporte de materiales y equipos, tales como maquinaria, paneles fotovoltaicos, estructuras mecánicas, contenedores de baterías y transformadores, materiales eléctricos, etc., se realizará desde los lugares de importación, venta o almacenamiento hasta la obra, y estará a cargo del proveedor del material. Se utilizará para el traslado de materiales la red vial existente en la zona. El traslado de los materiales será en los camiones respectivos dependiendo de cada caso <table><tr><th>Tipo de carga</th><th>Comuna</th><th>Rutas de transporte</th><th>Carpet a Rodado</th><th>Origen</th><th>Destino</th><th>Tipo de vehículo</th><th>Cantidad</th><th>Mes</th><th>Día</th><th>Hora</th></tr><tr><td rowspan="4">Paneles Fotovoltaicos</td><td>San Joaquín</td><td>Lira</td><td>Hormigón</td><td rowspan="4">Natura Energy</td><td rowspan="4">Proyecto</td><td>Camión Rampla</td><td rowspan="4">101,52 ton/mes</td><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td></tr><tr><td>San Miguel</td><td>Av. Isabel Riquelme</td><td>Hormigón</td><td>Camión Rampla</td></tr><tr><td>San Miguel</td><td>Av. José Joaquín Prieto</td><td>Hormigón</td><td>Camión Rampla</td></tr><tr><td>San Miguel-El Boque-San Bernardo-Buina-Paine-San Francisco de Mostaza-El Graneros-Requino</td><td>Ruta 5</td><td>Asfalto</td><td>Camión Rampla</td></tr></table>	Tipo de carga	Comuna	Rutas de transporte	Carpet a Rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad	Mes	Día	Hora	Paneles Fotovoltaicos	San Joaquín	Lira	Hormigón	Natura Energy	Proyecto	Camión Rampla	101,52 ton/mes	3			San Miguel	Av. Isabel Riquelme	Hormigón	Camión Rampla	San Miguel	Av. José Joaquín Prieto	Hormigón	Camión Rampla	San Miguel-El Boque-San Bernardo-Buina-Paine-San Francisco de Mostaza-El Graneros-Requino	Ruta 5	Asfalto	Camión Rampla
Tipo de carga	Comuna	Rutas de transporte	Carpet a Rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad	Mes	Día	Hora																									
Paneles Fotovoltaicos	San Joaquín	Lira	Hormigón	Natura Energy	Proyecto	Camión Rampla	101,52 ton/mes	3																											
	San Miguel	Av. Isabel Riquelme	Hormigón			Camión Rampla																													
	San Miguel	Av. José Joaquín Prieto	Hormigón			Camión Rampla																													
	San Miguel-El Boque-San Bernardo-Buina-Paine-San Francisco de Mostaza-El Graneros-Requino	Ruta 5	Asfalto			Camión Rampla																													

			a- Rengo- Malloa										
			Malloa- San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto				Camión Rampla				
		Hormigón	San Fernand o	Manuel Rodríguez	Hormigón				Camión Mixer				
			San Fernand o- Malloa	Ruta 5	Asfalto	El Roble hormigones	Proyecto		Camión Mixer	65,17 ton/mes	3		
			Malloa- San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto				Camión Mixer				
		Agua potable	San Vicente de Tagua Tagua	José Miguel Carrera	Hormigón	Agua purifica da Laso Mincas	Proyecto		Camión Aljibe	264 m³/mes	3		
			San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto				Camión Aljibe				
			Rancagua	Av. Libertad or Bernard o O'Higgins	Hormigón				Camión Aljibe				
			Rancagua	Diego de Almagro	Hormigón				Camión Aljibe				
		Agua Industrial	Rancagua- Olivar	Ex Ruta 5	Asfalto	JB soluciones	Proyecto		Camión Aljibe	0,21 m³/mes	3		
			Olivar- Requino a- Rengo- Malloa	Ruta 5	Asfalto				Camión Aljibe				
			Malloa- San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto				Camión Aljibe				
		Áridos	San Vicente de Tagua Tagua	Calle sin nombre	Hormigón	Áridos notifica ción y citación	Proyecto		Camión Mediano	114,93 ton/mes	8		
			San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto				Camión Mediano				
			San Vicente de Tagua Tagua	Germán Riesco	Hormigón				Camión Mediano				
		Combustible	San Vicente de Tagua Tagua	El Cristo- Pencahue	Hormigón	Petrobras	Proyecto		Camión Mediano	0,32 m³/mes	4		
			San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto				Camión Mediano				
		Baños químicos	San Vicente de Tagua Tagua	Robles	Hormigón		Proyecto	Servicio mpo SpA Baños químicos	Camión Mediano	0,624 ton/FAS4 E	4	1	
			San Vicente de Tagua Tagua	José Miguel Carrera	Hormigón				Camión Mediano				



			Tagua Tagua										
			San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Camión Mediano					
	Transporte Personal		San Vicente de Tagua Tagua	Germán Riesco	Hormigón	Plaza de Armas	Proyecto	Veh. Liviano	80	4	1		
			San Vicente de Tagua Tagua	Diego Portales	Hormigón			Veh. Liviano					
			San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Veh. Liviano					
	Transporte Personal		San Vicente de Tagua Tagua	Germán Riesco	Hormigón	Plaza de Armas	Proyecto	Bus	22	1	1		
			San Vicente de Tagua Tagua	Diego Portales	Hormigón			Bus					
			San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Bus					
	Botadero		Malloa-San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto	Proyecto	Vertedero La Yesca	Camión Tolva	8,84 ton/mes	12	2	1	
			Requinoa-Rengo-Malloa	Ruta 5	Asfalto			Camión Tolva					
			Requinoa	Ex Ruta 5	Asfalto			Camión Tolva					
			Requinoa	Ruta H-35	Hormigón			Camión Tolva					
			Requinoa	Camino La Yesca	Hormigón			Camión Tolva					
	RESPEL		Malloa-San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto	Proyecto	Geobarrera Exins	Camión Rampla	0,1195 ton/mes	1			
			Rengo-Malloa	Ruta 5	Asfalto			Camión Rampla					
			Rengo	Calle sin nombre	Hormigón			Camión Rampla					
	Ferretería y varios		San Vicente de Tagua Tagua	Av. Central	Hormigón	Ferretería Oviedo San Vicente	Proyecto	Camión Mediano	2				
			San Vicente de Tagua Tagua	Carlos Walker Martínez	Hormigón			Camión Mediano					
			San Vicente de Tagua Tagua	José Miguel Carrera	Hormigón			Camión Mediano					
			San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Camión Mediano					
Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.76 de la ADENDA.													



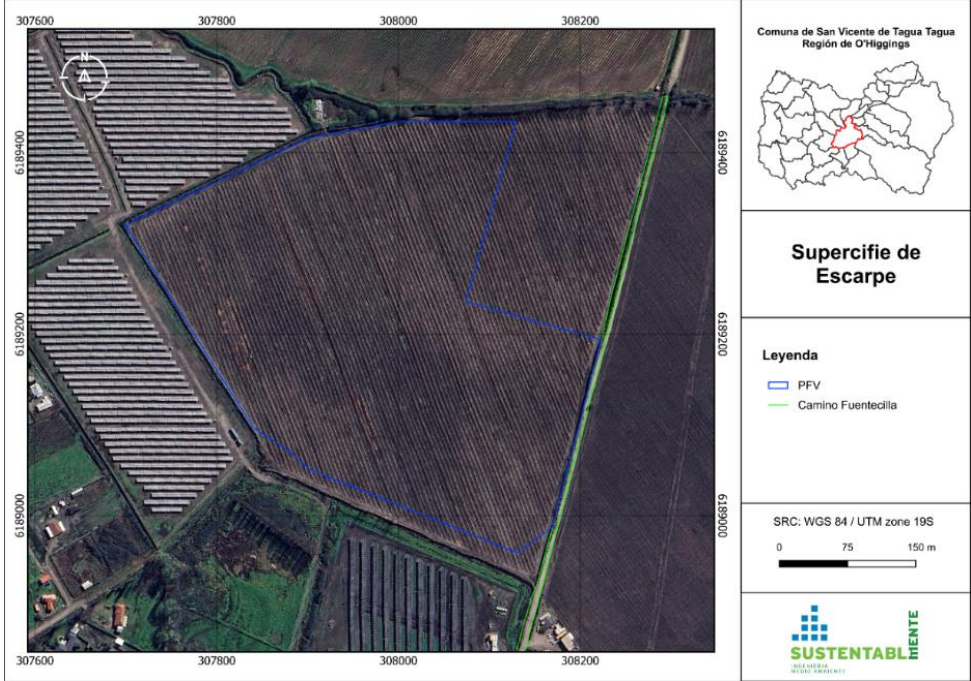
Equipos y maquinaria	Para la Construcción de las obras correspondientes al Proyecto, se requerirán los equipos y maquinarias que se encuentran listados en la siguiente tabla. <table><tr><th colspan="5">Maquinaria a utilizar por el Proyecto durante la fase de construcción</th></tr><tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (kW)</th><th>Tiempo operación diaria (hr)</th><th>Tiempo operación total (hr) por maquina</th></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>69</td><td>6</td><td>360</td></tr><tr><td>Cargador Frontal</td><td>1</td><td>140</td><td>6</td><td>120</td></tr><tr><td>Rodillo Compactador</td><td>1</td><td>155</td><td>6</td><td>120</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td><td>330</td><td>6</td><td>240</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>172</td><td>6</td><td>120</td></tr><tr><td>Hincadora/Perforadora</td><td>4</td><td>107</td><td>6</td><td>960</td></tr><tr><td>Toro Manitou</td><td>1</td><td>129</td><td>6</td><td>240</td></tr><tr><td>Mixer</td><td>1</td><td>261</td><td>6</td><td>10</td></tr></table> Fuente: Elaboración propia Fuente: Para mayores detalles ver Anexo 8 de la ADENDA Complementaria	Maquinaria a utilizar por el Proyecto durante la fase de construcción					Maquinaria	Cantidad	Potencia (kW)	Tiempo operación diaria (hr)	Tiempo operación total (hr) por maquina	Retroexcavadora	1	69	6	360	Cargador Frontal	1	140	6	120	Rodillo Compactador	1	155	6	120	Motoniveladora	1	330	6	240	Excavadora	1	172	6	120	Hincadora/Perforadora	4	107	6	960	Toro Manitou	1	129	6	240	Mixer	1	261	6	10
Maquinaria a utilizar por el Proyecto durante la fase de construcción																																																			
Maquinaria	Cantidad	Potencia (kW)	Tiempo operación diaria (hr)	Tiempo operación total (hr) por maquina																																															
Retroexcavadora	1	69	6	360																																															
Cargador Frontal	1	140	6	120																																															
Rodillo Compactador	1	155	6	120																																															
Motoniveladora	1	330	6	240																																															
Excavadora	1	172	6	120																																															
Hincadora/Perforadora	4	107	6	960																																															
Toro Manitou	1	129	6	240																																															
Mixer	1	261	6	10																																															
Sustancias Peligrosas	El Proyecto contempla el uso de aceites, lubricantes y solventes en pequeñas cantidades que se adicionan al momento de la instalación de los paneles solares y para el funcionamiento de algunos equipos. Estos insumos se encontrarán en la bodega de materiales que se implementará en conformidad a lo señalado en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, y sus modificaciones posteriores, el cual Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, y serán suministradas por una empresa debidamente autorizada. Durante la FASE de Construcción del Proyecto se utilizarán las sustancias peligrosas: Insumos con características de peligrosidad, FASE de Construcción <table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad (ton/mes)</th></tr><tr><td>Aceite de motor</td><td>0,06</td></tr><tr><td>Grasa lubricante</td><td>0,007</td></tr><tr><td>Spray de Zinc</td><td>0,0002</td></tr><tr><td>Espuma de poliuretano</td><td>0,0009</td></tr><tr><td>Total</td><td>0,0681</td></tr></table> Fuente: Para mayores detalles ver Anexo 8 de la ADENDA Complementaria La provisión de las sustancias peligrosas requeridas durante la FASE de Construcción será realizada por terceros debidamente autorizados, quienes también se encargarán de su transporte. Dicho transporte se efectuará mediante vehículos que cuenten con la respectiva autorización para el traslado de sustancias peligrosas, conforme a la normativa vigente. Estas sustancias serán almacenadas en una bodega especialmente habilitada para tal fin, la cual estará equipada con las medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal y la protección del medio ambiente. Entre estas medidas se contempla la disposición de un kit antiderrames, ventilación natural adecuada, extintores certificados para emergencias químicas y otras condiciones necesarias para una correcta gestión de este tipo de materiales. Adicionalmente, se informa que se implementará la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) correspondiente para cada sustancia peligrosa que se utilice, conforme a lo establecido en la Norma Técnica Chilena NCh 382 Of. 2013. Las HDS estarán disponibles y accesibles en el interior de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, para consulta del personal a cargo.	Sustancia	Cantidad (ton/mes)	Aceite de motor	0,06	Grasa lubricante	0,007	Spray de Zinc	0,0002	Espuma de poliuretano	0,0009	Total	0,0681																																						
Sustancia	Cantidad (ton/mes)																																																		
Aceite de motor	0,06																																																		
Grasa lubricante	0,007																																																		
Spray de Zinc	0,0002																																																		
Espuma de poliuretano	0,0009																																																		
Total	0,0681																																																		
Hormigón	El hormigón para las fundaciones será provisto por empresas externas y transportado en camiones mixer desde plantas cercanas. El vertido se realizará directamente desde los camiones, y el conductor usará los EPP requeridos para ingresar al sitio. El Titular verificará que los áridos utilizados estén autorizados y cumplan con la normativa vigente. Se estima la utilización de aproximadamente 170,4 m³ de hormigón para la ejecución de las obras permanentes, principalmente destinadas a la Construcción de fundaciones. Cabe señalar que estas actividades se concentrarán en un período de tres meses, de acuerdo con el cronograma definido para dicha FASE.																																																		

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 0 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción

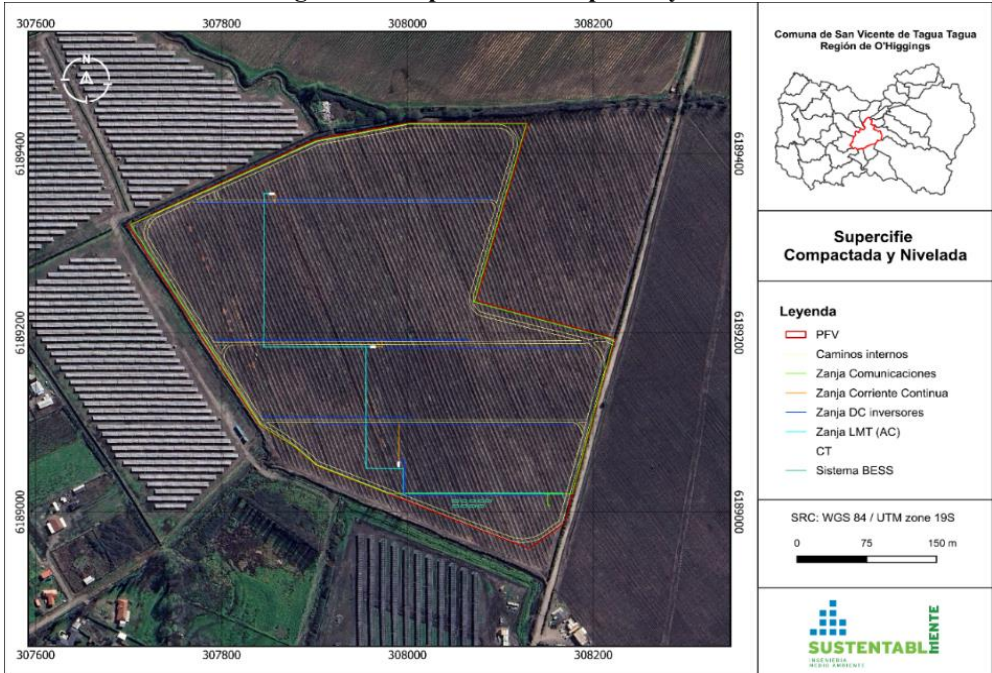
Se realizará el escarpe de aproximadamente 8.080 m³ y la compactación de una superficie estimada de 12.777 m², correspondiente principalmente a zonas destinadas a la instalación de faenas, el sistema BESS y caminos internos del Proyecto. La extracción de la capa vegetal y del suelo será ejecutada mediante el uso de maquinaria pesada, específicamente retroexcavadoras.

Cartografía 2: Superficie de escarpe



Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.84 de la ADENDA.

Cartografía 3: Superficie a compactar y nivelar



Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.84 de la ADENDA.

Tabla 11: Volúmenes de escarpe, compactación y excavación, FASE de Construcción

Escarpe (m³)	Compactación (m²)	Excavación (m³)
8.080	12.777	1.172

Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.88 de la ADENDA.

En cuanto a utilización de recurso hídrico para suministros básicos y labores constructivas, no se contempla la extracción de agua de cauces o pozos cercanos, en tanto el agua potable a utilizar se considera un insumo a adquirir mediante terceros autorizados por la Autoridad Competente.

FASE	ORIGEN (POZO/OTRO)	PERIODO	CONSUMO
CONSTRUCCIÓN			
Consumo Doméstico	Externo autorizado	6 meses que dura la FASE	150 L/persona/día
Lavado de canoas	Externo autorizado	2 meses	1260 L/FASE

Suelo

Agua



	Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.106 de la ADENDA.
Flora y Vegetación	Se informa a la autoridad que, durante la FASE de Construcción, se llevará a cabo la corta de flora y vegetación existente en el área intervenida. Consiste en un despeje superficial de la vegetación existente mediante maquinaria agrícola y cuando corresponda a herramientas manuales de corta, especialmente para los árboles y arbustos existentes en el área del Proyecto Se realizarán labores de escarpe a los sectores correspondientes a caminos interiores y de acceso, instalación de faenas y sistemas BESS, lo que considera una superficie total de 21.129 m². El destino de la vegetación cortada constituirá un residuo, por lo que serán derivados a un sitio de disposición final autorizada, para lo cual se mantendrá un registro adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final.

Emisiones y efluentes

4.7.1.3. Emisiones a la Atmósfera:

Tabla 4.7.1.3 Emisiones a la Atmósfera								
Nombre	Descripción							
Emisiones Atmosféricas	Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.							
	De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.							
	Tabla 53: Resultados emisiones FASE de Construcción							
	Emisiones Ton/año							
	FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
	Escarpe	0,2990	0,0448	-	-	-	-	-
	Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
	Compactación	0,0050	0,0026	-	-	-	-	-
	Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
	Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0398	0,0096	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,2608	0,0261	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0075	0,0018	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053	
Motores de vehículos pesados por	0,00006	0,00006	0,00070	0,000001	0,0030	0,00000	0,000135	

caminos no pavimentados							
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3,E-06	3,E-06	0,0056	0,0001	0,0002	0,000005	0,0002
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,90907E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,0008	2,9467	0,0029	0,1590
Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114
TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre (6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores a al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Plan de abatimiento de emisiones Atmosféricas

Con el objetivo de ejecutar medidas de mitigación para MP10 y MP2,5, se presenta el siguiente plan de abatimiento de emisiones atmosféricas para zonas saturadas.

Tabla 12 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Medida	FASE del Proyecto a la que aplica	Lugar, forma y oportunidad de implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos internos principales. Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos internos principales al Proyecto se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro. -Informe que incluya fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará

			con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.	internos principales, verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por dichos caminos.	disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre), según lo necesario.
	Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transiten los vehiculos pesados. Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Cada vez que se transporte materiales en camión mediano, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	Mantención del registro de estas medidas en obra.
	Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad.	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.



			Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.						
	Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.								
	A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Construcción.								
Gases de Efecto Invernadero y forzantes climáticos de vida corta	Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Construcción								
	Tipo de transporte	NA (km)	NA persona	NA consumo de combustible (ton)	Factor de Emisión		Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq	
	Bus	1.649,76	40	-	0,10141	CO2	kg CO2eq/persona-km	6692,09	6,6921
		1.649,76	40	-	0,000011	CH4	KgCO2eq/persona-km	0,73	0,0007
		1.649,76	40	-	0,000729	N2O	KgCO2eq/persona-km	48,11	0,0481
	Camioneta	3.299,52	-	-	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	660,7948704	0,6608
		3.299,52	-	-	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,0164976	0,00002
		3.299,52	-	-	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	5,51679744	0,0055
	Vehiculos pesados	22.954,28	-	-	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	18686,16118	18,6862
		22.954,28	-	-	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	4,3613132	0,0044
		22.954,28	-	-	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	203,8340064	0,2038
	maquinaria	-	-	40,2	3,16	CO2	Kg CO2eq/ton	127,032	0,1270
		-	-	40,2	0,144	CH4	Kg CO2eq/ton	5,7888	0,00579
		-	-	40,2	0,135	N2O	Kg CO2eq/ton	5,427	0,00543
	Grupo eléctrico	-	-	21,2296	3216,38	CO2	Kg CO2eq/ton comb	68282,46085	68,2825
		-	-	21,2296	5,39	CH4	Kg CO2eq/ton comb	114,427544	0,1144
		-	-	21,2296	7,12	N2O	Kg CO2eq/ton comb	151,154752	0,1512
	Total							94987,89	94,99
	Fuente: Estimación de emisiones GEI, Anexo 4 de la DIA								
	Estimación de Gases de Carbono negro FASE de Construcción								
Tipo de transporte		NA consumo de combustible (ton)		Factor de emisión		Emisión, kg BC		Emisión, t BC	
Vehículos		24,4		0,000056 kg BC/kg		0,0013664		0,000001	
Maquinaria		40,2		0,002001 kg BC/kg		0,0804402		0,00008	
Grupo eléctrico		21,2296		0,000772 kg BC/kg		0,016389251		0,00002	
Total						0,098196		0,000098	
Fuente: Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA.									

4.7.1.4. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.1.4 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	En la FASE de Construcción se estima un máximo de 80 trabajadores. Dado lo anterior, la producción de aguas servidas será de 8m3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%. Se dispondrá de baños químicos modulares con estanque y lavamanos para la instalación de faenas, para el máximo de personas indicada durante la FASE y estas instalaciones serán limpiadas cada 2 semanas por una empresa con Resolución Sanitaria vigente, la cual será exigida al momento de la contratación de los servicios, tanto de disposición de los servicios, así como mantención de estos.
Lavado de canoas	El lavado de canoas, estimando 1260 L/FASE de residuos líquidos por esta acción, para los días de uso de hormigón. El Proyecto no considera lavado de ruedas, esta acción la realizará directamente el proveedor de manera externa, el cual deberá contar con las respectivas autorizaciones dadas por la autoridad competente, que incluye control y disposición de estos líquidos o lodos.

4.7.1.5. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.1.5 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se analizaron distintos escenarios para la FASE de Construcción. Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 35 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57
R2		1,5	55	59
R3		1,5	49	59
R4A		1,5	49	65
R5		1,5	60	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	61	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 49 y 61 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1 y R7 se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 36 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	68	57
R2		1,5	40	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	42	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	36	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 35 y 68 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1, se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

A continuación se presentan los escenarios de la FASE de Construcción con medidas de control.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 46 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 1

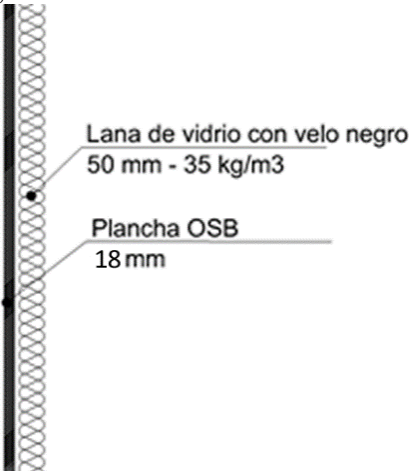
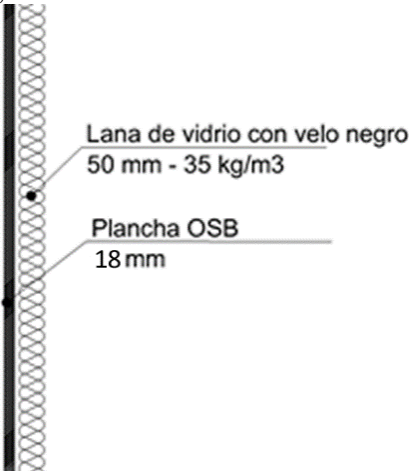
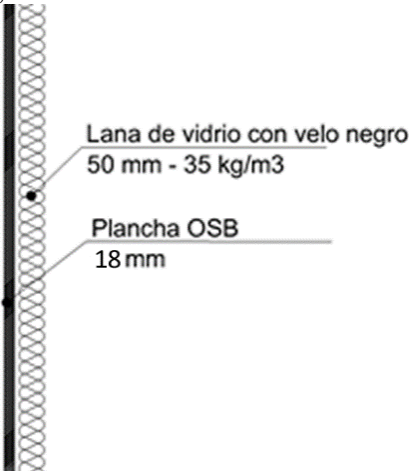
Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	53	57
R2		1,5	52	59
R3		1,5	47	59
R4A		1,5	46	65
R5		1,5	56	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	56	59

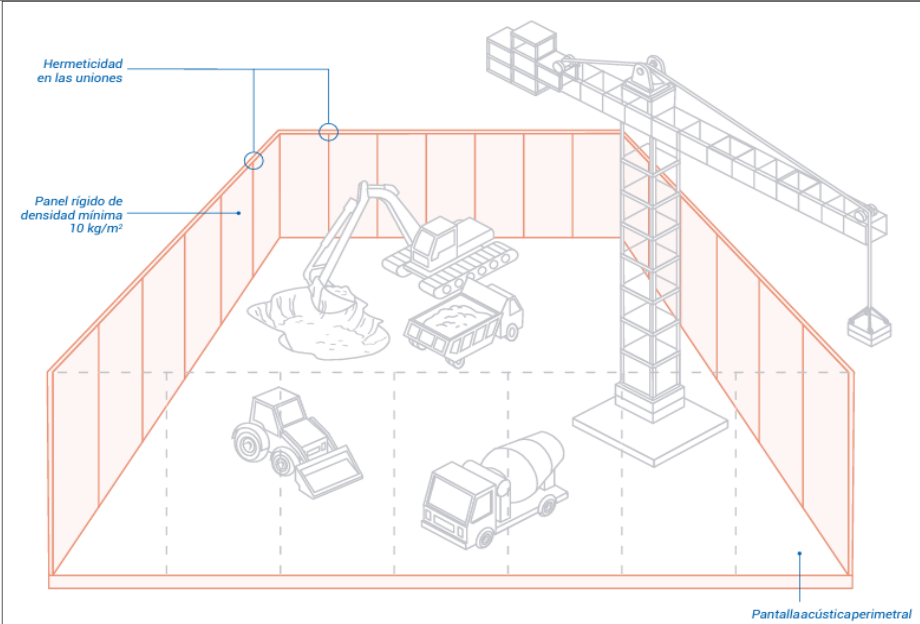
Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 46 y 56 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos



	permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.																																		
	Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)																																		
	Tabla 47 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 2.																																		
	<table><tr><th>Punto Evaluación</th><th>Frente de trabajo</th><th>Altura [m]</th><th>NPS Estimado Construcción [dB(A)]</th><th>Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]</th></tr><tr><td>R1</td><td rowspan="7">“Tendido de cables de LMT”</td><td>1,5</td><td>55</td><td>57</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>39</td><td>59</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>41</td><td>59</td></tr><tr><td>R4A</td><td>1,5</td><td>52</td><td>65</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>44</td><td>65</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>35</td><td>58</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>39</td><td>59</td></tr></table>	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57	R2	1,5	39	59	R3	1,5	41	59	R4A	1,5	52	65	R5	1,5	44	65	R6	1,5	35	58	R7	1,5	39	59
Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]																															
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57																															
R2		1,5	39	59																															
R3		1,5	41	59																															
R4A		1,5	52	65																															
R5		1,5	44	65																															
R6		1,5	35	58																															
R7		1,5	39	59																															
	Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.																																		
	Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 33 y 57 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.																																		

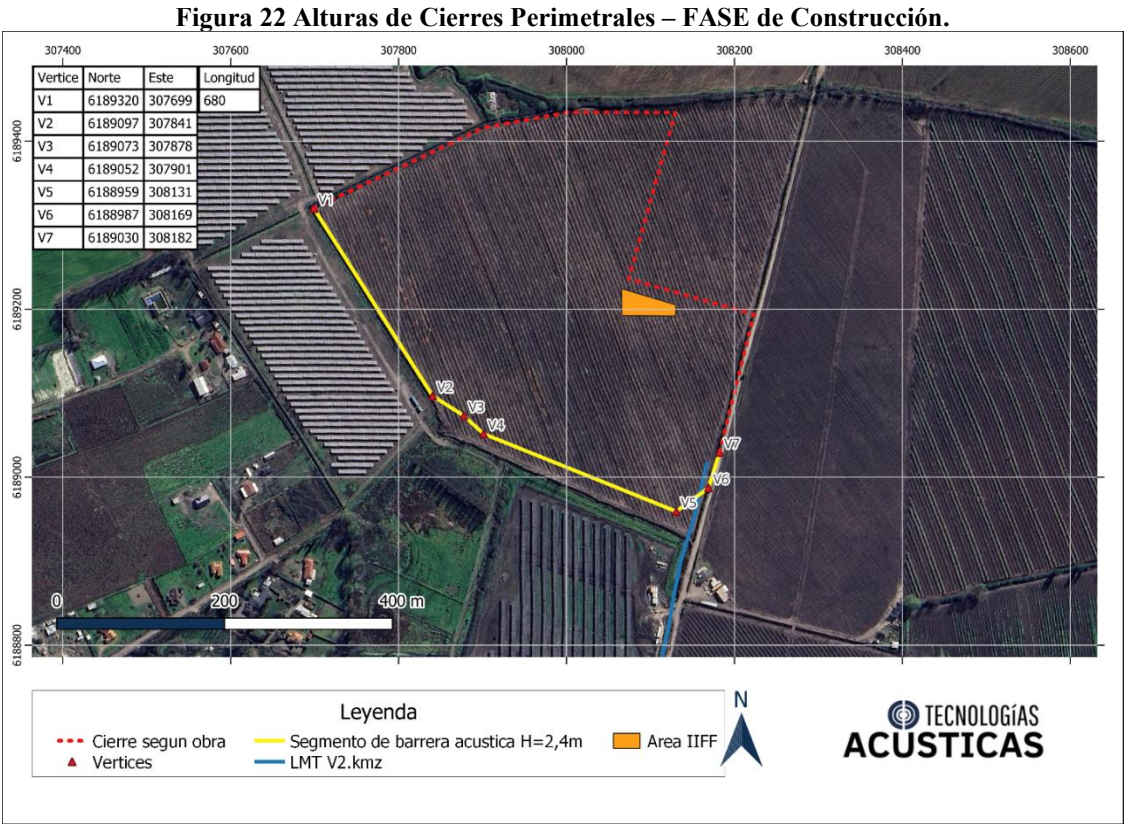
<u>Medidas de Control</u> Debido a que los niveles estimados de ruido asociados a la ejecución del Proyecto superan el límite máximo permisible en algunos receptores, se implementarán barreras acústicas perimetrales temporales para la FASE de Construcción. Estas barreras deben considerar juntas herméticas, tanto entre paneles como en la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad. La atenuación por difracción sonora de esta medida es obtenida a través del software de modelación basado en la norma ISO 9613, no obstante, dicho procedimiento se puede resumir a través de la relación establecida por Maekawa. La siguiente tabla muestra las características técnicas del Cierre perimetral o barrera acústica. Tabla 44 Ficha técnica barrera acústica <table><tr><th>CARACTERÍSTICAS</th></tr><tr><td> La materialidad de los paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [Kg/m²] (o algún elemento equivalente en masa), lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 [mm], o un material con la densidad superficial necesaria. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y un NRC de 0.7 o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 9613–2.  Configuración barrera acústica </td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. CIERRE PERIMETRAL PARCIAL Se deberá instalar un Cierre perimetral parcial de distintas alturas para atenuar los niveles de ruido del frente de trabajo más energético, en este caso, el frente de Movimiento de Tierra. La siguiente imagen muestra un esquema general de cómo es la disposición del Cierre respecto a las actividades y al uso de maquinaria pesada. Figura 23. Esquema general Cierre perimetral parcial	CARACTERÍSTICAS	La materialidad de los paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [Kg/m²] (o algún elemento equivalente en masa), lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 [mm], o un material con la densidad superficial necesaria. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y un NRC de 0.7 o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 9613–2.  Configuración barrera acústica
CARACTERÍSTICAS		
La materialidad de los paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [Kg/m²] (o algún elemento equivalente en masa), lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 [mm], o un material con la densidad superficial necesaria. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y un NRC de 0.7 o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 9613–2.  Configuración barrera acústica		



Fuente: Medidas y recomendaciones para el control y gestión de ruido en actividades de Construcción del MMA, 2023.

Este elemento deberá instalarse en una sección del perímetro del Proyecto, las cuales atenuarán los niveles de ruido en los sectores donde se produce la superación de la normativa.

La Figura 22 indica la extensión del Cierre parcial acústico que posee una extensión de 680 m y una altura de 2.4m. La materialidad de los paneles corresponde a la misma indicada en la ficha técnica de la Tabla 44.



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Tabla 45 extensión de cercos perimetrales de 2,4 m de altura – FASE de Construcción.				
Vértice	Coordenada UTM Inicio		Altura de barrea (m)	Extensión de barrera (m)
	Este	Norte		
Vértice 1	307698	6189321	2,4	680
Vértice 2	307867	6189050		
Vértice 3	308152	6188925		
Vértice 4	308204	6189125		
Vértice 5	308152	6188925		
Vértice 6	308204	6189125		
Vértice 7	308152	6188925		

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

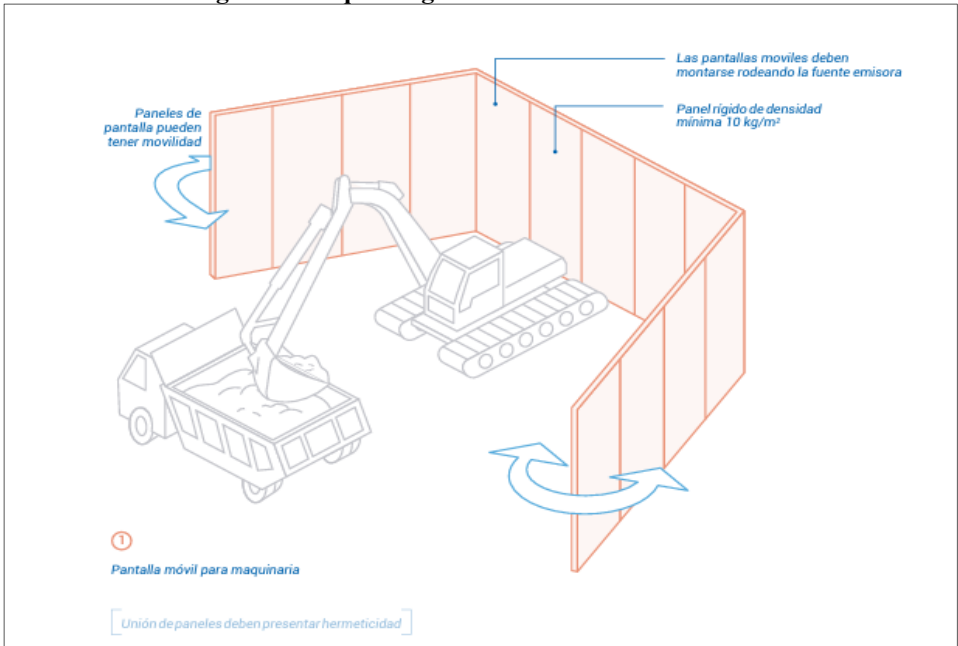
BARRERA ACÚSTICA MODULAR MÓVIL

Esta medida deberá implementarse en las inmediaciones del punto R1, como se indica en la Figura 24, y constará de una barrera acústica modular que deberá instalarse de manera provisoria cuando el frente de trabajo



de “instalación de LMT” esté en ejecución. Esta barrera móvil deberá contar con 3,0 m de altura y deberá extenderse por 16 m de distancia. La siguiente figura muestra un esquema general de dicha solución.

Figura 23 Esquema general barrera acústica móvil



Fuente: Medidas y recomendaciones para el control y gestión de ruido en actividades de Construcción del MMA, 2023.

Figura 24 Barrera acústica móvil – FASE de Construcción.



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

4.7.1.6. Otras emisiones

Tabla 4.7.1.6 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.
	Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, el método de estimación del nivel de velocidad vibratoria está basado en la normativa FTA Transit Noise and Vibration Assessment Manual, de la FTA de Estados Unidos.
	Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)



57
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167481651>

	Tabla 42 PPV y Lv estimados en receptores – movimiento de tierra - FASE de Construcción <table><tr><th>Punto Receptor</th><th>PPV Estimado [pulgadas/s]</th><th>Lv Estimado [VdB]</th><th>PPV Límite [pulgadas/s]</th><th>Lv Límite [VdB]</th></tr><tr><td>R1</td><td>< 0,01</td><td>61</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R2</td><td>< 0,01</td><td>46</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R3</td><td>< 0,01</td><td>38</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R4A</td><td>< 0,01</td><td>35</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R5</td><td>< 0,01</td><td>49</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R6</td><td>< 0,01</td><td>52</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R7</td><td>< 0,01</td><td>52</td><td>0,2</td><td>72</td></tr></table> Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC) Tabla 43 PPV y Lv estimados en receptores – instalación de lmt - FASE de Construcción <table><tr><th>Punto Receptor</th><th>PPV Estimado [pulgadas/s]</th><th>Lv Estimado [VdB]</th><th>PPV Límite [pulgadas/s]</th><th>Lv Límite [VdB]</th></tr><tr><td>R1</td><td>0,01</td><td>69</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R2</td><td>< 0,01</td><td>40</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R3</td><td>< 0,01</td><td>34</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R4A</td><td>< 0,01</td><td>48</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R5</td><td>< 0,01</td><td>33</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R6</td><td>< 0,01</td><td>29</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R7</td><td>< 0,01</td><td>29</td><td>0,2</td><td>72</td></tr></table> Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Se observa en las tablas anteriores que considerando el frente de trabajo de “Movimiento de tierra” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales establecidos para este estudio, excepto en el punto R1, donde se sobrepasa el límite, por lo que será necesario establecer medidas de control para este punto. Para el frente de trabajo “Construcción de la LMT” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales excepto en el punto R1 donde se aprecia una superación del máximo permitido.	Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]	R1	< 0,01	61	0,2	72	R2	< 0,01	46	0,2	75	R3	< 0,01	38	0,2	75	R4A	< 0,01	35	0,2	72	R5	< 0,01	49	0,2	72	R6	< 0,01	52	0,2	75	R7	< 0,01	52	0,2	72	Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]	R1	0,01	69	0,2	72	R2	< 0,01	40	0,2	75	R3	< 0,01	34	0,2	75	R4A	< 0,01	48	0,2	72	R5	< 0,01	33	0,2	72	R6	< 0,01	29	0,2	75	R7	< 0,01	29	0,2	72
Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]																																																																													
R1	< 0,01	61	0,2	72																																																																													
R2	< 0,01	46	0,2	75																																																																													
R3	< 0,01	38	0,2	75																																																																													
R4A	< 0,01	35	0,2	72																																																																													
R5	< 0,01	49	0,2	72																																																																													
R6	< 0,01	52	0,2	75																																																																													
R7	< 0,01	52	0,2	72																																																																													
Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]																																																																													
R1	0,01	69	0,2	72																																																																													
R2	< 0,01	40	0,2	75																																																																													
R3	< 0,01	34	0,2	75																																																																													
R4A	< 0,01	48	0,2	72																																																																													
R5	< 0,01	33	0,2	72																																																																													
R6	< 0,01	29	0,2	75																																																																													
R7	< 0,01	29	0,2	72																																																																													

Residuos

4.7.1.7. Residuos No Peligrosos

Tabla 4.7.1.7 Residuos No Peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos Domiciliarios	Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.				
	Durante la Construcción, el personal de obra generará residuos asimilables a domiciliarios, con una producción estimada de 1,5 kg/trabajador/día. Para 60 trabajadores, se generarán 90 kg/día, y en un peak de 80 trabajadores, hasta 120 kg/día.				
	Tipo residuos	Cantidad (ton/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino
	Residuos domiciliarios	2,64	Contenedores plásticos estancos con tapa, repartidos en el área de instalación de faenas y acumulación temporal en área de RSAD. 2 contenedores de 1000 L y 10 de 200 L.	2 veces por semana	Relleno sanitario autorizado.
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.					
A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos:					

Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento

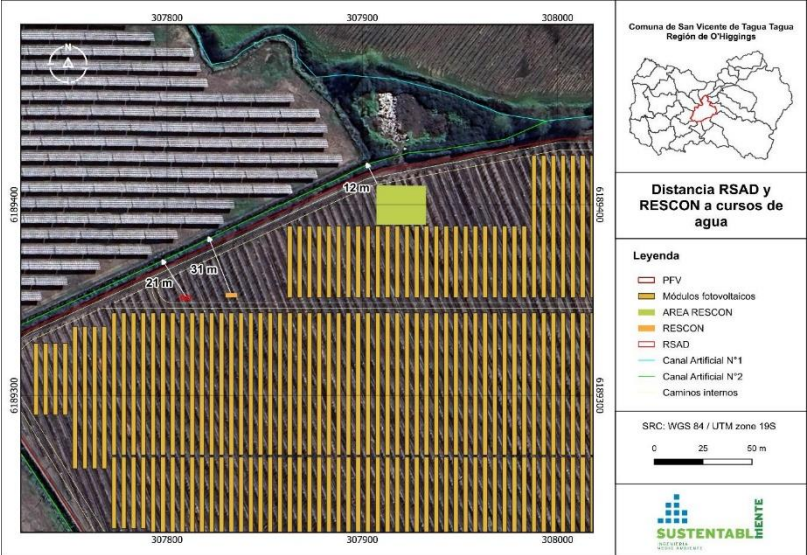
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados.

En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.



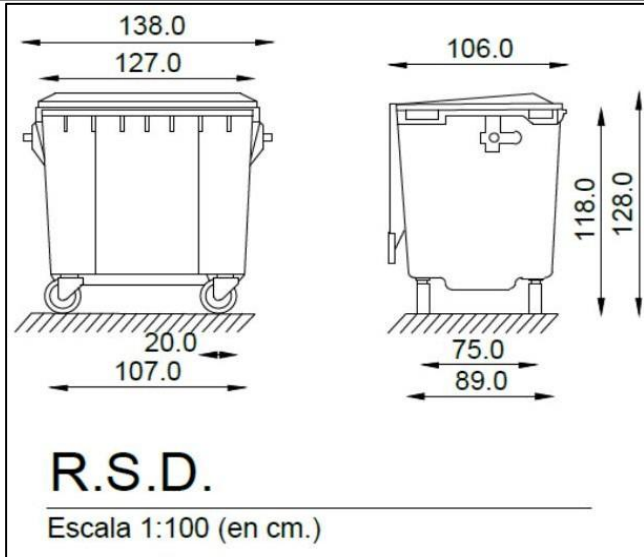
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se señala que durante la FASE de Construcción y Cierre se mantendrán en las instalaciones del Proyecto de forma repartida 10 contenedores de 200 litros, en lugares principales de generación, mientras que se mantendrán de forma fija en el área para su almacenamiento, 2 contenedores de 1.000 litros.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSD):

Figura 2: Detalle de corte contenedor R.S.D.



	 Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.																																																							
Residuos industriales no peligrosos	Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria. Durante la Construcción, se generarán residuos industriales no peligrosos, como embalajes, excedentes de materiales y restos de metal, hormigón y madera. Estos serán almacenados en un área de 12 m² y retirados por un transportista autorizado para su disposición o reciclaje. Se estima una generación de 6,20 ton/mes, con retiros mensuales o al alcanzar el 80% de la capacidad de acopio. Tabla 5: Estimación de residuos RESCON, FASE de Construcción <table><tr><th>Tipo residuos</th><th>Cantidad (ton/mes)</th><th>Tipo almacenamiento temporal</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Destino</th></tr><tr><td>Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de Construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante</td><td>6,00</td><td>1 Tolva metálica estanca con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno con capacidad 10 m3.</td><td>Mensual o según requerimiento.</td><td>Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje</td></tr><tr><td>Pastos y hierbas producto de poda (maleza)</td><td>0,20</td><td>No se considera almacenamiento</td><td>Retiro inmediato</td><td>Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>6,20</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria. A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos: Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento <table><tr><th rowspan="2">Instalación</th><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S</th><th rowspan="2">Superficie [m2]</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td rowspan="4">Bodega RSD</td><td>RS01</td><td>307806</td><td>6189352</td><td rowspan="4">15</td></tr><tr><td>RS02</td><td>307811</td><td>6189352</td></tr><tr><td>RS03</td><td>307812</td><td>6189350</td></tr><tr><td>RS04</td><td>307806</td><td>6189350</td></tr><tr><td rowspan="4">Bodega RESCON</td><td>RC01</td><td>307830</td><td>6189353</td><td rowspan="4">12</td></tr><tr><td>RC02</td><td>307835</td><td>6189353</td></tr><tr><td>RC03</td><td>307830</td><td>6189351</td></tr><tr><td>RC04</td><td>307835</td><td>6189351</td></tr></table>	Tipo residuos	Cantidad (ton/mes)	Tipo almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de Construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante	6,00	1 Tolva metálica estanca con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno con capacidad 10 m3.	Mensual o según requerimiento.	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje	Pastos y hierbas producto de poda (maleza)	0,20	No se considera almacenamiento	Retiro inmediato	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje	TOTAL	6,20				Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]	Este	Norte	Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15	RS02	307811	6189352	RS03	307812	6189350	RS04	307806	6189350	Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12	RC02	307835	6189353	RC03	307830	6189351	RC04	307835	6189351
Tipo residuos	Cantidad (ton/mes)	Tipo almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino																																																				
Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de Construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante	6,00	1 Tolva metálica estanca con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno con capacidad 10 m3.	Mensual o según requerimiento.	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje																																																				
Pastos y hierbas producto de poda (maleza)	0,20	No se considera almacenamiento	Retiro inmediato	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje																																																				
TOTAL	6,20																																																							
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]																																																				
		Este	Norte																																																					
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15																																																				
	RS02	307811	6189352																																																					
	RS03	307812	6189350																																																					
	RS04	307806	6189350																																																					
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12																																																				
	RC02	307835	6189353																																																					
	RC03	307830	6189351																																																					
	RC04	307835	6189351																																																					



Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados.

En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

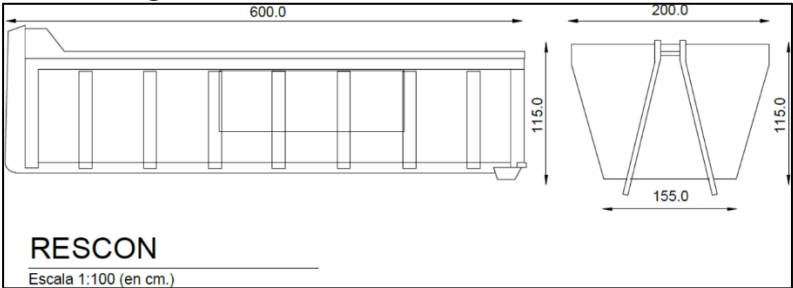
Se habilitarán dos áreas destinadas para el almacenamiento de RESCON durante las Fases de Construcción y Cierre.

La primera área estará ubicada al interior de la instalación de faenas, en la zona de residuos, donde se dispondrá de una tolva metálica para el almacenamiento de estos materiales.

La segunda área de acopio estará fuera de la instalación de faenas y se destinará al almacenamiento de los residuos generados por actividades como el escarpe y grandes movimientos de tierra. Ambos espacios estarán correctamente delimitados para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos, cumpliendo con las normativas ambientales pertinentes.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de Construcción (RESCON):

Figura 3: Detalle de corte contenedor RESCON.



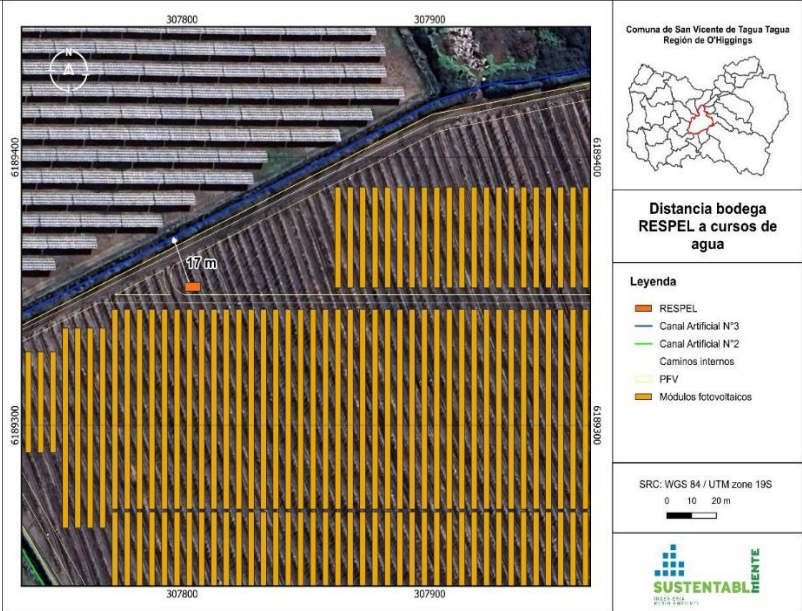
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.



4.7.1.8. Residuos Peligrosos

Tabla 4.7.1.8 Residuos peligrosos						
Nombre	Descripción					
Residuos peligrosos	Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.					
	Durante la Construcción, se generarán residuos peligrosos como aceites usados, huaipes, EPP contaminados, baterías y paneles fotovoltaicos desechados. Estos serán clasificados según su peligrosidad y almacenados temporalmente en contenedores identificados y etiquetados conforme a la NCh 2190 Of. 2003 y el D.S. N° 148/2003, hasta su eliminación.					
	Tabla 2: Residuos peligrosos FASE de Construcción.					
	Residuos Peligrosos	Cantidad (ton/mes)	Clasificación Lista A (D.S. N°148/2003)	Frecuencia de retiro	Almacenamiento	Destino
	Aceite lubricante y grasas usadas	0,0293	A3020	Semestral o según requerimiento	En contenedores metálicos al interior de bodega RESPEL	Sitio de disposición final autorizado para RESPEL
	Filtros de aceite o combustible	0,0003	A3020			
	Envases plásticos contaminados	0,0025	A3020			
	Paños y material absorbente contaminado	0,0049	A4140			
	Suelo contaminado	0,0010	A3020			
	Cartuchos de tinta, tubo fluorescente, residuos con pintura, etc.	0,0045	A4070			
Baterías defectuosas o en desuso	0,047	A1170	No se almacenan en sitio. Son retiradas directamente por el fabricante autorizado.			
Paneles fotovoltaicos defectuosos	0,03	A1020	Bodega RESPEL			
Total	0,1195 ton/mes					
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.						
Los residuos peligrosos se clasificarán según su peligrosidad y se almacenarán en tambores herméticos, debidamente identificados para cada tipo.						
Cabe señalar que los paneles solares serán almacenados en la bodega RESPEL, destinando un espacio exclusivo dentro de la bodega para su acopio. En el caso de las baterías defectuosas, estas no se almacenarán en la bodega, dado que su manipulación y retiro es responsabilidad del fabricante, conforme a los protocolos establecidos para su gestión segura por personal debidamente capacitado.						
A continuación, se presenta una cartografía que muestra la ubicación de la bodega RESPEL en relación con el Proyecto y el curso de agua más cercano, destacando que la bodega estará situada a aproximadamente 17 metros de dicho curso. Esta distancia, junto con las características constructivas de la bodega, que incluirán un diseño que preverá fugas y derrames, incorporando una base impermeable, sistemas de contención secundaria y otras medidas de seguridad para minimizar los riesgos ambientales y sanitarios.						
Cartografía 1: Distancia de la bodega RESPEL respecto a cursos de agua						

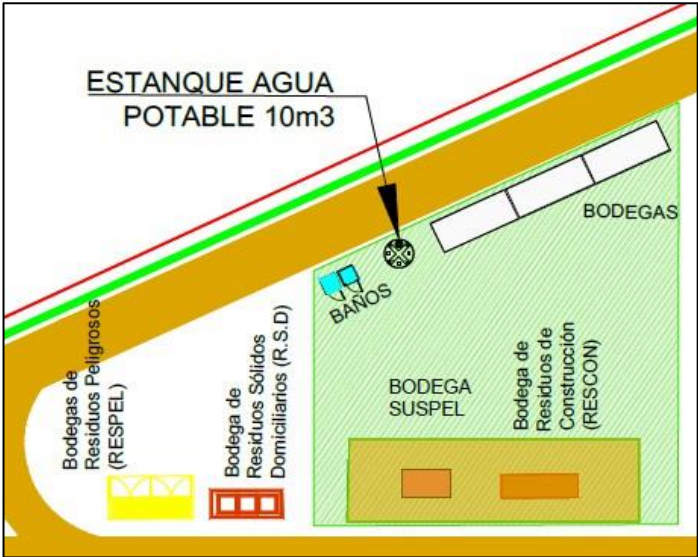




Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

La siguiente figura muestra la ubicación específica de la bodega dentro del Proyecto, detallando su relación con el área circundante.

Figura 1: Ubicación de bodega de residuos peligrosos.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

La bodega se ubicará en una superficie de 10 m2 y estará diseñada para proteger los residuos de factores como la lluvia, la radiación solar y el acceso de personas no autorizadas. Según lo estipulado en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, los residuos peligrosos generados por el Proyecto podrán almacenarse por un período máximo de 6 meses. Antes de que se cumpla este plazo, los residuos serán retirados por una empresa autorizada y trasladados a un sitio de disposición autorizado.

A continuación, se presentan las coordenadas de la bodega de acumulación de residuos peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas ubicación RESPEL

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RESPEL	RS01	307807	6189353	10
	RS02	307807	6189350	
	RS03	307801	6189350	
	RS04	307801	6189353	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Además se presenta un detalle de corte de la bodega RESPEL:



[illegible]

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

Nombre	Descripción												
Sustancias Peligrosas	El Proyecto contempla el uso de aceites, lubricantes y solventes en pequeñas cantidades que se adicionan al momento de la instalación de los paneles solares y para el funcionamiento de algunos equipos. Estos insumos se encontrarán en la bodega de materiales que se implementará en conformidad a lo señalado en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, y sus modificaciones posteriores, el cual Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, y serán suministradas por una empresa debidamente autorizada. Durante la FASE de Construcción del Proyecto se utilizarán las sustancias peligrosas: Insumos con características de peligrosidad, FASE de Construcción <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th><th>Cantidad (ton/mes)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aceite de motor</td><td>0,06</td></tr> <tr> <td>Grasa lubricante</td><td>0,007</td></tr> <tr> <td>Spray de Zinc</td><td>0,0002</td></tr> <tr> <td>Espuma de poliuretano</td><td>0,0009</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>0,0681</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Para mayores detalles ver Anexo 8 de la ADENDA Complementaria. La provisión de las sustancias peligrosas requeridas durante la FASE de Construcción será realizada por terceros debidamente autorizados, quienes también se encargarán de su transporte. Dicho transporte se efectuará mediante vehículos que cuenten con la respectiva autorización para el traslado de sustancias peligrosas, conforme a la normativa vigente. Estas sustancias serán almacenadas en una bodega especialmente habilitada para tal fin, la cual estará equipada con las medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal y la protección del medio ambiente. Entre estas medidas se contempla la disposición de un kit antiderrames, ventilación natural adecuada, extintores certificados para emergencias químicas y otras condiciones necesarias para una correcta gestión de este tipo de materiales. Adicionalmente, se informa que se implementará la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) correspondiente para cada sustancia peligrosa que se utilice, conforme a lo establecido en la Norma Técnica Chilena NCh 382 Of. 2013. Las HDS estarán disponibles y accesibles en el interior de la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, para consulta del personal a cargo.	Sustancia	Cantidad (ton/mes)	Aceite de motor	0,06	Grasa lubricante	0,007	Spray de Zinc	0,0002	Espuma de poliuretano	0,0009	Total	0,0681
Sustancia	Cantidad (ton/mes)												
Aceite de motor	0,06												
Grasa lubricante	0,007												
Spray de Zinc	0,0002												
Espuma de poliuretano	0,0009												
Total	0,0681												

4.8. FASE de Operación

Partes obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras

Nombre	

Área de acopio de residuos asimilables a domiciliarios (RSD)
Inversores string
Paneles fotovoltaicos
Estructuras de soportes de paneles
Centros de transformación
Sistema de almacenamiento de energía (BESS)
Zanjas de cableado interno
Cerco perimetral
Servicio higiénico permanente
Bodega RESPEL
Estanque de agua
Fosa séptica
Sala de control
Caminos internos
Camino de acceso
Línea de evacuación de media tensión (LMT)

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones																								
Nombre		Descripción																						
Indicación de las partes, obras y acciones		Corresponde a todas las actividades vinculadas al funcionamiento de la Central Solar Fotovoltaica durante la FASE de Operación, la generación e inyección de energía al SEN, abarcando el periodo más prolongado de la vida útil del Proyecto.																						
Operación del parque fotovoltaico		La FASE de Operación del Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua consiste en la generación de energía eléctrica a partir de la radiación solar captada por paneles fotovoltaicos, la cual es transformada en corriente continua (CC) y luego convertida en corriente alterna (CA) mediante inversores y transformadores. Esta energía es inyectada al SEN a través de una línea de media tensión de 15 kV. Adicionalmente, el Proyecto cuenta con un sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS), que permite almacenar la energía generada y liberarla a la red durante horas no solares, asegurando la continuidad del suministro de energía renovable.																						
Mantenimiento del parque fotovoltaico		Durante la FASE de Operación del Proyecto, se llevarán a cabo labores de mantenimiento preventivo y correctivo para asegurar el adecuado funcionamiento de los equipos. Estas actividades incluirán la limpieza periódica de los paneles solares, la inspección de los sistemas de control y la reparación o reemplazo de componentes que presenten fallas o daños. <table><tr><th>Tipo de actividad de mantenimiento</th><th>Frecuencia</th><th>Productos e insumos a utilizar para dicha actividad</th><th>Tratamiento y disposición de los residuos sólidos provenientes de las mantenciones</th><th>Tratamiento y disposición de las emisiones y efluentes provenientes de las mantenciones</th><th>Otra información que estime pertinente</th></tr><tr><td>Inspección visual del cerco perimetral, accesos y sistemas de seguridad</td><td>Cuatrimestral</td><td>Herramientas manuales, hojas de chequeo, equipos de comunicación</td><td>No se generan residuos significativos; residuos menores como alambre de señales dañadas se reciclan o disponen adecuadamente</td><td>Sin emisiones ni efluentes</td><td>Se verifica la integridad física del Cierre perimetral, portones, señalización de seguridad y funcionamiento de sistemas de acceso</td></tr><tr><td>Revisión de estructuras, integridad de</td><td>Cuatrimestral</td><td>Herramientas manuales, trapos de limpieza</td><td>Paneles rotos, materiales de limpieza y</td><td>Sin emisiones ni efluentes</td><td>Revisión incluye estructura</td></tr></table>					Tipo de actividad de mantenimiento	Frecuencia	Productos e insumos a utilizar para dicha actividad	Tratamiento y disposición de los residuos sólidos provenientes de las mantenciones	Tratamiento y disposición de las emisiones y efluentes provenientes de las mantenciones	Otra información que estime pertinente	Inspección visual del cerco perimetral, accesos y sistemas de seguridad	Cuatrimestral	Herramientas manuales, hojas de chequeo, equipos de comunicación	No se generan residuos significativos; residuos menores como alambre de señales dañadas se reciclan o disponen adecuadamente	Sin emisiones ni efluentes	Se verifica la integridad física del Cierre perimetral, portones, señalización de seguridad y funcionamiento de sistemas de acceso	Revisión de estructuras, integridad de	Cuatrimestral	Herramientas manuales, trapos de limpieza	Paneles rotos, materiales de limpieza y	Sin emisiones ni efluentes	Revisión incluye estructura
Tipo de actividad de mantenimiento	Frecuencia	Productos e insumos a utilizar para dicha actividad	Tratamiento y disposición de los residuos sólidos provenientes de las mantenciones	Tratamiento y disposición de las emisiones y efluentes provenientes de las mantenciones	Otra información que estime pertinente																			
Inspección visual del cerco perimetral, accesos y sistemas de seguridad	Cuatrimestral	Herramientas manuales, hojas de chequeo, equipos de comunicación	No se generan residuos significativos; residuos menores como alambre de señales dañadas se reciclan o disponen adecuadamente	Sin emisiones ni efluentes	Se verifica la integridad física del Cierre perimetral, portones, señalización de seguridad y funcionamiento de sistemas de acceso																			
Revisión de estructuras, integridad de	Cuatrimestral	Herramientas manuales, trapos de limpieza	Paneles rotos, materiales de limpieza y	Sin emisiones ni efluentes	Revisión incluye estructura																			

	paneles, extintores y limpieza de caseta de transformación		limpieza, insumos de aseo, equipo de medición, recarga de extintores si corresponde	extintores vencidos se gestionan como residuos sólidos no peligrosos o peligrosos, según corresponda		soporte, vidrios de paneles, estado y vencimiento de extintores, limpieza general de equipos y entorno inmediato
	Control de vegetación en la planta	Cuatrimestral	Desbrozadora s manuales o motorizadas, tijeras de poda, bolsas o mallas para restos vegetales	Restos vegetales, se disponen en sitio autorizado	Sin efluentes; polvo mínimo controlado	Se evita el uso de herbicidas; la actividad mantiene despejada la zona, pero se conserva cobertura vegetal de baja altura
	Limpieza de paneles solares	2 veces/año (principalmente entre septiembre y abril)	Agua desmineralizada, escobillas, mangueras, herramientas de limpieza manual	No se generan residuos sólidos relevantes	Parte del agua se evapora por las altas temperaturas; el resto se infiltra en el suelo sin aditivos contaminantes	Se aplica L/panel; limpieza manual sin detergentes; la actividad realizada por hasta 4 personas
	Inversores – Mantenimiento preventivo	Inspección visual y limpieza semestral; verificación de alarmas y filtros anual	Paños de microfibra, filtros de repuesto, herramientas manuales y equipo de medición	Filtros y cables deteriorados se separan como RAEE y se entregan a gestores autorizados; paños contaminados, considerando s RESPEL, disposición en sitio con autorización sanitarias	Sin efluentes líquidos, ni emisiones	Registro en SCADA y bitácora
	BESS – Mantenimiento preventivo / predictiva	Revisión mecánica semestral; análisis predictivo y software continuo, actualizaciones cuando el fabricante las libera	Refrigerante, kits de calibración de sensores, herramientas especializadas y software de actualización	Líquido refrigerante y sensores reemplazados se gestionan como residuos peligrosos reciclables según composición; empaques y filtros gestor autorizado	Sistema cerrado: no hay descarga de refrigerante; fugas eventuales se contienen en cubeta y se entregan al gestor	Historial de datos se analiza para anticipar fallas; se documenta cada actualización
	Estructuras paneles – Mantenimiento preventivo	Lubricación y verificación mecánica anual (según manual)	Grasas lubricantes específicas, (cartuchos de grasa, paños absorbentes	Paños y cartuchos impregnados se gestionan como residuos peligrosos; envases vacíos se reciclan	No se generan efluentes; posibles goteos menores se contienen con material absorbente	La estructura de soporte está diseñada para resistir condiciones climáticas extremas (viento, radiación UV,

				cuando es posible		corrosión). Se revisan conexiones mecánicas, motores, engranajes y sistemas de orientación.
	Transformadores – Mantenimiento preventivo	Inspección visual de nivel de aceite semestral; pruebas de protecciones y muestreo de aceite anual	Aceite mineral dieléctrico de reposición, kits de muestreo, paños absorbentes, herramientas de prueba	Aceite usado se acopia en tambores homologados de, filtros y paños contaminados se entrega a gestor de residuos peligrosos	Cubetos impermeables retienen eventuales derrames; no se generan afluentes hacia entorno	Cubetos con capacidad del volumen de aceite; plan de respuesta a derrames el activado
	Línea de transmisión (LMT) – Mantenimiento predictiva	Pruebas y mediciones hasta 3 veces/año	Herramientas de medición	Aisladores dañados y piezas eléctricas se reciclan o disponen en centros autorizados; restos de limpieza se clasifican y disponen correctamente	Aisladores dañados y piezas eléctricas se reciclan o disponen en centros autorizados; restos de limpieza se clasifican y disponen correctamente	Trabajos coordinados para no afectar continuidad del servicio
Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.155 de la ADENDA.						
Monitoreo y vigilancia del parque	El monitoreo y vigilancia del Parque Fotovoltaico se realizará de forma remota y continua las 24 horas del día, mediante una conexión inalámbrica a Internet que permitirá el acceso al sistema de monitoreo y al circuito cerrado de cámaras (en adelante “CCTV”). Este sistema incluirá cámaras día/noche con luminarias automáticas remotamente. Las funciones principales abarcan el control de acceso de personas, vehículos y materiales, la prevención de actos vandálicos y la activación de protocolos de seguridad ante eventuales riesgos, sin requerir la presencia permanente de personal en terreno.					
Mantenimiento de obras civiles	El mantenimiento de las obras civiles del Proyecto incluye inspecciones periódicas a la línea de media tensión y al cercado perimetral del parque fotovoltaico, así como labores de mantención de la señalización existente y actividades de orden y limpieza general del predio, con el fin de asegurar condiciones adecuadas de Operación y seguridad.					
Mantenimiento de los circuitos eléctricos del PFV	El mantenimiento de los circuitos eléctricos del parque fotovoltaico considera actividades preventivas, predictivas y correctivas orientadas a garantizar la continuidad y seguridad de la Operación. Estas incluyen inspecciones programadas, como termografías en paneles y la línea de media tensión, verificación de aislamiento, revisión de sistemas de puesta a tierra y evaluación visual de equipos eléctricos. Además, se contemplan reparaciones programadas según las recomendaciones de los fabricantes, y mantenimiento correctivo ante fallas detectadas en tiempo real por el sistema de monitoreo, con personal especializado disponible 24/7 para atender cualquier incidencia.					
Reparaciones de emergencia	Las reparaciones de emergencia son intervenciones no programadas que responden a daños causados por terceros o eventos naturales. Estas reparaciones se realizan según la evaluación del daño y la urgencia del evento, pudiendo requerir mayor cantidad de personal y maquinaria pesada, como grúas o equipos de movimiento de tierra, para restablecer el funcionamiento del parque. Tras finalizar, los residuos generados se recolectan y disponen en sitios autorizados. Todas las labores se ejecutan siguiendo estrictas normas de seguridad y planificación conforme a la normativa vigente.					



Mantenimiento del sistema BESS	El mantenimiento del sistema BESS consiste en realizar inspecciones periódicas y tareas específicas para asegurar su correcto funcionamiento y seguridad. Algunas actividades, como revisiones visuales y monitoreo básico, las realiza el usuario del sistema, mientras que otras, más técnicas y especializadas, deben ser realizadas por personal autorizado por el fabricante. Las tareas incluyen inspecciones de la estructura, conexiones y sistemas de refrigeración, limpieza de filtros, verificación de software, mediciones eléctricas, y mantenimiento de las baterías y sistemas de protección contra incendios. Además, se implementan protocolos de seguridad eléctrica y uso de equipos de protección personal. Finalmente, todas las actividades de mantenimiento se registran para asegurar un seguimiento adecuado y garantizar la operatividad y seguridad del sistema.
Limpieza de Paneles y Control de la Vegetación	Durante la Operación del parque solar, se realizará la limpieza de los paneles solares para asegurar su óptimo rendimiento, dado que deben mantenerse libres de polvo. Esta limpieza se efectuará manualmente con agua desmineralizada, sin aditivos ni detergentes, utilizando aproximadamente 1 litro por panel en cada lavado. Se estima realizar dos limpiezas al año, principalmente en la temporada estival (de septiembre a abril), cuando las condiciones climáticas lo requieren, involucrando hasta cuatro personas por sesión. El agua residual generada es mínima y se absorbe en el terreno o se evapora debido a las altas temperaturas de la zona. En cuanto al control de la vegetación, este se realizará dos veces al año para evitar que el crecimiento supere la altura mínima de los paneles y cause sombras que afecten la captación solar. También se mantendrán despejadas las áreas de tránsito para el personal y vehículos internos, asegurando un ambiente seguro y funcional para la Operación y mantención del parque.

Suministros básicos

Tabla 0 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Durante esta FASE la energía eléctrica será obtenida desde fuentes propias, considerando que el PFV generará energía propia y tendrá disponible en el sistema de almacenamiento.
Agua Potable	El agua potable será suministrada por una empresa local, con una cantidad estimada de 150 litros por persona al día, según el D.S. N°594/99 del MINSAL, y sus modificaciones psoteriores. El agua para beber se proporcionará en bidones, en cantidad suficiente para los trabajadores durante las actividades. Para los servicios higiénicos, se habilitará un estanque abastecido por la misma empresa, con autorización sanitaria vigente. Se llevará un registro del consumo de agua y número de trabajadores.
Agua industrial	Para la limpieza de paneles fotovoltaicos, se utilizará agua desmineralizada, estimándose el consumo de 1 litro por panel para limpiar 15.904 módulos fotovoltaicos. El suministro será realizado por una empresa autorizada, que proporcionará el certificado de calidad y procedencia del agua.
Servicios Higiénicos	Durante la FASE de Operación, no habrá trabajadores permanentes, pero se realizarán mantenciones periódicas. Las instalaciones sanitarias estarán conectadas a una fosa séptica para el tratamiento de aguas servidas. . Las aguas servidas serán recolectadas mediante cañerías de PVC hacia una cámara de desengrase, y luego a una fosa séptica de PE, donde se almacenarán las aguas y lodos hasta su retiro el cual se realizará 2 veces al año.
Alimentación y Alojamiento	Durante la FASE de Operación, y considerando que no existirá personal permanente ya que la Operación será remota, los trabajadores encargados de las mantenciones alojarán en sus propias viviendas, o en hospedajes habilitados en San Vicente, y se alimentarán en la misma localidad.

Combustible	El combustible requerido por los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores en las labores de mantenimiento, limpieza de módulos y corte de hierbas, será abastecido directamente en las estaciones de servicio locales, no contemplando su almacenaje al interior del Proyecto.										
Transporte	Para el transporte de materiales y/o insumos se utilizarán camioneta, y camiones a los cuales se les exigirá que cuenten con la documentación correspondiente al día y las respectivas autorizaciones, en caso de que corresponda.										
	El transporte de personal encargado de la limpieza y mantención del parque correrá por parte de la empresa contratista a través de camionetas u otro vehículo menor.										
	Tipo de carga	Comuna	Rutas de transporte	Carpe ta de Rodad o	Orig en	Dest ino	Tipo de vehícul o	Canti dad	añ o	mes	día
	Agua Potable	San Vicente de Tagua Tagua	José Miguel Carrera	Hormi gón		Proy ecto	Camión Aljibe	1,125 m³/me s	2	-	-
		San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalt o			Camión Aljibe				
	Agua industrial	Rancagua	Av. Libertad or Bernardo O'Higgi ns	Hormi gón	JB Solu cion es	Proy ecto	Camión Aljibe	2,67 m³/me s	2	-	-
		Rancagua	Diego de Almagro	Hormi gón			Camión Aljibe				
		Rancagua -Olivar	Ex Ruta 5	Asfalt o			Camión Aljibe				
		Olivar-Requinoa-Rengo-Malloa	Ruta 5	Asfalt o			Camión Aljibe				
		Malloa-San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalt o			Camión Aljibe				
	Limpiafosas	San Vicente de Tagua Tagua	Robles	Hormi gón	Proy ecto	Servi cam po SpA Baños químicos	Camión Mediano	0,21 m³/me s	2	-	-
		San Vicente de Tagua Tagua	José Miguel Carrera	Hormi gón			Camión Mediano				
		San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalt o			Camión Mediano				
Transporte Personal	San Vicente de Tagua Tagua	Germán Riesco	Hormi gón	Plaz a de arma s	Proy ecto	Veh. Liviano	-	6	-	-	
	San Vicente de Tagua Tagua	Diego Portales	Hormi gón			Veh. Liviano					
	San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalt o			Veh. Liviano					
Botadero	Malloa-San Vicente de	Ruta 66	Asfalt o	Proy ecto	Vert eder o La	Camión Tolva	0,021 25	12	1	-	

		Tagua Tagua				Yesc a		ton/m es				
		Requinoa-Rengo-Malloa	Ruta 5	Asfalt o			Camión Tolva					
		Requinoa	Ex Ruta 5	Asfalt o			Camión Tolva					
		Requinoa	Ruta H-35	Hormi gón			Camión Tolva					
		Requinoa	Camino La Yesca	Hormi gón			Camión Tolva					
	RESPEL	Malloa-San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalt o	Proy ecto	Geo barra Exin s	Camión Rampla	0,09 ton/m es	2	-	-	
		Rengo-Malloa	Ruta 5	Asfalt o			Camión Rampla					
		Rengo	Calle sin nombre	Hormi gón			Camión Rampla					
	Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.161 de la ADENDA.											

Productos generados

Tabla 0 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía	El Proyecto generará energía eléctrica mediante 15.904 paneles fotovoltaicos, con una potencia instalada de 11,45 MWp, que será incorporada al SEN. La evacuación de la energía se realizará a través de una línea de media tensión (LMT) de 15 kV. Esta línea se conectará al punto de conexión del alimentador "Requegua" de la Subestación Eléctrica "Fuentecilla", propiedad de CGE.



Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 0 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua Potable	El agua potable será suministrada por una empresa local, con una cantidad estimada de 150 litros por persona al día, según el D.S. N°594/99 del MINSAL, y sus modificaciones posteriores. El agua para beber se proporcionará en bidones, en cantidad suficiente para los trabajadores durante las actividades. Para los servicios higiénicos, se habilitará un estanque abastecido por la misma empresa, con autorización sanitaria vigente. Se llevará un registro del consumo de agua y número de trabajadores. El estanque de agua potable que abastecerá al servicio higiénico durante la FASE de Operación del Proyecto tendrá una capacidad máxima de 10 m³, y estará fabricado en polietileno de alta densidad, material que garantiza resistencia, durabilidad y condiciones sanitarias adecuadas. La frecuencia de llenado se realizará de acuerdo con los requerimientos de uso, considerando que las actividades operacionales se desarrollarán solo algunas veces al año, por lo que el consumo será limitado y no se requiere un llenado periódico constante.
Agua Industrial	Para la limpieza de paneles fotovoltaicos, se utilizará agua desmineralizada, estimándose el consumo de 1 litro por panel para limpiar 15.904 módulos fotovoltaicos. El suministro será realizado por una empresa autorizada, que proporcionará el certificado de calidad y procedencia del agua.

Emisiones y efluentes

4.8.1.3. Emisiones a la Atmósfera:

Tabla 4.8.1.3 Emisiones a la Atmósfera								
Nombre	Descripción							
Emisiones Atmosféricas	Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.							
	Para la FASE de Operación, no existirán movimientos de tierra, por lo que las únicas emisiones previstas en esta FASE corresponden a la actividad de lavado y mantención de los paneles fotovoltaicos, la cual se realizará de manera esporádica.							
	A continuación, se presentan las emisiones:							
	Tabla 74: Resultados emisiones FASE de Operación							
	Emisiones Ton/año							
	FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
	Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0038	0,0009	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0249	0,0021	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0001	0,0000	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos livianos por	0,0010	0,0001	-	-	-	-	-

	<table><tr><td>caminos no pavimentados</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados</td><td>0,0002</td><td>0,0002</td><td>0,0026</td><td>0,000005</td><td>0,01109</td><td>0,00001</td><td>0,0005</td></tr><tr><td>Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados</td><td>0,00000</td><td>0,000000</td><td>0,00005</td><td>0,00000009</td><td>0,0002</td><td>0,0000002</td><td>0,000009</td></tr><tr><td>Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados</td><td>4,E-08</td><td>4,E-08</td><td>0,00007</td><td>0,0000012</td><td>0,000003</td><td>0,0000001</td><td>0,000003</td></tr><tr><td>Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados</td><td>7,8804E-09</td><td>7,644E-09</td><td>0,000015</td><td>0,0000002</td><td>0,000001</td><td>0,00000001</td><td>0,000001</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>0,030</td><td>0,0034</td><td>0,0028</td><td>0,00001</td><td>0,0113</td><td>0,00001</td><td>0,0005</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.	caminos no pavimentados								Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0002	0,0002	0,0026	0,000005	0,01109	0,00001	0,0005	Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00000	0,000000	0,00005	0,00000009	0,0002	0,0000002	0,000009	Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	4,E-08	4,E-08	0,00007	0,0000012	0,000003	0,0000001	0,000003	Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	7,8804E-09	7,644E-09	0,000015	0,0000002	0,000001	0,00000001	0,000001	TOTAL	0,030	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005																						
caminos no pavimentados																																																																							
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0002	0,0002	0,0026	0,000005	0,01109	0,00001	0,0005																																																																
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00000	0,000000	0,00005	0,00000009	0,0002	0,0000002	0,000009																																																																
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	4,E-08	4,E-08	0,00007	0,0000012	0,000003	0,0000001	0,000003																																																																
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	7,8804E-09	7,644E-09	0,000015	0,0000002	0,000001	0,00000001	0,000001																																																																
TOTAL	0,030	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005																																																																
Gases de Efecto Invernadero y forzantes climáticos de vida corta	A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Operación: Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Operación <table><tr><th>Tipo de transporte</th><th>NA (km)</th><th colspan="3">Factor de Emisión</th><th>Emisión kg CO2 eq</th><th>Emisión ton CO2 eq</th></tr><tr><td rowspan="3">Camioneta</td><td>41,24</td><td>0,20027</td><td>CO2</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>8,259</td><td>0,0083</td></tr><tr><td>41,24</td><td>0,000005</td><td>CH4</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>0,0002</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>41,24</td><td>0,001672</td><td>N2O</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>0,068</td><td>0,0001</td></tr><tr><td rowspan="3">Vehículos pesados</td><td>24.604,04</td><td>0,81406</td><td>CO2</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>20029,164</td><td>20,0292</td></tr><tr><td>24.604,04</td><td>0,00019</td><td>CH4</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>4,674</td><td>0,0047</td></tr><tr><td>24.604,04</td><td>0,00888</td><td>N2O</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>218,483</td><td>0,2185</td></tr><tr><td colspan="5">Total</td><td>20260,65</td><td>20,26</td></tr></table> Fuente: Fuente: Para mayores detalles ver Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Operación <table><tr><th>Tipo de transporte</th><th>NA consumo de combustible (ton)</th><th colspan="2">Factor de emisión</th><th>Emisión, kg BC</th><th>Emisión, t BC</th></tr><tr><td>Vehículos</td><td>18</td><td>0,000056</td><td>kg BC/kg</td><td>0,001008</td><td>0,000001008</td></tr></table> Fuente: Para mayores detalles ver Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA							Tipo de transporte	NA (km)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq	Camioneta	41,24	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	8,259	0,0083	41,24	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,0002	0,00000	41,24	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	0,068	0,0001	Vehículos pesados	24.604,04	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	20029,164	20,0292	24.604,04	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	4,674	0,0047	24.604,04	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	218,483	0,2185	Total					20260,65	20,26	Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC	Vehículos	18	0,000056	kg BC/kg	0,001008	0,000001008
Tipo de transporte	NA (km)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq																																																																	
Camioneta	41,24	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	8,259	0,0083																																																																	
	41,24	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,0002	0,00000																																																																	
	41,24	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	0,068	0,0001																																																																	
Vehículos pesados	24.604,04	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	20029,164	20,0292																																																																	
	24.604,04	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	4,674	0,0047																																																																	
	24.604,04	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	218,483	0,2185																																																																	
Total					20260,65	20,26																																																																	
Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC																																																																		
Vehículos	18	0,000056	kg BC/kg	0,001008	0,000001008																																																																		

4.8.1.4. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.1.4 Emisiones Líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas Servidas	Durante la FASE de Operación del Proyecto, se generarán aguas servidas que requerirán de la implementación de una instalación sanitaria, la cual se ubicará cercana a las áreas de control.
	Habrà un máximo de 6 trabajadores al interior del parque fotovoltaico, quienes estarán a cargo de la seguridad y mantenimiento, para los cuales se dispondrà de instalaciones sanitarias.
	Durante la FASE de Operación se considera una mano de obra máxima de 6 trabajadores para las actividades de mantenimiento, para las que se estima, una generación de aguas servidas de 1 m3/día. El tratamiento será basado en una fosa séptica en donde se acumularán las aguas y lodos para su posterior retiro, tal y como se desarrolla en el PAS 138.

	Tabla 13: Residuos líquidos – FASE de Operación							
	Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final
	Uso de servicios higiénicos	Aguas servidas	Efluentes domésticos	0,9 m³/día	Fosa séptica	1 vez al año	Zona despejada, nivelada, con buen coeficiente de infiltración	Empresa autorizada
Aguas Industriales	Limpieza de paneles	Agua desmineralizada	Efluente industrial	32 m³/año	No aplica	No aplica	No aplica	Absorbido por el suelo
	Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.176 de la ADENDA.							
	Se generarán residuos líquidos, asociados a la limpieza de los paneles, que se realizará 4 veces al año con agua de proveedor autorizado, debido a la baja cantidad de agua utilizada y al sistema con el que se realizará el lavado, es que se generará una reducida cantidad de líquidos, de estos una parte se evaporará debido a las altas temperaturas del sector donde se ubica el Proyecto y la otra parte caerá a la tierra absorbiéndose.							
	Tabla 14: Residuos líquidos – FASE de Operación							
	Actividad	Residuo	Tipo de residuo	Cantidad	Almacenamiento	Frecuencia de Retiro	Condiciones de la zona de acopio	Forma de disposición final
	Uso de servicios higiénicos	Aguas servidas	Efluentes domésticos	0,9 m³/día	Fosa séptica	1 vez al año	Zona despejada, nivelada, con buen coeficiente de infiltración	Empresa autorizada
	Limpieza de paneles	Agua desmineralizada	Efluente industrial	32 m³/año	No aplica	No aplica	No aplica	Absorbido por el suelo
	Fuente: Mayores Antecedentes ver Respuesta 1.176 de la ADENDA.							

4.8.1.5. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.1.5 Ruido						
Nombre	Descripción					
Ruido	Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.					
	Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas para la FASE de Operación.					
	Tabla 37 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Operación.					
	Punto Evaluación	Fuentes de Ruido (*)	Altura [m]	NPS Estimado [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurnos [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Nocturnos [dB(A)]
	R1	Operación BESS + SMA MVPS + Transformador	1,5	25	57	50
	R2		1,5	14	59	50
	R3		1,5	10	59	50
	R4A		1,5	12	65	50
	R5		1,5	21	65	50
	R6		1,5	14	58	50
	R7		1,5	18	59	50

	Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Como se observa en la tabla anterior los valores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles para el periodo diurno y nocturno.

4.8.1.6. Otras emisiones

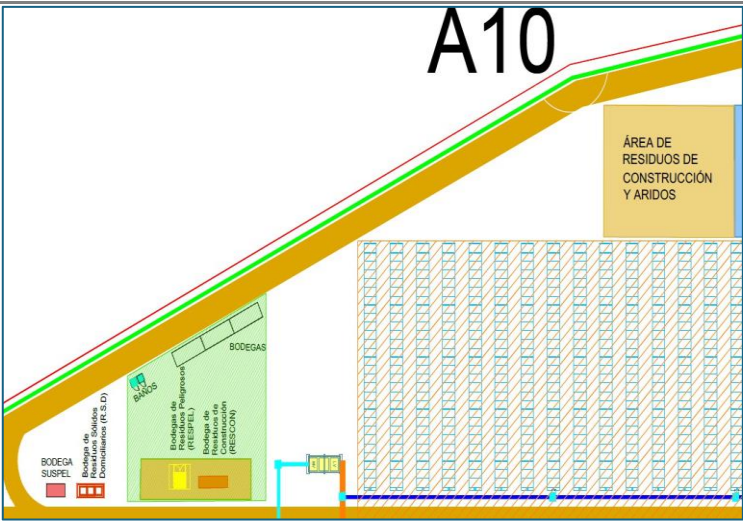
Tabla 4.8.1.6 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. En relación con la generación de emisiones de vibración para la FASE de Operación del Proyecto, se hace presente que, de acuerdo con lo presentado en el ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, no se encuentran fuentes de vibración importante para esta FASE.

Residuos

4.8.1.7. Residuos No Peligrosos

Tabla 4.8.1.7 Residuos No Peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos Domiciliarios	Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.				
	Durante la FASE de Operación , el Proyecto no contempla personal permanente, ya que el parque fotovoltaico será monitoreado y controlado de manera remota. Las actividades de mantenimiento se realizarán de forma presencial, con una estimación de hasta 6 trabajadores que acudirán semestralmente para la limpieza de paneles y cuatrimestralmente para el control de vegetación. A continuación, se presenta la estimación de la generación de residuos anual.				
	Tabla 3: Residuos domiciliarios FASE de Operación.				
	TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/año)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	0,135	Contenedores plásticos estancos con tapa, repartidos en el área de instalación de faenas y acumulación temporal en área de RSAD. 1 contenedor de 1000 L y 5 de 200 L.	Al finalizar las actividades de mantención (esporádico).	Relleno sanitario autorizado
	Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.				
	Durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto, se gestionarán los distintos tipos de residuos generados en una zona de almacenamiento especialmente habilitada dentro de la instalación de faena. Esta área ha sido diseñada para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos en cada una de las FASEs del ciclo del Proyecto. A continuación, se detalla la ubicación precisa de esta zona dentro de las instalaciones.				
	Figura 1: Ubicación de los sitios de almacenamiento.				





Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

Como se muestra en la figura, dentro de la instalación se destinarán áreas específicas para el almacenamiento de residuos.

La zona de Residuos contará con contenedores para residuos domiciliarios (RSD) y residuos industriales no peligrosos (RESCON). Adicionalmente, se dispondrá de un área de acopio de aproximadamente 500 m² para RESCON provenientes de actividades como el escarpe, ubicada fuera de la Zona de Residuos.

Cabe destacar que ninguno de estos residuos será sometido a tratamiento, limitándose únicamente a su almacenamiento temporal hasta su retiro por empresas especializadas.

A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932	6189389	

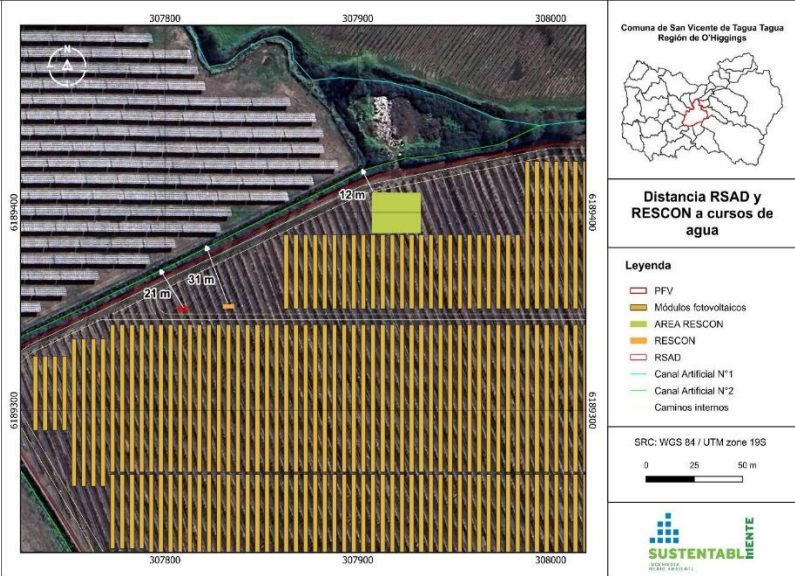
Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSAD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros.

Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.

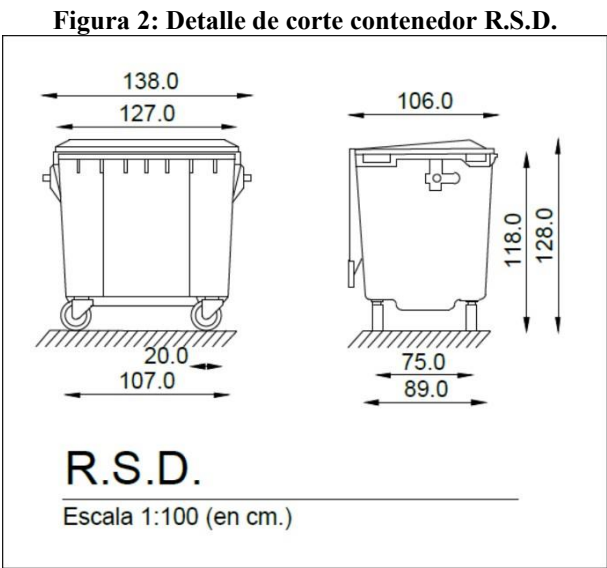




Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

En la FASE de Operación, en la zona de obras permanentes del Proyecto se ubicarán 5 contenedores de 200 litros y de forma fija en el sector de almacenamiento temporal de RSAD se ubicará 1 contenedor de 1.000 litros.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSD):



Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

Residuos industriales

Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

Los residuos de la Construcción que se generarán en la FASE de Operación del Proyecto se refieren principalmente a embalajes, excedentes de materiales en desuso y restos de metal, restos de madera, clavos, etc.

Estos residuos serán almacenados temporalmente en una zona de acopio el cual tiene una superficie aproximada de 12 m², y desde donde serán retirados y llevados a un sitio de disposición final o para reciclaje, gestión que será realizada por un transportista que cuente con autorización sanitaria vigente para dicha labor.

Tabla 6: Estimación de residuos RESON, FASE de Operación

Tipo residuos	Cantidad (kg/año)	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino
Cables/chatarra	120	Tolva metálica estanca con tapa, dispuesta en el área de residuos, sobre el terreno. 1 tolva de 10 m3.	Según requerimiento (máximo semestral).	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje

Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

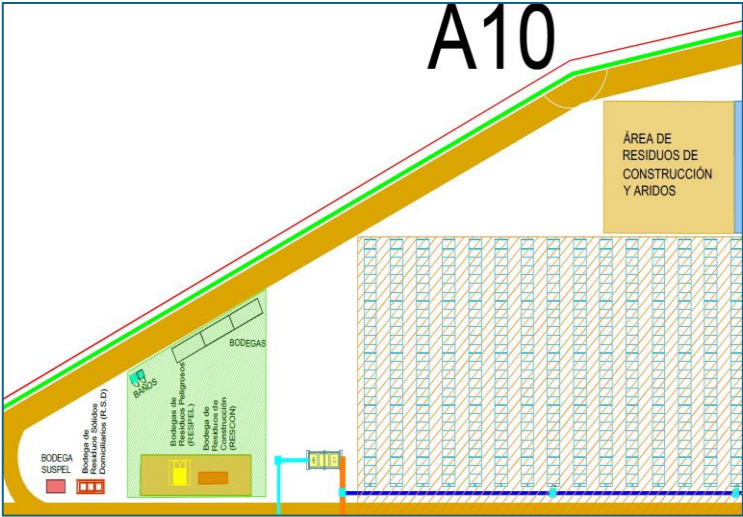
Durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto, se gestionarán los distintos tipos de residuos generados en una zona de almacenamiento



especialmente habilitada dentro de la instalación de faena. Esta área ha sido diseñada para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos en cada una de las FASEs del ciclo del Proyecto.

A continuación, se detalla la ubicación precisa de esta zona dentro de las instalaciones.

Figura 1: Ubicación de los sitios de almacenamiento.



Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

Como se muestra en la figura, dentro de la instalación se destinarán áreas específicas para el almacenamiento de residuos.

La zona de Residuos contará con contenedores para residuos domiciliarios (RSD) y residuos industriales no peligrosos (RESCON). Adicionalmente, se dispondrá de un área de acopio de aproximadamente 500 m² para RESCON provenientes de actividades como el escarpe, ubicada fuera de la Zona de Residuos.

Cabe destacar que ninguno de estos residuos será sometido a tratamiento, limitándose únicamente a su almacenamiento temporal hasta su retiro por empresas especializadas.

A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento

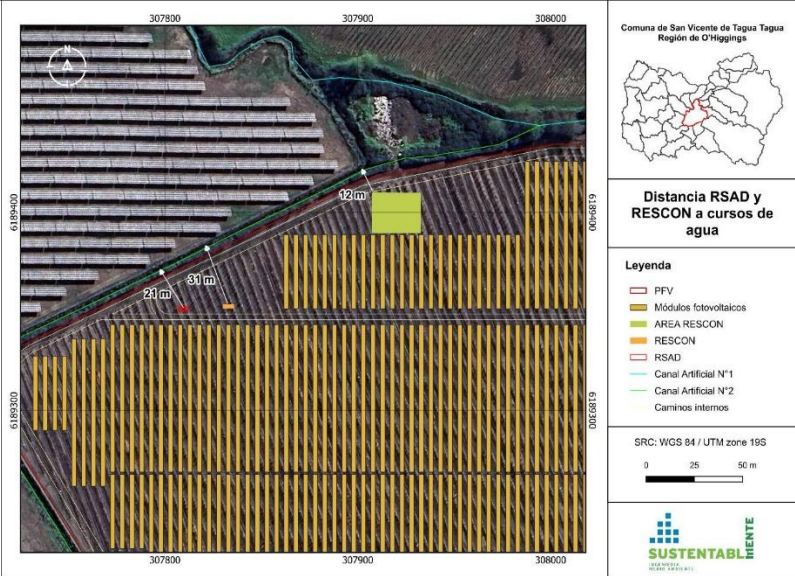
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932	6189389	

Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSAD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.



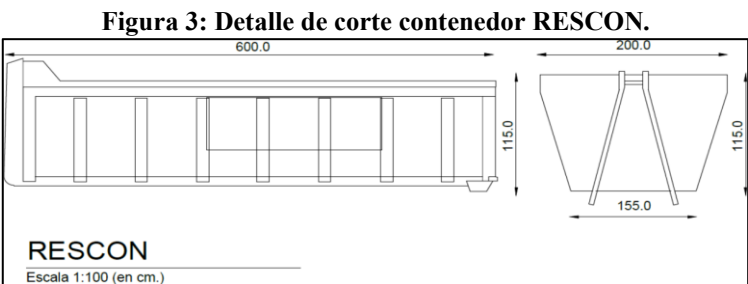


Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

Se habilitarán dos áreas destinadas para el almacenamiento de RESCON durante las distintas Fases del Proyecto.

La primera área estará ubicada al interior de la instalación de faenas, en la zona de residuos, donde se dispondrá de una tolva metálica para el almacenamiento de estos materiales. La segunda área de acopio estará fuera de la instalación de faenas y se destinará al almacenamiento de los residuos generados por actividades como el escarpe y grandes movimientos de tierra. Ambos espacios estarán correctamente delimitados para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos, cumpliendo con las normativas ambientales pertinentes.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de los residuos industriales no peligrosos de Construcción (RESCON):



Fuente: Mayores detalles ver PAS 140, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

4.8.1.8. Residuos Peligrosos

Tabla 4.8.1.8 Residuos Peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos peligrosos	Mayores detalles ver PAS 142, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.				
	Los residuos peligrosos que podrían generarse durante las distintas Fases del Proyecto incluyen una variedad de materiales, tales como tarros de pintura vacíos, lubricantes y grasas, envases de diluyentes, brochas usadas, envases vacíos de WD40, envases vacíos de espuma de poliuretano, paneles fotovoltaicos en desuso, baterías defectuosas, y trapos y elementos de protección personal (EPP) contaminados con residuos peligrosos.				
	Residuos Peligrosos	Cantidad (ton/mes)	Clasificación Lista A (D.S. N°148/2003)	Frecuencia de retiro	Almacenamiento
	Aceite lubricante y grasas usadas	0,0078	A3020	Semestral o según requerimiento	En contenedores metálicos al interior de bodega RESPEL
	Filtros de aceite o combustible	0,0001	A3020		
		0,0007	A3020		
					Sitio de disposición final autorizado para RESPEL

	Envases plásticos contaminados					
	Paños y material absorbente contaminado	0,0013	A4140			
	Suelo contaminado	0,0003	A3020			
	Cartuchos de tinta,tubo fluorescente, residuos con pintura, etc.	0,0028	A4070			
	Baterías defectuosas o en desuso	0,047	A1170			
	Paneles fotovoltaicos defectuosos	0,03	A1020			
	Total	0,09 ton/mes				

Fuente: Mayores detalles ver PAS 142, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

El almacenamiento temporal de residuos peligrosos se realizará en una bodega específica, ubicada dentro del área de instalaciones de faena. Esta bodega cumplirá con las disposiciones del artículo 33 del D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, asegurando condiciones adecuadas para su manejo seguro, incluyendo segregación, identificación y resguardo de los residuos generados durante la ejecución del Proyecto.

Los residuos peligrosos se clasificarán según su peligrosidad y se almacenarán en tambores herméticos, debidamente identificados para cada tipo.

Cabe señalar que los paneles solares no serán almacenados, ya que serán retirados una vez generados.

En el caso de las baterías defectuosas, estas no se almacenarán en la bodega, dado que su manipulación y retiro es responsabilidad del fabricante, conforme a los protocolos establecidos para su gestión segura por personal debidamente capacitado.

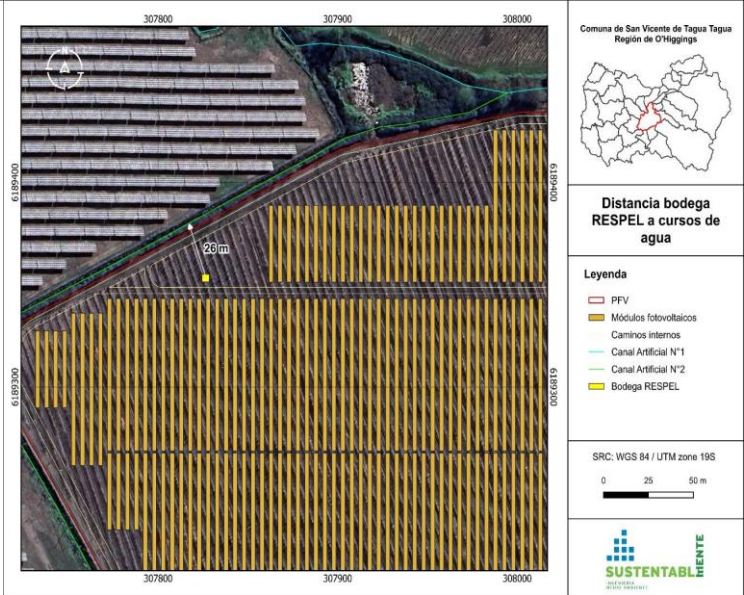
La bodega de residuos peligrosos (RESPEL) se ubicará dentro de la instalación de faena del Proyecto.

A continuación, se presenta una cartografía que muestra la ubicación de la instalación de faena en relación con el Proyecto y el curso de agua más cercano, destacando que la bodega RESPEL estará situada a aproximadamente 26 metros de dicho curso.

Esta distancia, junto con las características constructivas de la bodega, que incluirán un diseño que preverá fugas y derrames, incorporando una base impermeable, sistemas de contención secundaria y otras medidas de seguridad para minimizar los riesgos ambientales y sanitarios.

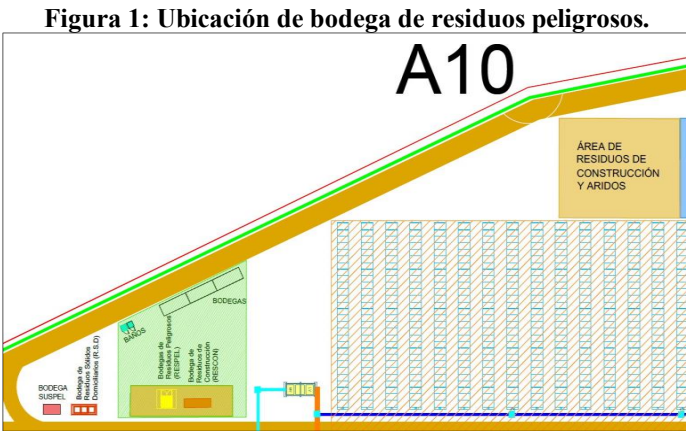
Cartografía 1: Distancia de la bodega RESPEL respecto a cursos de agua





Fuente: Mayores detalles ver PAS 142, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

Dentro de la instalación de faena, la bodega de residuos peligrosos se ubicará en una zona que permitirá su adecuada segregación y resguardo. La siguiente figura muestra la ubicación específica de la bodega dentro de la instalación de faena, detallando su relación con el área circundante.



Fuente: Mayores detalles ver PAS 142, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

La bodega se ubicará en una superficie de 10 m2 y estará diseñada para proteger los residuos de factores como la lluvia, la radiación solar y el acceso de personas no autorizadas. Según lo estipulado en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, los residuos peligrosos generados por el Proyecto podrán almacenarse por un período máximo de 6 meses. Antes de que se cumpla este plazo, los residuos serán retirados por una empresa autorizada y trasladados a un sitio de disposición autorizado.

A continuación, se presentan las coordenadas de la bodega de acumulación de residuos peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas ubicación RESPEL

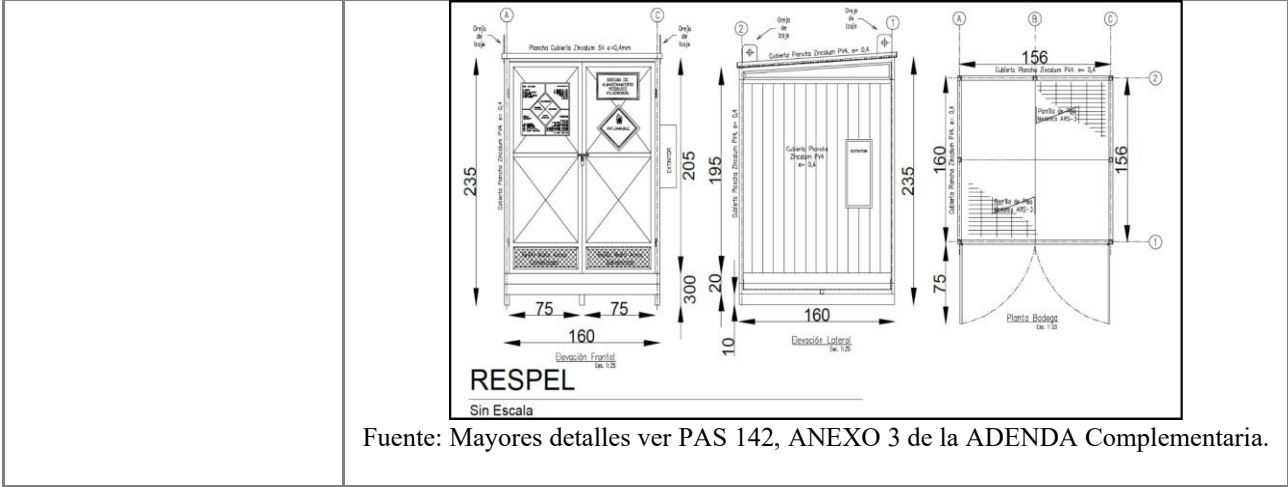
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RESPEL	RS01	307824	6189351	10
	RS02	307824	6189355	
	RS03	307828	6189355	
	RS04	307828	6189351	

Fuente: Mayores detalles ver PAS 142, ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria.

Además se presenta un detalle de corte de la bodega RESPEL:

Figura 2: Detalle de corte bodega RESPEL.





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

Tabla 4.8.1.9 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente																
Nombre	Descripción															
Sustancias peligrosas	Si fuese necesario, y debido a las labores de mantenimiento y a los requerimientos de la planta fotovoltaica, se requerirá de lubricantes y aceites, estos se almacenarán y dispondrán de acuerdo con la normativa vigente a cargo de la empresa contratista. Los insumos por utilizar durante la FASE de Operación son menores y eventuales.															
	A continuación, se presenta el detalle:															
	Elementos y Sustancias Etapa Operación															
	<table><tr><th rowspan="2">ELEMENTOS Y SUSTANCIAS</th><th colspan="2">CANTIDADES</th></tr><tr><th>VALOR</th><th>UNIDAD</th></tr><tr><td>Paneles Fotovoltaicos</td><td>27</td><td>unid.</td></tr><tr><td>Aceite de recambio, líquidos de limpieza</td><td>0,0132</td><td>ton/mes</td></tr><tr><td>Insumos peligrosos (grasas lubricantes)</td><td>0,0132</td><td>ton/mes</td></tr></table>		ELEMENTOS Y SUSTANCIAS	CANTIDADES		VALOR	UNIDAD	Paneles Fotovoltaicos	27	unid.	Aceite de recambio, líquidos de limpieza	0,0132	ton/mes	Insumos peligrosos (grasas lubricantes)	0,0132	ton/mes
	ELEMENTOS Y SUSTANCIAS	CANTIDADES														
VALOR		UNIDAD														
Paneles Fotovoltaicos	27	unid.														
Aceite de recambio, líquidos de limpieza	0,0132	ton/mes														
Insumos peligrosos (grasas lubricantes)	0,0132	ton/mes														
Fuente: Mayores detales ver ANEXO 8 Ficha Resumen, ADENDA Complementaria.																

4.9. FASE de Cierre

Partes, obras y acciones

4.9.1.1. Partes y obras

Tabla 4.9.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Comedores	
Caseta de guardias	
Bodegas de Materiales	
Oficinas	
Estacionamientos	
Baños químicos	
Grupos electrógenos	
Bodega SUSPEL	
Área de acopio de residuos asimilables a domiciliarios (RSD)	
Bodega de RESCON	
Inversores string	
Paneles fotovoltaicos	
Estructuras de soportes de paneles	
Centros de transformación	
Sistema de almacenamiento de energía (BESS)	
Zanjas de cableado interno	
Cerco perimetral	
Bodega RESPEL	
Sala de control	
Caminos internos	
Camino de acceso	

4.9.1.2. Acciones

Tabla 4.9.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Habilitación de instalación de faena	La habilitación de la instalación de faena corresponde a la implementación de infraestructura temporal destinada a facilitar los trabajos de desmantelamiento del Proyecto. Esta instalación, de carácter provisorio y de pequeña escala, se emplazará dentro del área del Proyecto, adyacente al parque solar. En este espacio se dispondrán elementos como una bodega de materiales, baños químicos, una caseta de control y una zona de acopio, entre otros, que permitirán el desarrollo seguro y ordenado de las actividades.
Desconexión	La desconexión del parque corresponde a la primera FASE del proceso de desmantelamiento y tiene como finalidad eliminar el riesgo eléctrico para los trabajadores. Consiste en la desconexión manual de todos los componentes eléctricos del sistema, asegurando que no circule corriente por los cables ni equipos. Esta labor será realizada por una empresa especializada en instalaciones eléctricas, dado que implica la manipulación de sistemas de media tensión. Todo el procedimiento será coordinado y supervisado por el propietario del alimentador, garantizando una Operación segura y conforme a la normativa vigente.
Desmontaje de paneles	El desmontaje de paneles contempla su desconexión y posterior retiro manual desde las estructuras de soporte. Esta labor será ejecutada por cuadrillas especializadas, quienes desenganchan cada panel de forma segura para luego acopiarlos y cargarlos en camiones. Los paneles serán trasladados a una empresa autorizada, donde se les dará el tratamiento adecuado, incluyendo su reciclaje si corresponde.
Desmontaje de estructuras	El desmontaje de estructuras contempla el retiro de todas las instalaciones del centro de control, incluyendo las estructuras de soporte, inversoras, transformadoras y cableado asociado. Estas labores se realizarán utilizando maquinaria adecuada, desmantelando aquellos elementos que sean factibles de desmontar. Posteriormente, los materiales serán cargados en camiones y trasladados a empresas autorizadas para su reciclaje o disposición final, según corresponda.
Desmontaje eléctrico	El desmontaje eléctrico consiste en el retiro ordenado de los conductores mediante un procedimiento inverso al de instalación, soltando y relajando las líneas para luego enrollarlas en carretes. Estos serán enviados a sitios autorizados para su reuso, reciclaje o disposición final. Asimismo, se desmontarán los elementos asociados, como crucetas, aisladores y pernos, los cuales serán embalados y trasladados a empresas autorizadas para su reciclaje o disposición final, garantizando una gestión adecuada de los componentes eléctricos desmontados.
Desmontaje de la línea de media tensión	El desmontaje de la línea de media tensión contempla el retiro completo de la infraestructura asociada, previo aviso a las autoridades competentes. Este proceso incluye el retiro de los conductores mediante un procedimiento inverso al tendido, enrollándolos cuidadosamente en carretes para su envío a sitios autorizados para reuso o reciclaje. Asimismo, se retirarán componentes como crucetas, aisladores y pernos, los que serán embalados y trasladados a empresas

	autorizadas. Los postes serán desmontados con apoyo de maquinaria y transportados a sitios de disposición autorizada. Finalmente, se procederá al desmontaje del empalme con la red de distribución, a cargo de personal especializado, siguiendo los protocolos técnicos vigentes.
Desmontaje del sistema de almacenamiento de energía	Corresponde al retiro de los contenedores que conforman el sistema de almacenamiento, junto con los equipos y componentes eléctricos contenidos en su interior. Esta acción incluye la desconexión de las instalaciones, el levantamiento y retiro de los contenedores desde las fundaciones, así como la remoción de las propias fundaciones, de manera de restituir el terreno a las condiciones originales en que se encontraba, cumpliendo con las medidas de seguridad y gestión ambiental establecidas.
Desmontaje instalación de faena y limpieza	Esta FASE contempla el desmantelamiento de las instalaciones de faena, incluyendo la remoción de bases de hormigón utilizadas en edificaciones y estructuras del cerco perimetral. Estas serán fragmentadas con martillos mecánicos, y los escombros generados, considerados residuos no peligrosos, serán transportados a sitios de disposición autorizados. Asimismo, se retirarán todos los elementos superficiales asociados a las cimentaciones, dejando el terreno limpio y despejado al finalizar las labores.
Retiro de obras, escombros y residuos	Una vez finalizado el desmontaje de las estructuras, se iniciará el retiro de las obras remanentes del Proyecto. Esto incluye la demolición de bases y cimientos de hormigón, así como la extracción del cerco perimetral y el retiro de los postes de la línea de media tensión. Las excavaciones generadas serán rellenas y compactadas con material similar al del terreno original. Todos los residuos y escombros generados, clasificados como residuos industriales no peligrosos, serán gestionados adecuadamente y enviados a sitios de disposición final autorizados. Finalmente, se despejará completamente la superficie y otras intervenciones, con el objetivo de restituir el terreno a su condición original.
Caminos internos	Se evaluará la posibilidad de conservar los caminos interiores según el uso futuro del área del Proyecto. De no ser necesarios, estos serán escarpados y descompactados para restituir la topografía original y facilitar la recuperación del suelo a condiciones similares a las iniciales.
Mantenimiento, conservación y supervisión	Tras el Cierre y abandono del Proyecto, se podrá establecer un calendario de visitas de inspección para supervisar y verificar el estado del terreno, definiendo en conjunto con la autoridad ambiental las posibles acciones de mantenimiento y conservación de ser necesarias. Este procedimiento estará detallado en el Plan de Cierre que el Titular entregará antes de iniciar esta FASE, donde se incluirán las actividades específicas para la desconexión manual de equipos eléctricos, desmontaje, apilamiento y carga de los componentes para su transporte. El enfoque general será la reutilización y reciclaje de materiales: los paneles inoperativos se reciclarán, mientras que el equipamiento eléctrico en buen estado será reutilizado o reciclado según corresponda. Finalmente, se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente (o entidad equivalente) un informe con registros, planimetrías y ubicaciones que acrediten el Cierre exitoso, respaldado por guías de despacho y registros físicos archivados durante la FASE de Cierre.
Subsolado del suelo	El subsolado se realizará en las áreas intervenidas como caminos, faenas, BESS y centros de transformación para descompactar el suelo y mejorar sus propiedades físicas.

	No se espera modificar la topografía general, sólo se restaurarán zonas específicas rellenando excavaciones con material original. Al Cierre, se retirarán escombros y se restituirá el terreno a condiciones similares a las previas a la Construcción.
Prevención de futuras emisiones	Para la FASE de Cierre, el Proyecto no generará pasivos que provoquen futuras emisiones ni dejará materiales que puedan contaminar aire, suelo o agua. Las actividades de desmantelamiento, de menor impacto que la Construcción, se realizarán principalmente de forma manual y con manejo especializado para evitar daños, especialmente en los paneles solares, que serán protegidos y transportados para reciclaje o disposición final. Los cables y pilares serán retirados cuidadosamente y las zanjas rellenas con material original para mantener la morfología del terreno. Finalmente, se nivelará el terreno con motoniveladora para restaurar las condiciones del sitio.

Suministros básicos

Tabla Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El suministro de agua potable para consumo humano se garantizarán 150 litros diarios por persona, conforme al D.S. N°594/99 del MINSAL, y sus modificaciones posteriores. El agua potable a utilizar en el Proyecto será adquirida a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Por lo tanto, la fuente de abastecimiento corresponde a un tercero, y no se contempla captación directa desde cuerpos de agua ni conexión a red pública. Para asegurar la trazabilidad del suministro, se implementará un registro físico o digital que incluirá, como mínimo, los siguientes antecedentes: ● Nombre o razón social del proveedor. ● Número de resolución sanitaria. ● Fecha de entrega. ● Cantidad de agua recibida. ● Firma o registro del responsable de recepción en obra. Este registro se mantendrá disponible y actualizado en la oficina administrativa del Proyecto o en el área de gestión ambiental en terreno, y podrá ser puesto a disposición de la autoridad fiscalizadora en cualquier momento que se requiera.
Agua industrial	El Proyecto no considera humectación de caminos como medida de control, debido a la escasez hídrica del área. Las emisiones se controlan restringiendo la velocidad de circulación máxima a 20 km/h y supresor de polvo para caminos principales.
Servicio higiénicos	Durante la FASE de Cierre, se instalarán contenedores de baños químicos con lavamanos, según lo estipulado en el D.S. N°594/99 y D.S. N°201 de 2001, del MINSAL, en función del número de trabajadores. La instalación y mantenimiento de los baños estará a cargo de una empresa especializada y certificada por la SEREMI de Salud. El suministro de agua para las instalaciones sanitarias será proporcionado por una empresa sanitaria autorizada por la SEREMI de Salud, y transportada en estanques habilitados en la faena. Se dispondrá de un total de 8 baños químicos, distribuidos estratégicamente en los distintos frentes de trabajo del Proyecto. Esta cantidad se determinó en función del número de trabajadores por turno y conforme a lo establecido en la normativa vigente en materia de higiene y seguridad laboral.

	El retiro y limpieza de los baños químicos será realizado con una frecuencia mínima de una vez cada dos semanas. No obstante, esta periodicidad podrá incrementarse según la cantidad de trabajadores y el nivel de uso, a fin de asegurar condiciones sanitarias adecuadas en todo momento. La eliminación del agua servida proveniente de los baños químicos se realizará exclusivamente en instalaciones autorizadas para dicho propósito, cumpliendo con toda la normativa sanitaria vigente. Los baños químicos estarán operativos durante toda la FASE de Construcción del Proyecto, la cual se estima tendrá una duración aproximada de 6 meses. La eliminación del agua servida proveniente de los baños químicos se realizará exclusivamente en instalaciones autorizadas para dicho propósito, cumpliendo con toda la normativa sanitaria vigente.
Alimentación	La alimentación de los trabajadores será suministrada por un proveedor local que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, y que se encuentre en las cercanías de la obra, ya que no se contempla la preparación de alimentos al interior del Proyecto, contemplándose únicamente la instalación de un comedor de 47,7 m², en contenedores que estarán completamente aislados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental. Este recinto mantendrá condiciones higiénicas adecuadas, según lo establecido en el Artículo 28 del D.S. N°594/99 del MINSA, y sus modificaciones posteriores..
Transporte	A continuación, se presenta el detalle de la información correspondiente al transporte fuera del emplazamiento del Proyecto durante la FASE de Cierre. Cabe señalar que esta información podría estar sujeta a modificaciones, considerando que dicha FASE se ejecutará una vez finalizada la FASE de Operación, la cual tiene una duración estimada de 40 años. Tabla 15 Tránsito y funcionamiento de vehículos fuera del área de emplazamiento del Proyecto



Tipo de carga	Comuna	Rutas de transporte	Carpeta de Rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad ton/mes
Agua potable	San Vicente de Tagua Tagua	José Miguel Carrera	Hormigón	Agua purificada Las Minca s	Proyecto	Camión Aljibe	264 m³/mes
	San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Camión Aljibe	
	Rancagua	Diego Almagro	Hormigón			Camión Aljibe	
	Rancagua-Olivar	Ex Ruta 5	Asfalto			Camión Aljibe	
	Olivar-Requinoa-Rengo-Malloa	Ruta 5	Asfalto			Camión Aljibe	
	Malloa-San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Camión Aljibe	
Combustible	San Vicente de Tagua Tagua	Germán Riesco	Hormigón	Petrobras	Proyecto	Camión Mediano	0,32 m³/mes
	San Vicente de Tagua Tagua	El Cristo-Pencahue	Hormigón			Camión Mediano	
	San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Camión Mediano	
Baños químicos	San Vicente de Tagua Tagua	Robles	Hormigón	Proyecto	Servicio SpA Baños químicos	Camión Mediano	0,624 ton/FASE
	San Vicente de Tagua Tagua	José Miguel Carrera	Hormigón			Camión Mediano	
	San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Camión Mediano	
Transporte Personal	San Vicente de Tagua Tagua	Germán Riesco	Hormigón	Plaza de armas	Proyecto	Veh. Liviano	-
	San Vicente de Tagua Tagua	Diego Portales	Hormigón			Veh. Liviano	
	San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Veh. Liviano	
Transporte Personal	San Vicente de Tagua Tagua	Germán Riesco	Hormigón	Plaza de armas	Proyecto	Bus	-
	San Vicente de Tagua Tagua	Diego Portales	Hormigón			Bus	
	San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Bus	
Botadero	Malloa-San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto	Proyecto	Vertedero La Yesca	Camión Tolva	8,64 ton/mes
	Requinoa-Malloa	Ruta 5	Asfalto			Camión Tolva	
	Requinoa	Ex Ruta 5	Asfalto			Camión Tolva	
	Requinoa	Ruta H-35	Hormigón			Camión Tolva	
	Requinoa	Camino La Yesca	Hormigón			Camión Tolva	
RESPEL	Malloa-San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto	Proyecto	Geobarra Exins	Camión Rampla	120,14 ton/mes
	Rengo-Malloa	Ruta 5	Asfalto			Camión Rampla	
	Rengo	Calle sin nombre	Hormigón			Camión Rampla	
Ferretería y varios	San Vicente de Tagua Tagua	Av. Central	Hormigón	Ferretería Oviedo San Vicente	Proyecto	Camión Mediano	-
	San Vicente de Tagua Tagua	Carlos Walker Martínez	Hormigón			Camión Mediano	
	San Vicente de Tagua Tagua	José Miguel Carrera	Hormigón			Camión Mediano	
	San Vicente de Tagua Tagua	Ruta 66	Asfalto			Camión Mediano	

Fuente: Mayores detalles ver Respuesta 1.184 de la ADENDA.

, FASE de Cierre

Sustancias Peligrosas	Para la FASE de Cierre no se considera la utilización de sustancias peligrosas

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 0 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
El Proyecto no considera explotación de recursos naturales renovables durante la FASE de Cierre, es decir, el Proyecto no sacará utilidad o hará negocio en provecho propio de ningún recurso natural.	

Emisiones y efluentes

4.9.1.3. Emisiones a la Atmósfera:

Tabla 4.8.1.3 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	Para Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA.

Durante la FASE de Cierre, se generarán emisiones similares a las de la FASE de Construcción, considerando emisiones menores para esta FASE, situación por la cual se consideran los resultados de la FASE de Construcción como el escenario más desfavorable para el análisis.

A continuación, se presentan las emisiones generadas para esta FASE

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISOR A	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0050					
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0178	0,0043	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,1555	0,0156	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0062	0,0015	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,06529	0,00649	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0010	0,0010	0,0117	0,0000	0,0490	0,0000	0,0022
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00004	0,00004	0,0005	0,000001	0,0019	0,000002	0,000084



Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	1,E-03	1,E-03	2,2575	0,0373	0,0982	0,001854	0,0971
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	5,E-07	5,E-07	0,0010	0,00002	0,00004	0,000001	0,000043
Maquinaria fuera de ruta	0,0475	0,0475	0,3510	0,0003	1,0099	0,0010	0,0527
Grupo electrógeno	0,00632	0,00632	0,0194	-	0,0900	0,0059	0,0073
TOTAL	0,3415	0,0986	2,6409	0,0376	1,2490	0,0089	0,1521

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA

Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de Emisiones Atmosféricas.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.

Tabla 53: Resultados emisiones FASE de Construcción							
Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Escarpe	0,2990	0,0448	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0026	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0398	0,0096	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,2608	0,0261	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0075	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00006	0,00006	0,0007	0,000001	0,0030	0,00000	0,000135
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3,E-06	3,E-06	0,0056	0,00001	0,0002	0,000005	0,0002
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,9097E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,00008	2,9467	0,0029	0,1590
Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114

TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins.

A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre(6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de Emisiones Atmosféricas.

Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores a al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Plan de abatimiento de Emisiones Atmosféricas

Con el objetivo de ejecutar medidas de mitigación para MP10 y MP2,5, se presenta el siguiente plan de abatimiento de emisiones atmosféricas para zonas saturadas.

Tabla 16 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Medida	FASE del Proyecto a la que aplica	Lugar, forma y de oportunidad implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos internos principales. Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos internos principales al Proyecto se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro. -Informe que incluya fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos internos principales, verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la



			importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.	dichos caminos.	SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre), según lo necesario.
	Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transiten los vehiculos pesados. Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Cada vez que se transporte materiales en camión mediano, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	Mantenimiento del registro de estas medidas en obra.
	Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad. Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.
Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.					



Nombre	Descripción																																																																				
Ruido	En la FASE de Cierre, las actividades contempladas presentan niveles de emisión acústica menores a los observados en la FASE de Construcción. Por este motivo, y para efectos de análisis, esta FASE se homologa con el escenario más desfavorable evaluado en la FASE de Construcción. En consecuencia, los resultados obtenidos son representativos y permiten asegurar el cumplimiento normativo, considerando la ubicación y características del entorno de cada receptor evaluado. Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se analizaron distintos escenarios para la FASE de Construcción. Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT) Tabla 35 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción y Cierre. <table><tr><th>Punto Evaluación</th><th>Frente de trabajo</th><th>Altura [m]</th><th>NPS Estimado Construcción [dB(A)]</th><th>Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]</th></tr><tr><td>R1</td><td rowspan="7">“Movimiento de tierra”</td><td>1,5</td><td>60</td><td>57</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>55</td><td>59</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>49</td><td>59</td></tr><tr><td>R4A</td><td>1,5</td><td>49</td><td>65</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>60</td><td>65</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>54</td><td>58</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>61</td><td>59</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 49 y 61 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1 y R7 se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos. Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC) Tabla 36 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción y Cierre. <table><tr><th>Punto Evaluación</th><th>Frente de trabajo</th><th>Altura [m]</th><th>NPS Estimado Construcción [dB(A)]</th><th>Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]</th></tr><tr><td>R1</td><td rowspan="7">“Tendido de cables de LMT”</td><td>1,5</td><td>68</td><td>57</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>40</td><td>59</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>41</td><td>59</td></tr><tr><td>R4A</td><td>1,5</td><td>52</td><td>65</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>42</td><td>65</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>35</td><td>58</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>36</td><td>59</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 35 y 68 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1, se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57	R2	1,5	55	59	R3	1,5	49	59	R4A	1,5	49	65	R5	1,5	60	65	R6	1,5	54	58	R7	1,5	61	59	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	68	57	R2	1,5	40	59	R3	1,5	41	59	R4A	1,5	52	65	R5	1,5	42	65	R6	1,5	35	58	R7	1,5	36	59
	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]																																																																
	R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57																																																																
	R2		1,5	55	59																																																																
	R3		1,5	49	59																																																																
	R4A		1,5	49	65																																																																
	R5		1,5	60	65																																																																
	R6		1,5	54	58																																																																
	R7		1,5	61	59																																																																
	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]																																																																
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	68	57																																																																	
R2		1,5	40	59																																																																	
R3		1,5	41	59																																																																	
R4A		1,5	52	65																																																																	
R5		1,5	42	65																																																																	
R6		1,5	35	58																																																																	
R7		1,5	36	59																																																																	



A continuación se presentan los escenarios de la FASE de Construcción con medidas de control.

Escenario de modelación 1:
Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 46 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 1

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	53	57
R2		1,5	52	59
R3		1,5	47	59
R4A		1,5	46	65
R5		1,5	56	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	56	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 46 y 56 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

Escenario de modelación 2:
Instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 47 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 2.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57
R2		1,5	39	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	44	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	39	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 33 y 57 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

Medidas de Control

Debido a que los niveles estimados de ruido asociados a la ejecución del Proyecto superan el límite máximo permisible en algunos receptores, se implementarán barreras acústicas perimetrales temporales para la FASE de Construcción. Estas barreras deben considerar juntas herméticas, tanto entre paneles como en la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad.

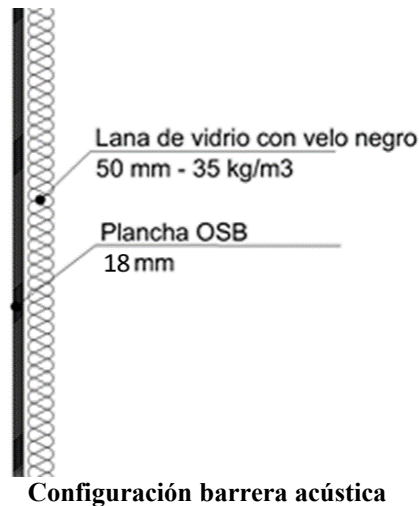
La atenuación por difracción sonora de esta medida es obtenida a través del software de modelación basado en la norma ISO 9613, no obstante, dicho procedimiento se puede resumir a través de la relación establecida por Maekawa. La siguiente tabla muestra las características técnicas del Cierre perimetral o barrera acústica.

Tabla 44 Ficha Técnica Barrera Acústica

CARACTERÍSTICAS
La materialidad de los paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [Kg/m²] (o algún elemento equivalente en masa), lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 [mm], o un material con la densidad superficial necesaria. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y un NRC de 0.7



o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 9613-2.



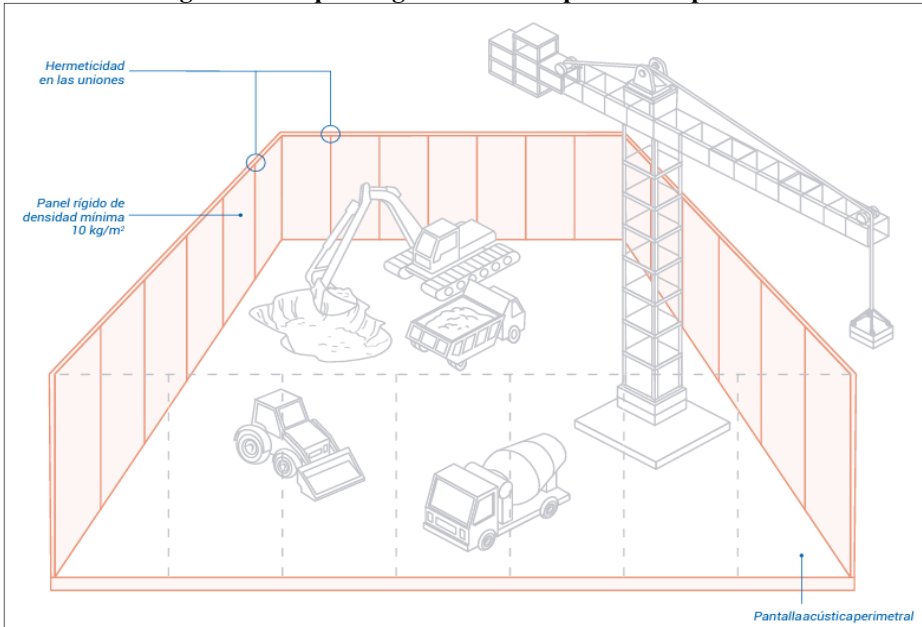
Configuración barrera acústica

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

CIERRE PERIMETRAL PARCIAL

Se deberá instalar un Cierre perimetral parcial de distintas alturas para atenuar los niveles de ruido del frente de trabajo más energético, en este caso, el frente de Movimiento de Tierra. La siguiente imagen muestra un esquema general de cómo es la disposición del Cierre respecto a las actividades y al uso de maquinaria pesada.

Figura 23. Esquema general Cierre perimetral parcial



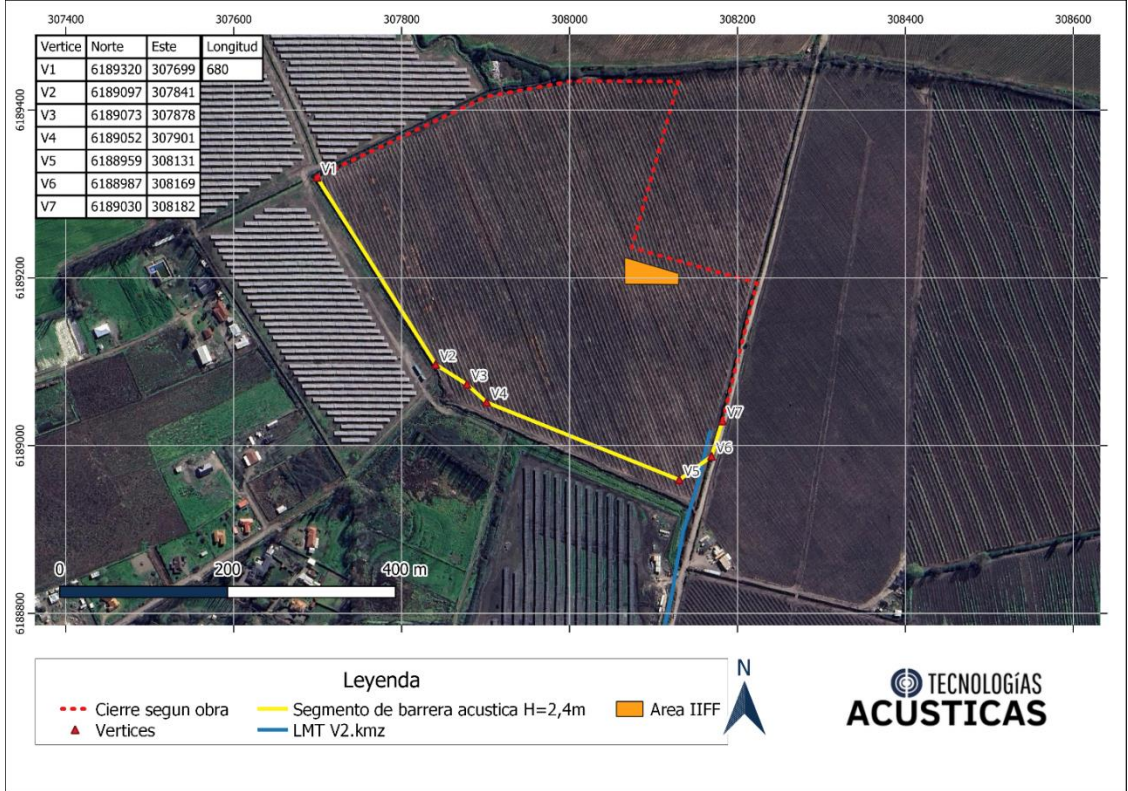
Fuente: Medidas y recomendaciones para el control y gestión de ruido en actividades de Construcción del MMA, 2023.

Este elemento deberá instalarse en una sección del perímetro del Proyecto, las cuales atenuarán los niveles de ruido en los sectores donde se produce la superación de la normativa.

La Figura 22 indica la extensión del Cierre parcial acústico que posee una extensión de 680 m y una altura de 2.4m. La materialidad de los paneles corresponde a la misma indicada en la ficha técnica de la Tabla 44.



Figura 22 Alturas de Cierres Perimetrales – FASE de Construcción.



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Tabla 45 extensión de cercos perimetrales de 2,4 m de altura – FASE de Construcción.

Vértice	Coordenada UTM Inicio		Altura de barrea (m)	Extensión de barrera (m)
	Este	Norte		
Vértice 1	307698	6189321	2,4	680
Vértice 2	307867	6189050		
Vértice 3	308152	6188925		
Vértice 4	308204	6189125		
Vértice 5	308152	6188925		
Vértice 6	308204	6189125		
Vértice 7	308152	6188925		

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

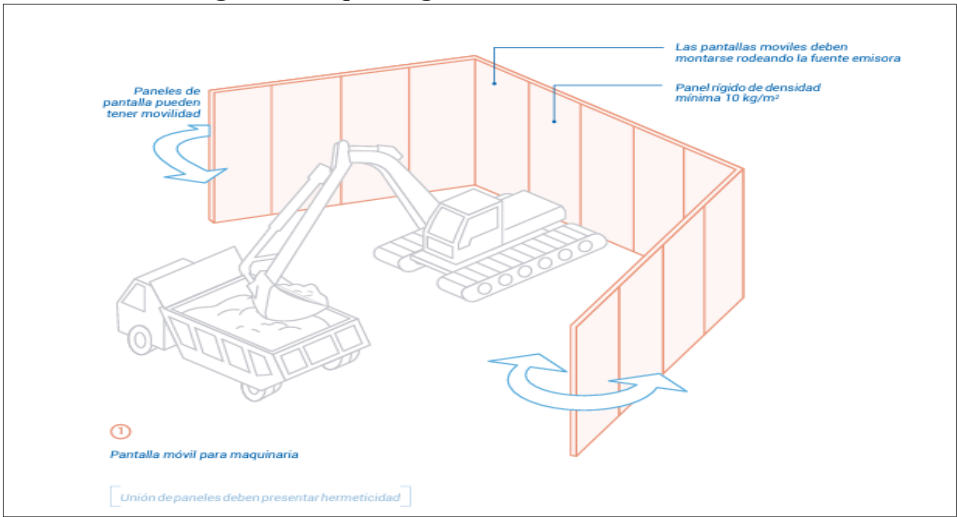
BARRERA ACÚSTICA MODULAR MÓVIL

Esta medida deberá implementarse en las inmediaciones del punto R1, como se indica en la Figura 24, y constará de una barrera acústica modular que deberá instalarse de manera provisoria cuando el frente de trabajo de “instalación de LMT” esté en ejecución.

Esta barrera móvil deberá contar con 3,0 m de altura y deberá extenderse por 16 m de distancia.

La siguiente figura muestra un esquema general de dicha solución.

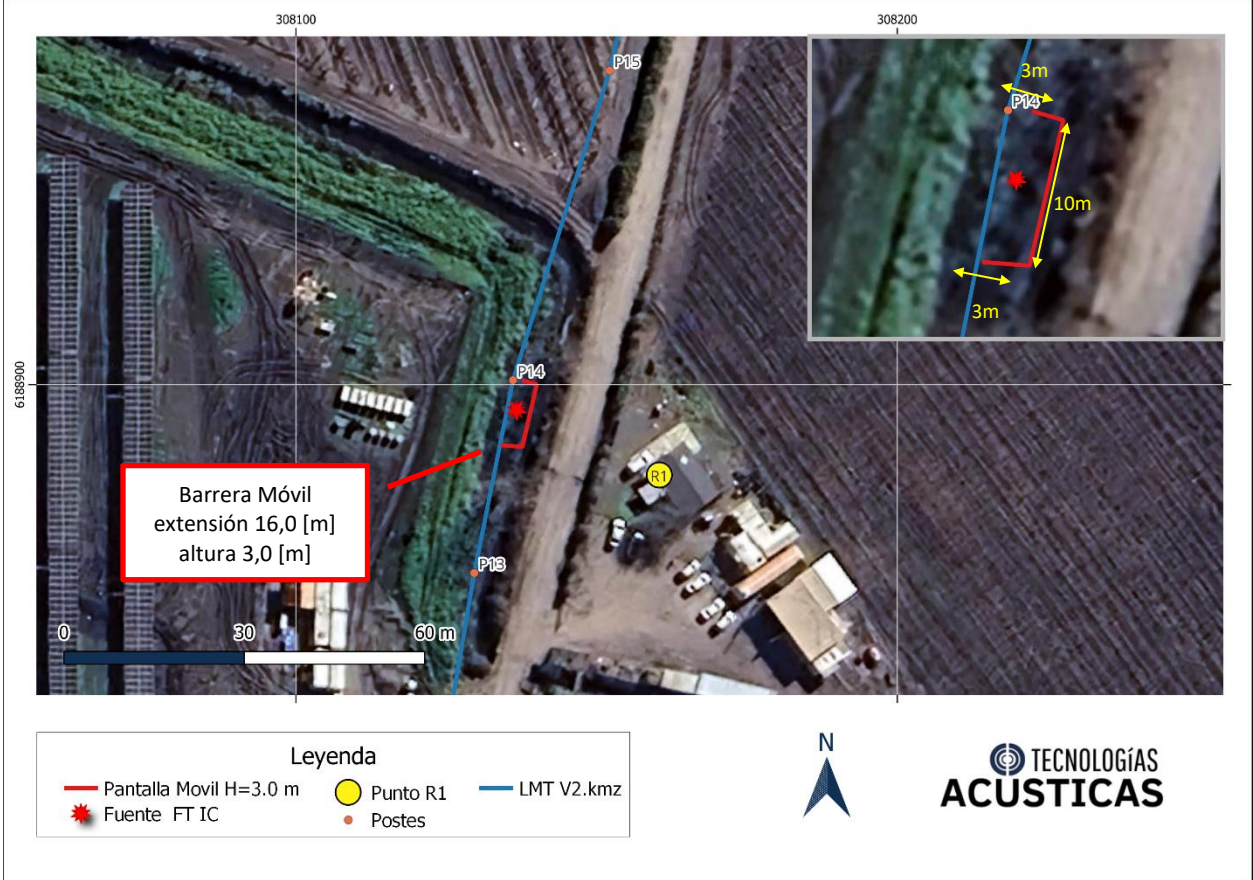
Figura 23 Esquema general barrera acústica móvil



Fuente: Medidas y recomendaciones para el control y gestión de ruido en actividades de Construcción del MMA, 2023.



Figura 24 Barrera acústica móvil – FASE de Construcción.



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

4.9.1.6. Otras Emisiones

Tabla 4.8.1.6 Otras Emisiones																																									
Nombre	Descripción																																								
Vibraciones	Para la FASE de Cierre se estiman las mismas emisiones de vibraciones que para la FASE de Construcción.																																								
	Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.																																								
	Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, el método de estimación del nivel de velocidad vibratoria está basado en la normativa FTA Transit Noise and Vibration Assessment Manual, de la FTA de Estados Unidos.																																								
	Escenario de modelación 1:																																								
	Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)																																								
	Tabla 42 PPV y Lv estimados en receptores – movimiento de tierra - FASE de Construcción																																								
	<table><tr><th>Punto Receptor</th><th>PPV Estimado [pulgadas/s]</th><th>Lv Estimado [VdB]</th><th>PPV Límite [pulgadas/s]</th><th>Lv Límite [VdB]</th></tr><tr><td>R1</td><td>< 0,01</td><td>61</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R2</td><td>< 0,01</td><td>46</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R3</td><td>< 0,01</td><td>38</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R4A</td><td>< 0,01</td><td>35</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R5</td><td>< 0,01</td><td>49</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R6</td><td>< 0,01</td><td>52</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R7</td><td>< 0,01</td><td>52</td><td>0,2</td><td>72</td></tr></table>	Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]	R1	< 0,01	61	0,2	72	R2	< 0,01	46	0,2	75	R3	< 0,01	38	0,2	75	R4A	< 0,01	35	0,2	72	R5	< 0,01	49	0,2	72	R6	< 0,01	52	0,2	75	R7	< 0,01	52	0,2	72
Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]																																					
R1	< 0,01	61	0,2	72																																					
R2	< 0,01	46	0,2	75																																					
R3	< 0,01	38	0,2	75																																					
R4A	< 0,01	35	0,2	72																																					
R5	< 0,01	49	0,2	72																																					
R6	< 0,01	52	0,2	75																																					
R7	< 0,01	52	0,2	72																																					
	Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.																																								
	Escenario de modelación 2:																																								
	Instalación de cables para LMT (FT IC)																																								



Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]
R1	0,01	69	0,2	72
R2	< 0,01	40	0,2	75
R3	< 0,01	34	0,2	75
R4A	< 0,01	48	0,2	72
R5	< 0,01	33	0,2	72
R6	< 0,01	29	0,2	75
R7	< 0,01	29	0,2	72

Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Se observa en las tablas anteriores que considerando el frente de trabajo de “Movimiento de tierra” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales establecidos para este estudio, excepto en el punto R1, donde se sobrepasa el límite, por lo que será necesario establecer medidas de control para este punto.

Para el frente de trabajo “Construcción de la LMT” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales excepto en el punto R1 donde se aprecia una superación del máximo permitido.

Residuos

4.9.1.7. Residuos No Peligrosos

Tabla 4.8.1.7 Residuos no peligrosos					
Nombre	Descripción				
Residuos Domiciliarios	En la FASE de Cierre, se producirán residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra.				
	Se estima que la cantidad de este tipo de residuos en la FASE de máxima dotación de personal, durante la FASE de Cierre se considera la generación de 1,5 kg por día por persona. La tabla que se presenta a continuación, indica los RSAD estimados a generar en la FASE de Cierre del Proyecto:				
	Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.				
	Durante la FASE de Cierre , se mantendrán las mismas condiciones que en la FASE de Construcción, con una dotación máxima de 80 trabajadores. La jornada laboral será de lunes a viernes, con un mes laboral de 22 días y una semana de 5 días de trabajo. A continuación, se presenta la estimación de la generación de residuos semanal y mensual para esta FASE.				
	Tabla 4: Residuos domiciliarios FASE de Cierre.				
	TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
	Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	2,64	Contenedores plásticos estancos con tapa, repartidos en el área de instalación de faenas y, luego, acumulación temporal en área de RSAD, sobre el terreno.	2 veces a la semana	Relleno sanitario autorizado

		2 contenedores de 1000 L y 10 de 200 L.		

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados.

En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros.

Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

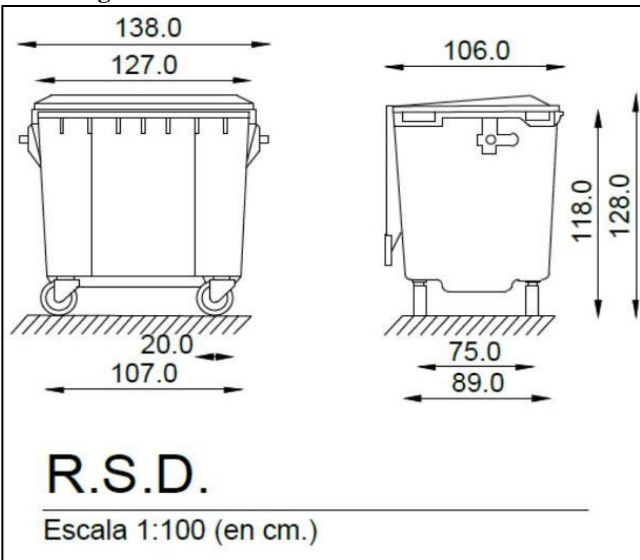
Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se señala que durante la FASE de Construcción y Cierre se mantendrán en las instalaciones del Proyecto de forma repartida 10 contenedores de 200 litros, en lugares principales de generación, mientras que se mantendrán de forma fija en el área para su almacenamiento, 2 contenedores de 1.000 litros. En la FASE de Operación, se



	ubicarán 5 contenedores de 200 litros y de forma fija en el sector de almacenamiento temporal de RSD se ubicará 1 contenedor de 1.000 litros. A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSD): Figura 2: Detalle de corte contenedor R.S.D.  R.S.D. Escala 1:100 (en cm.) Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.														
Residuos industriales de Construcción	Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria Los residuos de la Construcción que se generarán en la FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto se refieren principalmente a embalajes, excedentes de materiales en desuso y restos de metal, restos de madera, clavos, etc. Estos residuos serán almacenados temporalmente en una zona de acopio el cual tiene una superficie aproximada de 12 m2, y desde donde serán retirados y llevados a un sitio de disposición final o para reciclaje, gestión que será realizada por un transportista que cuente con autorización sanitaria vigente para dicha labor. Tabla 7: Estimación de residuos RESCON, FASE de Cierre <table><tr><th>Tipo residuos</th><th>Cantidad (m3/mes)</th><th>Tipo de almacenamiento temporal</th><th>Frecuencia de retiro</th><th>Destino</th></tr><tr><td>Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de Construcción, EPP defectuosos, acero, hormigón.</td><td>3,0</td><td>Tolvas metálicas estancas con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno. 2 tolvas de 10 m3. Carga directa a camiones autorizados para envío a reciclaje o disposición final.</td><td>Mensual o según requerimiento</td><td>Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje</td></tr></table> Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria. A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos: Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento <table><tr><th>Instalación</th><th>Vértice</th><th>Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S</th><th>Superficie [m2]</th></tr></table>	Tipo residuos	Cantidad (m3/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de Construcción, EPP defectuosos, acero, hormigón.	3,0	Tolvas metálicas estancas con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno. 2 tolvas de 10 m3. Carga directa a camiones autorizados para envío a reciclaje o disposición final.	Mensual o según requerimiento	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje	Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S	Superficie [m2]
Tipo residuos	Cantidad (m3/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino											
Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de Construcción, EPP defectuosos, acero, hormigón.	3,0	Tolvas metálicas estancas con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno. 2 tolvas de 10 m3. Carga directa a camiones autorizados para envío a reciclaje o disposición final.	Mensual o según requerimiento	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje											
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S	Superficie [m2]												



		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

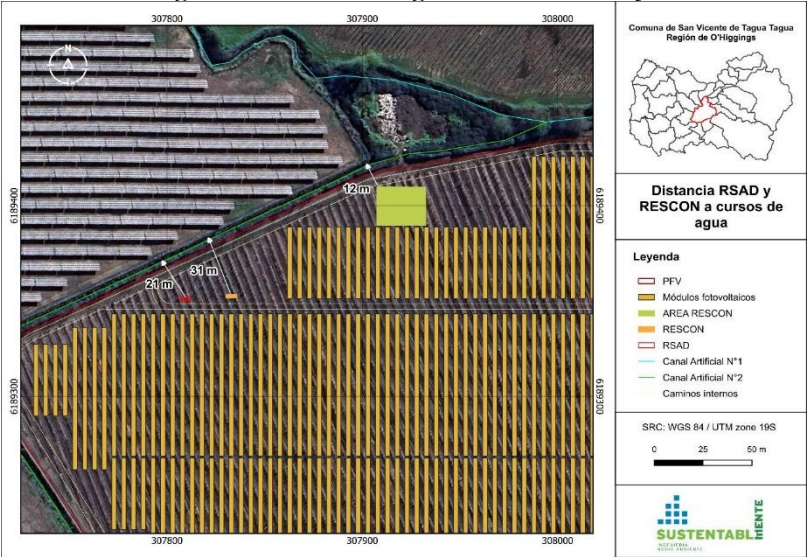
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados.

En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros.

Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

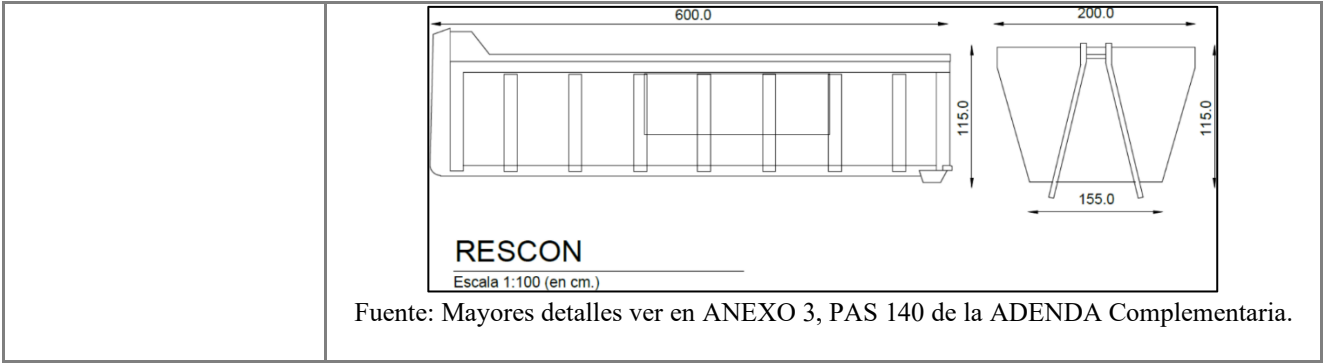
Se habilitarán dos áreas destinadas para el almacenamiento de RESCON durante las Fases de Construcción y Cierre.

La primera área estará ubicada al interior de la instalación de faenas, en la zona de residuos, donde se dispondrá de una tolva metálica para el almacenamiento de estos materiales. La segunda área de acopio estará fuera de la instalación de faenas y se destinará al almacenamiento de los residuos generados por actividades como el escarpe y grandes movimientos de tierra. Ambos espacios estarán correctamente delimitados para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos, cumpliendo con las normativas ambientales pertinentes.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de Construcción (RESCON):

Figura 3: Detalle de corte contenedor RESCON.





4.9.1.8. Residuos Peligrosos

Tabla 4.8.1.8 Residuos Peligrosos							
Nombre	Descripción						
Residuos Peligrosos	Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.						
	Durante la FASE de Cierre, se generarán residuos peligrosos como aceites usados, huaipes, EPP contaminados, baterías y paneles fotovoltaicos desechados. Estos serán clasificados según su peligrosidad y almacenados temporalmente en contenedores identificados y etiquetados conforme a la NCh 2190 Of. 2003 y el D.S. N°148/2003 del MINSAL, hasta su eliminación.						
	La siguiente tabla muestra el detalle de residuos peligrosos generados durante la Fase de Cierre.						
	Tabla 4: Residuos peligrosos Fase de Cierre						
	Residuos Peligrosos	Solidos contaminados con Hidrocarburos/pintura /adhesivos (paños, haipes, EPPs en desuso, etc.)	0,0028	A4070	Semestral o según requerimiento	En contenedores metálicos al interior de bodega RESPEL	Sitio de disposición final autorizado para RESPEL
		Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	0,0003	A3020			
		Baterías defectuosas o en desuso	19,41	A1170			
		Paneles solares	100,73	A1180			
						No se almacenan en sitio. Son retiradas directamente por el fabricante autorizado.	
						No se almacenan en sitio. Son retirados inmediatamente por proveedor autorizado.	



Total	120,14 ton/mes

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

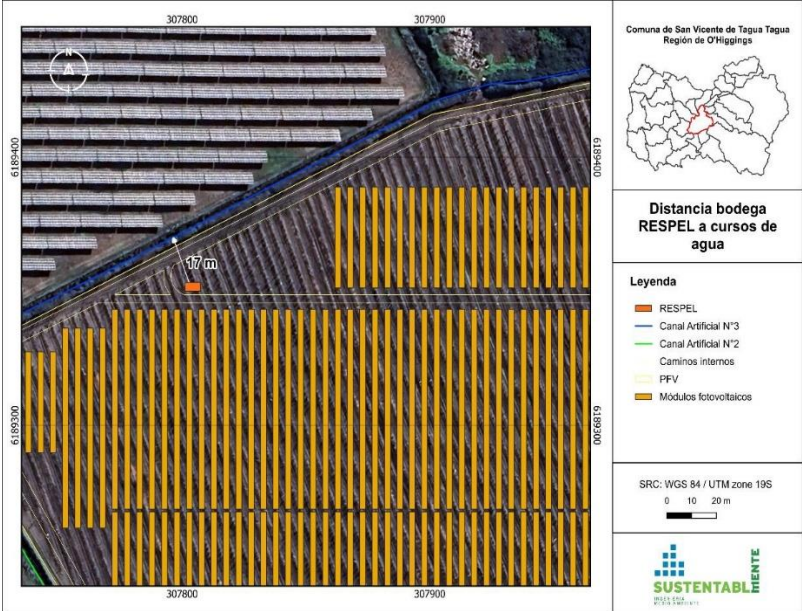
Los residuos peligrosos se clasificarán según su peligrosidad y se almacenarán en tambores herméticos, debidamente identificados para cada tipo.

Cabe señalar que los paneles solares serán almacenados en la bodega RESPEL, destinando un espacio exclusivo dentro de la bodega para su acopio. En el caso de las baterías defectuosas, estas no se almacenarán en la bodega, dado que su manipulación y retiro es responsabilidad del fabricante, conforme a los protocolos establecidos para su gestión segura por personal debidamente capacitado.

A continuación, se presenta una cartografía que muestra la ubicación de la bodega RESPEL en relación con el Proyecto y el curso de agua más cercano, destacando que la bodega estará situada a aproximadamente 17 metros de dicho curso.

Esta distancia, junto con las características constructivas de la bodega, que incluirán un diseño que preverá fugas y derrames, incorporando una base impermeable, sistemas de contención secundaria y otras medidas de seguridad para minimizar los riesgos ambientales y sanitarios.

Cartografía 1: Distancia de la bodega RESPEL respecto a cursos de agua

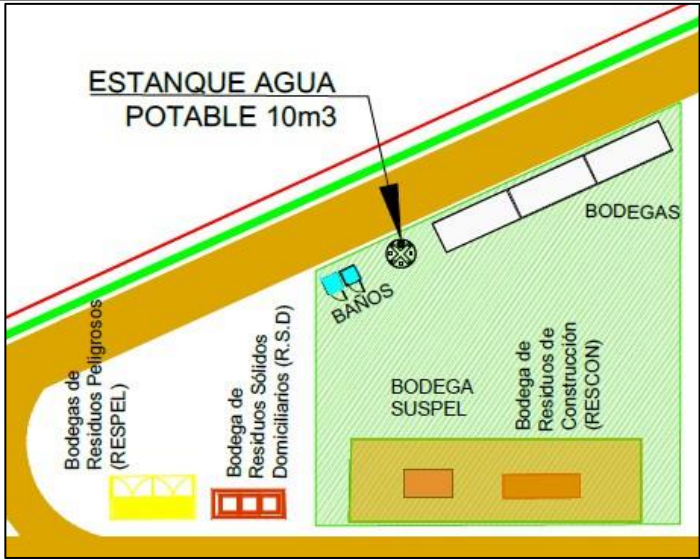


Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

La siguiente figura muestra la ubicación específica de la bodega dentro del Proyecto, detallando su relación con el área circundante.

Figura 1: Ubicación de bodega de residuos peligrosos.





Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria. La bodega se ubicará en una superficie de 10 m2 y estará diseñada para proteger los residuos de factores como la lluvia, la radiación solar y el acceso de personas no autorizadas. Según lo estipulado en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, los residuos peligrosos generados por el Proyecto podrán almacenarse por un período máximo de 6 meses. Antes de que se cumpla este plazo, los residuos serán retirados por una empresa autorizada y trasladados a un sitio de disposición autorizado.

A continuación, se presentan las coordenadas de la bodega de acumulación de residuos peligrosos:

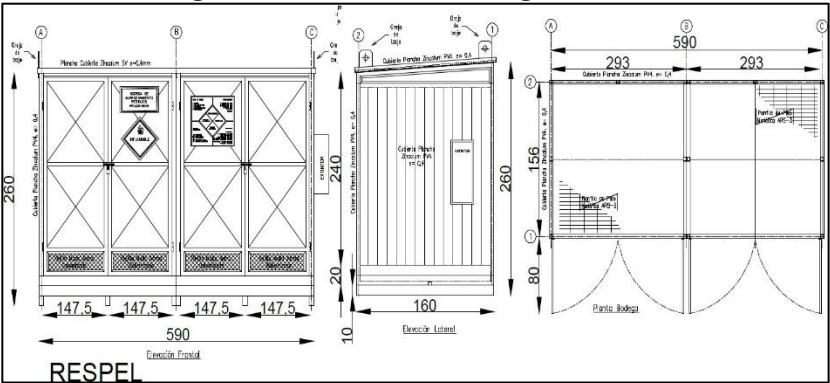
Tabla 1: Coordenadas ubicación RESPEL

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RESPEL	RS01	307807	6189353	10
	RS02	307807	6189350	
	RS03	307801	6189350	
	RS04	307801	6189353	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Además se presenta un detalle de corte de la bodega RESPEL:

Figura 2: Detalle de corte bodega RESPEL.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

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

Tabla 4.8.1.9 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Para la FASE de Cierre no se considera la utilización de sustancias peligrosas	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0398	0,0096	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,2608	0,0261	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0075	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00006	0,00006	0,0007	0,000001	0,0030	0,00000	0,000135
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3,E-06	3,E-06	0,0056	0,0001	0,0002	0,000005	0,0002
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,90907E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,0008	2,9467	0,0029	0,1590
Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114
TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins.

A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre(6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores a al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Con el objetivo de ejecutar medidas de mitigación para MP10 y MP2,5, se presenta el siguiente plan de abatimiento de emisiones atmosféricas para zonas saturadas.

Tabla 19 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Medida	FASE del Proyecto o a la que aplica	Lugar, forma y oportunidad de implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos internos principales. Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos internos	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo,	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del



			principales al Proyecto se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.	bischofita u otro. -Informe que incluya fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos internos principales, verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por dichos caminos.	supresor de polvo, bischofita u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre), según lo necesario.
	Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transiten los vehiculos pesados. Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Cada vez que se transporte materiales en camión mediano, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	Mantenición del registro de estas medidas en obra.
	Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los



		interior del parque que indique este límite de velocidad. Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.		medios de verificación.

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.

Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de Emisiones Atmosféricas.

Para la FASE de Operación, no existirán movimientos de tierra, por lo que las únicas emisiones previstas en esta FASE corresponden a la actividad de lavado y mantención de los paneles fotovoltaicos, la cual se realizará de manera esporádica.

A continuación, se presentan las emisiones:

Tabla 74: Resultados emisiones FASE de Operación

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0038	0,0009	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0249	0,0021	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0001	0,0000	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0010	0,0001	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0002	0,0002	0,0026	0,000005	0,01109	0,00001	0,0005
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00000	0,00000	0,00005	0,00000009	0,0002	0,0000002	0,000009
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	4, E-08	4, E-08	0,00007	0,0000012	0,000003	0,0000001	0,000003
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	7,8804E-09	7,644E-09	0,000015	0,0000002	0,000001	0,00000001	0,000001
TOTAL	0,030	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Para Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA.

Durante la FASE de Cierre, se generarán emisiones similares a las de la FASE de Construcción, considerando emisiones menores para esta FASE, situación por la cual se consideran los resultados de la FASE de Construcción como el escenario más desfavorable para el análisis. A continuación, se presentan las emisiones generadas para esta FASE

Tabla 119: Resultados emisiones FASE de Cierre

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0050					
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-



		de material							
		Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0178	0,0043	-	-	-	-	-
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,1555	0,0156	-	-	-	-	-
		Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0062	0,0015	-	-	-	-	-
		Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,06529	0,00649	-	-	-	-	-
		Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0010	0,0010	0,0117	0,0000	0,0490	0,0000	0,0022
		Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00004	0,00004	0,0005	0,000001	0,0019	0,000002	0,000084
		Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	1, E-03	1, E-03	2,2575	0,0373	0,0982	0,001854	0,0971
		Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	5, E-07	5, E-07	0,0010	0,00002	0,00004	0,000001	0,000043
		Maquinaria fuera de ruta	0,0475	0,0475	0,3510	0,0003	1,0099	0,0010	0,0527

Grupo electrógeno	0,00632	0,00632	0,0194	-	0,0900	0,0059	0,0073
TOTAL	0,3415	0,0986	2,6409	0,0376	1,2490	0,0089	0,1521

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA

Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Escarpe	0,2990	0,0448	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0026	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0398	0,0096	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,2608	0,0261	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0075	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00006	0,00006	0,0007	0,00001	0,0030	0,00000	0,000135
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3, E-06	3, E-06	0,0056	0,0001	0,0002	0,000005	0,0002
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,90907E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,0008	2,9467	0,0029	0,1590
Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114
TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y Modelación de Emisiones Atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins.

A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO



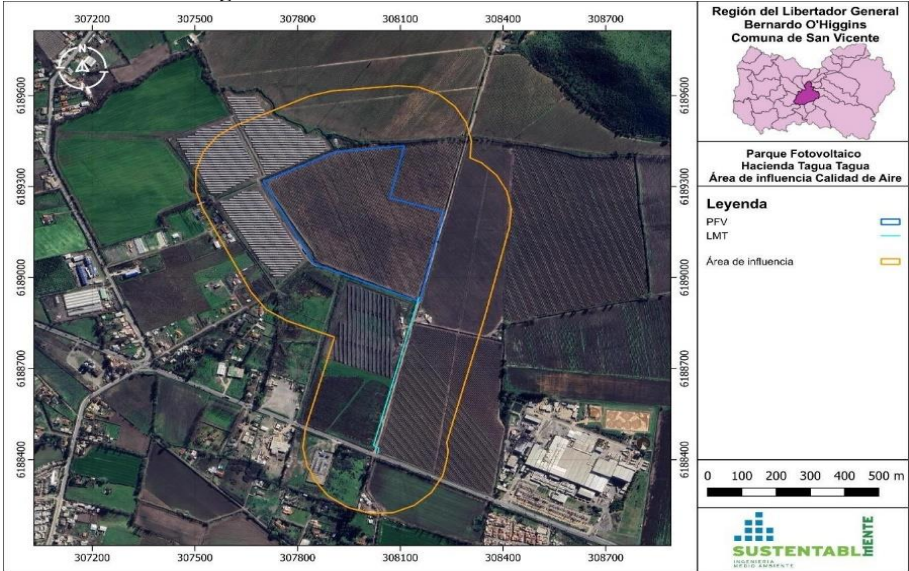
						</		



			Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.		
	Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transiten los vehiculos pesados. Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Cada vez que se transporte materiales en camión mediano, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	Mantenición del registro de estas medidas en obra.
	Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad. Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.
Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.					
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra para preparación de terreno, habilitación de instalación de faenas, tránsito de vehículos, combustión interna de motores de vehículos, maquinarias, equipos (grupos electrógenos) y desmantelamiento de infraestructura.				
FASE en que se presenta	Todas las Fases del Proyecto.				
Impacto ambiental 2					
Impacto ambiental	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero				
Área de Influencia	El área de influencia corresponde al espacio geográfico cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el Proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, o bien para justificar su inexistencia. (Ref. letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA). Dada esta definición, se efectuó una delimitación del área de influencia considerando el punto de máxima concentración obtenido de la modelación y receptores. Es importante destacar que las concentraciones de material particulado obtenidas de la modelación son de baja magnitud. Por lo expuesto anteriormente, es posible inferir con los resultados de la modelación que el Proyecto no presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300. El espacio geográfico se presenta en la Cartografía 2. La superficie del Área de Influencia es en torno a 82,3 ha.				



Cartografía 2: Área de Influencia de Calidad del Aire



Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 de la ADENDA.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Construcción.

Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Construcción

Tipo de transporte	NA (km)	NA persona	NA consumo de combustible (ton)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq
Bus	1.649,76	40	-	0,10141	CO2	kg CO2eq/persona-km	6692,09	6,6921
	1.649,76	40	-	0,000011	CH4	KgCO2eq/persona-km	0,73	0,0007
	1.649,76	40	-	0,000729	N2O	KgCO2eq/persona-km	48,11	0,0481
Camioneta	3.299,52	-	-	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	660,7948704	0,6608
	3.299,52	-	-	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,0164976	0,00002
	3.299,52	-	-	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	5,51679744	0,0055
Vehículos pesados	22.954,28	-	-	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	18686,16118	18,6862
	22.954,28	-	-	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	4,3613132	0,0044
	22.954,28	-	-	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	203,8340064	0,2038
maquinaria	-	-	40,2	3,16	CO2	Kg CO2eq/ton	127,032	0,1270
	-	-	40,2	0,144	CH4	Kg CO2eq/ton	5,7888	0,00579
	-	-	40,2	0,135	N2O	Kg CO2eq/ton	5,427	0,00543
Grupo electrógeno	-	-	21,2296	3216,38	CO2	Kg CO2eq/ton comb	68282,46085	68,2825
	-	-	21,2296	5,39	CH4	Kg CO2eq/ton comb	114,427544	0,1144
	-	-	21,2296	7,12	N2O	Kg CO2eq/ton comb	151,154752	0,1512
Total							94987,89	94,99

Fuente: Estimación de emisiones GEI, Anexo 4 de la DIA

Estimación de Gases de Carbono negro FASE de Construcción

Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC
Vehículos	24,4	0,000056	kg BC/kg	0,0013664	0,000001
Maquinaria	40,2	0,002001	kg BC/kg	0,0804402	0,00008
Grupo electrógeno	21,2296	0,000772	kg BC/kg	0,016389251	0,00002
Total				0,098196	0,000098

Fuente: Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Operación:

Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Operación

Tipo de transporte	NA (km)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq
Camioneta	41,24	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	8,259	0,0083
	41,24	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,0002	0,00000
	41,24	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	0,068	0,0001
Vehículos pesados	24.604,04	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	20029,164	20,0292
	24.604,04	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	4,674	0,0047
	24.604,04	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	218,483	0,2185
Total					20260,65	20,26

Fuente: Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA

Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Operación



Tipo de transporte		NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC
Vehículos		18	0,000056	kg BC/kg	0,001008	0,000001008

Fuente: Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Cierre.

Tabla 21: Estimación de Gases de Efecto Invernadero FASE de Cierre

Tipo de transporte	NA (km)	NA persona	NA consumo de combustible (ton)	Factor de Emisión		Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq	
Bus	1.374,80	40	-	0,10141	CO2	kg CO2eq/persona-km	5576,74	5,5767
	1.374,80	40	-	0,000011	CH4	KgCO2eq/persona-km	0,60	0,0006
	1.374,80	40	-	0,000729	N2O	KgCO2eq/persona-km	40,09	0,0401
Camioneta	2.749,60	-	-	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	550,662392	0,5507
	2.749,60	-	-	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,013748	0,00001
	2.749,60	-	-	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	4,5973312	0,0046
Vehículos pesados	12.284,52	-	-	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	10000,33635	10,0003
	12.284,52	-	-	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	2,3340588	0,0023
	12.284,52	-	-	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	109,0865376	0,1091
maquinaria	-	-	20,1	3,16	CO2	Kg CO2eq/ton	63,516	0,0635
	-	-	20,1	0,144	CH4	Kg CO2eq/ton	2,8944	0,00289
	-	-	20,1	0,135	N2O	Kg CO2eq/ton	2,7135	0,00271
Grupo electrógeno	-	-	13,6476	3216,38	CO2	Kg CO2eq/ton comb	43895,86769	43,8959
	-	-	13,6476	5,39	CH4	Kg CO2eq/ton comb	73,560564	0,0736
	-	-	13,6476	7,12	N2O	Kg CO2eq/ton comb	97,170912	0,0972
Total, ton CO2eq						60420,19	60,42	

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 4 de la DIA.

Tabla 22: Estimación de Carbono Negro FASE de Cierre

Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC
Vehículos	20	0,000056	kg BC/kg	0,00112	0,000001
Maquinaria	20,1	0,002001	kg BC/kg	0,0402201	0,00004
Grupo electrógeno	13,6476	0,000772	kg BC/kg	0,010535947	0,00001
Total				0,051876	0,000052

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 4 de la DIA.

Parte, obra o acción que genera	Tránsito de vehículos, combustión interna de motores de vehículos, maquinarias, equipos (grupos electrógenos)
FASE en que se presenta	Todas las Fases del Proyecto.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto.



Área de Influencia	MAYORES DETALLES VER ANEXO 2 INFORME DE RUIDO Y VIBRACIONES DE LA ADENDA COMPLEMENTARIA. Para la identificación de los receptores y posterior registro basal, se establece primeramente el Área de Influencia (en adelante, AI) para cada criterio de evaluación, el cual se define en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA” publicada en el año 2019 por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), como la distancia en la cual los niveles proyectados se igualan al menor de los niveles que caracterizan la situación basal, ésta debe ser definida de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable o la de referencia, según corresponda tipo de fuente. Para la FASE de Construcción, el cálculo del área de influencia de ruido considera el frente de trabajo de mayor emisión sonora utilizada en la modelación, correspondiente a “Movimiento de tierra”, el cual presenta un nivel de presión acústica de 88 [dB(A)] a 10 m (ver Tabla 24). Por otro lado, para la FASE Operación, el cálculo del área de influencia considera la mayor emisión de ruido de la Operación en conjunto de los equipos principales descrita la Tabla 27, el cual presenta un nivel de presión acústica de 71 [dB(A)] a 10 m Por otro lado, y según lo indicado en la “Guía para la predicción y evaluación de impactos de ruido y vibraciones en el SEIA”, para determinar el AI en zonas urbana sin niveles de ruido de la situación basal, se debe considerar el valor de 55 [dB(A)] para el período diurno, y 45 [dB(A)] para el período nocturno. Para nuestro caso, se registraron los niveles basales en los 7 puntos receptores de interés, eligiendo el menor nivel de ruido del periodo diurno, el cual corresponde al 47 [dB(A)] y 44 [dB(A)] para el periodo nocturno. El AI se determinó mediante un cálculo simplificado de ruido, que tan solo usa la variable de divergencia geométrica, para lo cual se utilizará la siguiente expresión matemática: $NWS = NPS + 20 * \log \log (R) + 8$ Donde: ● NWS: Nivel de Potencia Acústica del Frente de Trabajo ● NPS: Nivel de Presión Sonora criterio ● R: radio del Área de Influencia La siguiente figura muestra el AI del Proyecto, la cual abarca una distancia aproximada de 1122 [m] para la FASE de Construcción y 224 [m] para la FASE de Operación. Figura 1 Área de influencia del Proyecto para receptores humanos. Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.



Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se analizaron distintos escenarios para la FASE de Construcción.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 35 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57
R2		1,5	55	59
R3		1,5	49	59
R4A		1,5	49	65
R5		1,5	60	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	61	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 49 y 61 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1 y R7 se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 36 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	68	57
R2		1,5	40	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	42	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	36	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 35 y 68 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1, se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

A continuación se presentan los escenarios de la FASE de Construcción con medidas de control.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 46 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 1

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	53	57
R2		1,5	52	59
R3		1,5	47	59
R4A		1,5	46	65
R5		1,5	56	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	56	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.



Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 46 y 56 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 47 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 2.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57
R2		1,5	39	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	44	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	39	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 33 y 57 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

En la FASE de Cierre, las actividades contempladas presentan niveles de emisión acústica menores a los observados en la FASE de Construcción. Por este motivo, y para efectos de análisis, esta FASE se homologa con el escenario más desfavorable evaluado en la FASE de Construcción. En consecuencia, los resultados obtenidos son representativos y permiten asegurar el cumplimiento normativo, considerando la ubicación y características del entorno de cada receptor evaluado.

Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se analizaron distintos escenarios para la FASE de Construcción.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 35 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57
R2		1,5	55	59
R3		1,5	49	59
R4A		1,5	49	65
R5		1,5	60	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	61	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 49 y 61 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1 y R7 se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 36 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.



	<table><tr><th>Punto Evaluación</th><th>Frente de trabajo</th><th>Altura [m]</th><th>NPS Estimado Construcción [dB(A)]</th><th>Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]</th></tr><tr><td>R1</td><td rowspan="7">“Tendido de cables de LMT”</td><td>1,5</td><td>68</td><td>57</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>40</td><td>59</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>41</td><td>59</td></tr><tr><td>R4A</td><td>1,5</td><td>52</td><td>65</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>42</td><td>65</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>35</td><td>58</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>36</td><td>59</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 35 y 68 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1, se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos. A continuación se presentan los escenarios de la FASE de Construcción con medidas de control. Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT) Tabla 46 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 1 <table><tr><th>Punto Evaluación</th><th>Frente de trabajo</th><th>Altura [m]</th><th>NPS Estimado Construcción [dB(A)]</th><th>Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]</th></tr><tr><td>R1</td><td rowspan="7">“Movimiento de tierra”</td><td>1,5</td><td>53</td><td>57</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>52</td><td>59</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>47</td><td>59</td></tr><tr><td>R4A</td><td>1,5</td><td>46</td><td>65</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>56</td><td>65</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>54</td><td>58</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>56</td><td>59</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 46 y 56 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA. Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC) Tabla 47 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 2. <table><tr><th>Punto Evaluación</th><th>Frente de trabajo</th><th>Altura [m]</th><th>NPS Estimado Construcción [dB(A)]</th><th>Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]</th></tr><tr><td>R1</td><td rowspan="7">“Tendido de cables de LMT”</td><td>1,5</td><td>55</td><td>57</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>39</td><td>59</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>41</td><td>59</td></tr><tr><td>R4A</td><td>1,5</td><td>52</td><td>65</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>44</td><td>65</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>35</td><td>58</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>39</td><td>59</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 33 y 57 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	68	57	R2	1,5	40	59	R3	1,5	41	59	R4A	1,5	52	65	R5	1,5	42	65	R6	1,5	35	58	R7	1,5	36	59	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	R1	“Movimiento de tierra”	1,5	53	57	R2	1,5	52	59	R3	1,5	47	59	R4A	1,5	46	65	R5	1,5	56	65	R6	1,5	54	58	R7	1,5	56	59	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57	R2	1,5	39	59	R3	1,5	41	59	R4A	1,5	52	65	R5	1,5	44	65	R6	1,5	35	58	R7	1,5	39	59
Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]																																																																																																			
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	68	57																																																																																																			
R2		1,5	40	59																																																																																																			
R3		1,5	41	59																																																																																																			
R4A		1,5	52	65																																																																																																			
R5		1,5	42	65																																																																																																			
R6		1,5	35	58																																																																																																			
R7		1,5	36	59																																																																																																			
Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]																																																																																																			
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	53	57																																																																																																			
R2		1,5	52	59																																																																																																			
R3		1,5	47	59																																																																																																			
R4A		1,5	46	65																																																																																																			
R5		1,5	56	65																																																																																																			
R6		1,5	54	58																																																																																																			
R7		1,5	56	59																																																																																																			
Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]																																																																																																			
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57																																																																																																			
R2		1,5	39	59																																																																																																			
R3		1,5	41	59																																																																																																			
R4A		1,5	52	65																																																																																																			
R5		1,5	44	65																																																																																																			
R6		1,5	35	58																																																																																																			
R7		1,5	39	59																																																																																																			
Parte, obra o acción	Obras de FASE de Construcción y Cierre del Proyecto																																																																																																						



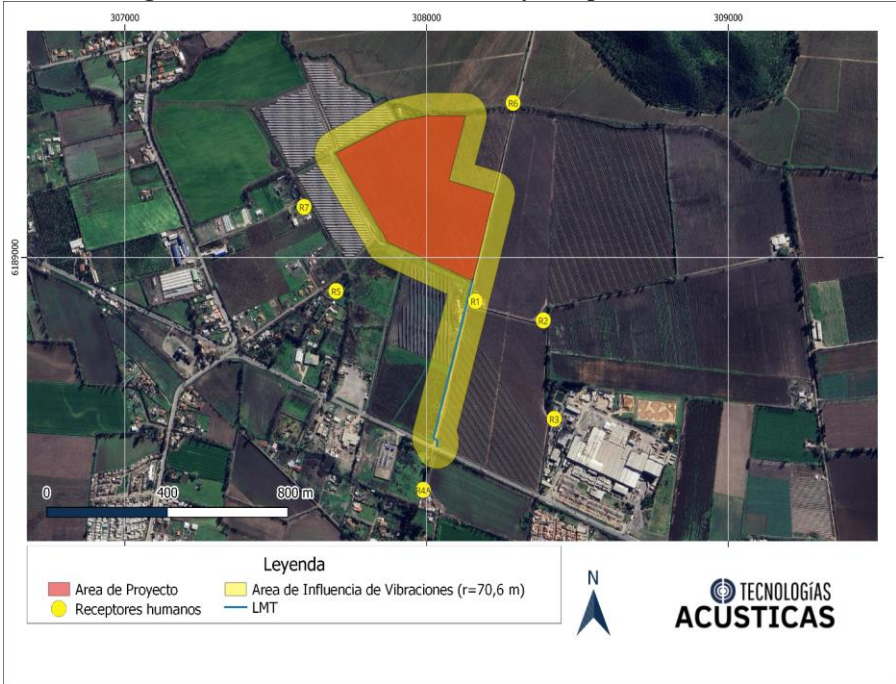
que lo genera	
FASE en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Superación de los valores de vibraciones, en los receptores cercanos al Proyecto.
Área de Influencia	MAYORES DETALLES VER ANEXO 2 INFORME DE RUIDO Y VIBRACIONES DE LA ADENDA COMPLEMENTARIA. Para determinar el área de influencia de vibración del Proyecto y verificar si se genera alguno de los Efectos, característica o circunstancias del art 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, se genere afectación a la salud de la población por sobrepasar los límites establecidos por la guía técnica FTA. En este aspecto, se consideran para el cálculo del Área de Influencia, la emisión de la maquinaria de mayor energía y el valor asociado al umbral de la percepción de vibración según la guía técnica FTA, en un contexto de condición más desfavorable. Por consiguiente, el cálculo del radio de influencia se efectúa en base a la guía técnica FTA, como se muestra a continuación: $D = 25 \times 10^{\left(\frac{L_v(Ref) - L_v(Distancia)}{30}\right)} \text{ [ft]}$ Donde: $L_v(ref)$: Corresponde al nivel de velocidad de referencia a 25[ft], de la fuente vibratoria con mayor emisión. $L_v(Distancia)$: Corresponde al umbral de percepción de vibraciones en base a FTA (65 VdB). D: Es el radio que se extiende desde la fuente emisora de vibraciones hasta igualar la condición basal típica y mínima recomendada por la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA. Por lo tanto, considerando el “contexto de condición más desfavorable” en el cual las fuentes vibratorias estén cercanas al perímetro del Proyecto, para la FASE de Construcción, el área de influencia por esta componente tiene un radio de 70,6 m que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera. La siguiente cartografía ilustra el área de influencia y los receptores sensibles que quedarán sujetos a evaluación. Figura 4 Área de influencia del Proyecto para Vibraciones  Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, el método de estimación del nivel de velocidad vibratoria está basado en la normativa FTA Transit Noise and Vibration Assessment Manual, de la FTA de Estados Unidos. Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)



Tabla 42 PPV y Lv estimados en receptores – movimiento de tierra - FASE de Construcción

Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]
R1	< 0,01	61	0,2	72
R2	< 0,01	46	0,2	75
R3	< 0,01	38	0,2	75
R4A	< 0,01	35	0,2	72
R5	< 0,01	49	0,2	72
R6	< 0,01	52	0,2	75
R7	< 0,01	52	0,2	72

Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 43 PPV y Lv estimados en receptores – instalación de lmt - FASE de Construcción

Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]
R1	0,01	69	0,2	72
R2	< 0,01	40	0,2	75
R3	< 0,01	34	0,2	75
R4A	< 0,01	48	0,2	72
R5	< 0,01	33	0,2	72
R6	< 0,01	29	0,2	75
R7	< 0,01	29	0,2	72

Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Se observa en las tablas anteriores que considerando el frente de trabajo de “Movimiento de tierra” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales establecidos para este estudio, excepto en el punto R1, donde se sobrepasa el límite, por lo que será necesario establecer medidas de control para este punto. Para el frente de trabajo “Construcción de la LMT” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales excepto en el punto R1 donde se aprecia una superación del máximo permitido.

Para la FASE de Cierre se estiman las mismas emisiones de vibraciones que para la FASE de Construcción.

Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, el método de estimación del nivel de velocidad vibratoria está basado en la normativa FTA Transit Noise and Vibration Assessment Manual, de la FTA de Estados Unidos.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 42 PPV y Lv estimados en receptores – movimiento de tierra - FASE de Construcción

Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]
R1	< 0,01	61	0,2	72
R2	< 0,01	46	0,2	75
R3	< 0,01	38	0,2	75
R4A	< 0,01	35	0,2	72
R5	< 0,01	49	0,2	72
R6	< 0,01	52	0,2	75
R7	< 0,01	52	0,2	72

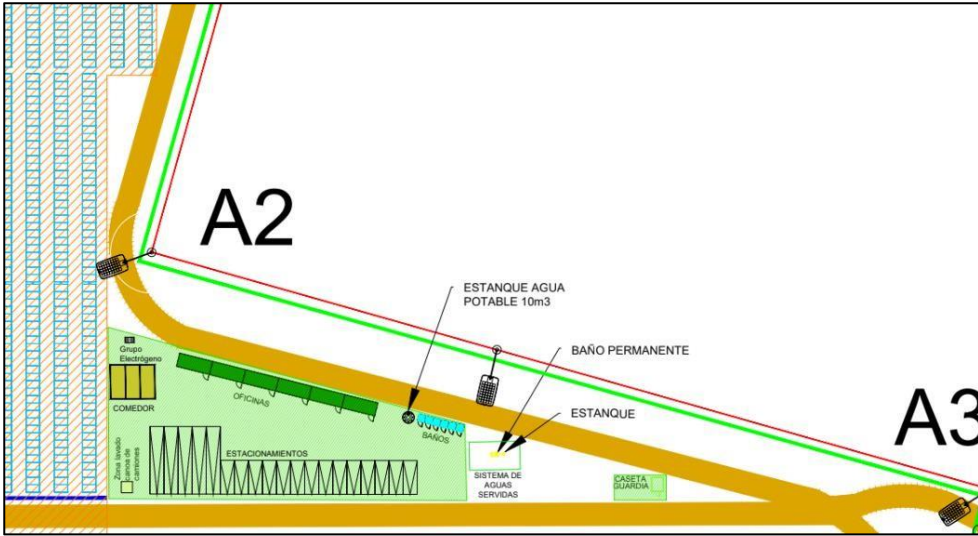
Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)



	Tabla 43 PPV y Lv estimados en receptores – instalación de lmt - FASE de Construcción <table><tr><th>Punto Receptor</th><th>PPV Estimado [pulgadas/s]</th><th>Lv Estimado [VdB]</th><th>PPV Límite [pulgadas/s]</th><th>Lv Límite [VdB]</th></tr><tr><td>R1</td><td>0,01</td><td>69</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R2</td><td>< 0,01</td><td>40</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R3</td><td>< 0,01</td><td>34</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R4A</td><td>< 0,01</td><td>48</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R5</td><td>< 0,01</td><td>33</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R6</td><td>< 0,01</td><td>29</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R7</td><td>< 0,01</td><td>29</td><td>0,2</td><td>72</td></tr></table> Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Se observa en las tablas anteriores que considerando el frente de trabajo de “Movimiento de tierra” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales establecidos para este estudio, excepto en el punto R1, donde se sobrepasa el límite, por lo que será necesario establecer medidas de control para este punto. Para el frente de trabajo “Construcción de la LMT” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales excepto en el punto R1 donde se aprecia una superación del máximo permitido.	Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]	R1	0,01	69	0,2	72	R2	< 0,01	40	0,2	75	R3	< 0,01	34	0,2	75	R4A	< 0,01	48	0,2	72	R5	< 0,01	33	0,2	72	R6	< 0,01	29	0,2	75	R7	< 0,01	29	0,2	72
Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]																																					
R1	0,01	69	0,2	72																																					
R2	< 0,01	40	0,2	75																																					
R3	< 0,01	34	0,2	75																																					
R4A	< 0,01	48	0,2	72																																					
R5	< 0,01	33	0,2	72																																					
R6	< 0,01	29	0,2	75																																					
R7	< 0,01	29	0,2	72																																					
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de FASE de Construcción y Cierre del Proyecto																																								
FASE en que se presenta	Construcción y Cierre																																								
Impacto ambiental 5																																									
Impacto ambiental	Alteración a la salud de la población por generación de residuos líquidos																																								
Área de Influencia	Mayores detalles ver ANEXO 3 PAS 138 de la ADENDA Complementaria. La fosa séptica corresponderá a una obra de carácter permanente y se encontrará ubicada al interior del área del Proyecto. Las coordenadas de emplazamiento de la fosa séptica: Tabla 1: Coordenadas fosa séptica. <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenada UTM WGSS84, Huso 19 S</th></tr><tr><th>Coordenada Este (m)</th><th>Coordenada Norte (m)</th></tr><tr><td>FS01</td><td>308135</td><td>6189200</td></tr><tr><td>FS02</td><td>308135</td><td>6189199</td></tr><tr><td>FS03</td><td>308134</td><td>6189199</td></tr><tr><td>FS04</td><td>308134</td><td>6189200</td></tr></table> Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 3 PAS 138 de la ADENDA Complementaria. La cartografía de emplazamiento general del sistema de tratamiento muestra la ubicación del servicio higiénico permanente de tipo fosa séptica, el cual será instalado durante la FASE de Construcción y utilizado en la FASE de Operación. Este se encuentra emplazado cerca del acceso principal, entre la caseta del guardia y la instalación de faenas, tal como se muestra a continuación: Figura 2: Emplazamiento general del servicio higiénico permanente.	Vértice	Coordenada UTM WGSS84, Huso 19 S		Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)	FS01	308135	6189200	FS02	308135	6189199	FS03	308134	6189199	FS04	308134	6189200																							
Vértice	Coordenada UTM WGSS84, Huso 19 S																																								
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)																																							
FS01	308135	6189200																																							
FS02	308135	6189199																																							
FS03	308134	6189199																																							
FS04	308134	6189200																																							

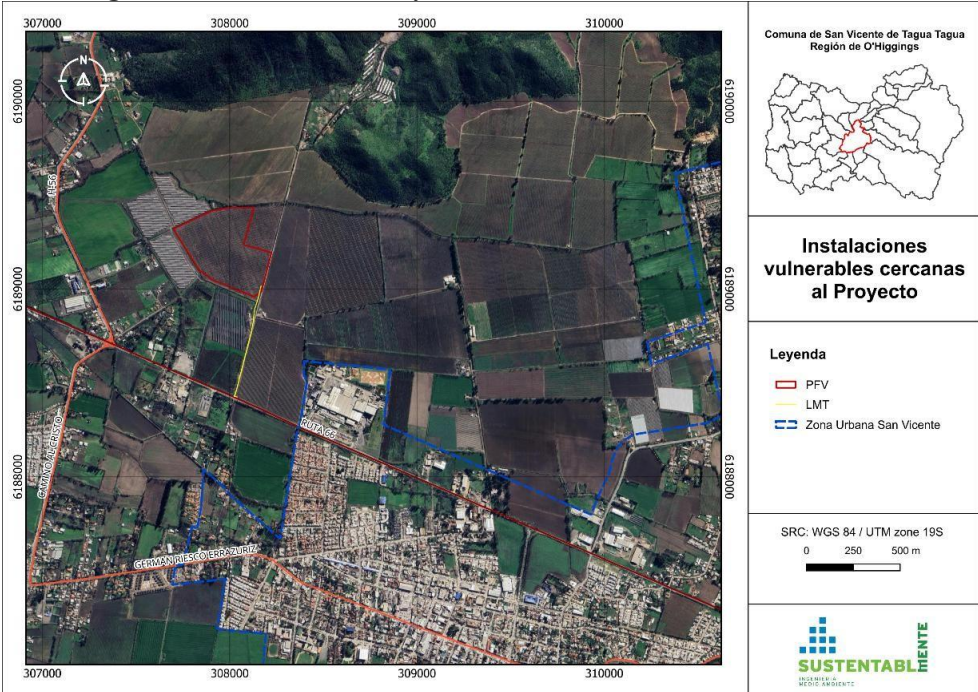




Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 3 PAS 138 de la ADENDA Complementaria.

Las instalaciones vulnerables, como centros de salud y establecimientos educacionales, se localizan dentro de la zona urbana de San Vicente. La distancia mínima entre el sistema de tratamiento de aguas y esta zona es superior a 500 metros, lo que reduce potenciales afectaciones.

Cartografía 1: Ubicación del Proyecto en relación con instalaciones vulnerables.



Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 3 PAS 138 de la ADENDA Complementaria.

FASE de Construcción

En la FASE de Construcción se estima un máximo de 80 trabajadores. Dado lo anterior, la producción de aguas servidas será de 8m3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%. Se dispondrá de baños químicos modulares con estanque y lavamanos para la instalación de faenas, para el máximo de personas indicada durante la FASE y estas instalaciones serán limpiadas cada 2 semanas por una empresa con Resolución Sanitaria vigente, la cual será exigida al momento de la contratación de los servicios, tanto de disposición de los servicios, así como mantención de estos.

El lavado de canoas, estimando 1260 L/FASE de residuos líquidos por esta acción, para los días de uso de hormigón. El Proyecto no considera lavado de ruedas, esta acción la realizará directamente el proveedor de manera externa, el cual deberá contar con las respectivas autorizaciones dadas por la autoridad competente, que incluye control y disposición de estos líquidos o lodos.

FASE de Operación



	El diseño del sistema se ha realizado considerando que el módulo sanitario será utilizado únicamente durante las labores de mantención del Proyecto, las cuales se ejecutan aproximadamente de forma cuatrimestral, es decir, tres veces al año, por un número reducido de trabajadores. En consecuencia, la fosa séptica operará como sistema de acumulación de aguas servidas y lodos, sin descarga a terreno, y su dimensionamiento se basa en la capacidad necesaria para almacenar el volumen generado entre cada retiro mediante camión limpia fosas autorizado. Para efectos de cálculo se considera una dotación típica de 100 L/persona/día, correspondiente al consumo promedio para uso sanitario. Así, el volumen diario estimado de generación es 600 L/día considerando el valor máximo de trabajadores. La acumulación de lodos se estima utilizando una contribución de 0,14 L/persona/día. Considerando la participación máxima de 6 trabajadores, la generación total de lodos corresponde a 0,84 L/día. Dado que no existe descarga mediante infiltración y la fosa funciona como un depósito cerrado, esta debe contar con un volumen suficiente para almacenar las aguas servidas y lodos generados entre cada ciclo de retiro mediante camión limpia fosas. Para ello, el volumen útil debe permitir acumular los aportes producidos durante cada jornada de uso y disponer además de un margen adecuado para evitar rebalses. Considerando que las labores de mantención se realizan aproximadamente 3 veces al año, con una dotación máxima de 6 personas por jornada, la generación estimada de aguas servidas más lodos corresponde a 1.803 L (1,8 m3). Este volumen se encuentra por debajo de la capacidad total de la fosa séptica seleccionada (3 m3), lo que asegura un margen de seguridad suficiente para su Operación. Por otro lado, se realizarán dos retiros de aguas servidas y lodos al año, la capacidad efectiva de almacenamiento anual aumenta, ya que cada retiro libera completamente el volumen acumulado en la fosa. En términos prácticos, esto implica que la fosa podría recibir hasta 6 m3 de volumen total en un año (3 m3 por ciclo de llenado), manteniendo condiciones de Operación seguras incluso bajo la condición más desfavorable. <u>FASE de Cierre</u> La generación de aguas servidas de acuerdo con el número de trabajadores en su peak (80), en un periodo de 6 meses, será de 1,2 m3/día (baños químicos), los cuales serán retiradas entre 2 veces por semana, de acuerdo a los requerimientos del momento, por una empresa debidamente autorizada, la cual le dará mantenimiento y tendrá sus papeles al día, la capacidad del camión limpia fosa será de 14 m³. (Encargado del manejo y disposición final de los baños químicos).																																													
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas, Parque Fotovoltaico.																																													
FASE en que se presenta	Todas las Fases del Proyecto.																																													
Impacto ambiental 6																																														
Impacto ambiental	Alteración a la salud de la población por generación de residuos sólidos.																																													
Área de Influencia	A Continuación, Se Presentan Las Coordinadas Exactas De Las Ubicaciones Donde Se Acumularán Los Residuos Sólidos Asimilables A Domiciliarios, Así Como Las Correspondientes A Los Residuos Industriales No Peligrosos: <table><tr><th colspan="5">Tabla 1: Coordinadas Sitios De Almacenamiento</th></tr><tr><th rowspan="2">Instalación</th><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordinadas UTM DATUM WGS84 H19S</th><th rowspan="2">Superficie [M2]</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td rowspan="4">Bodega RSD</td><td>RS01</td><td>307806</td><td>6189352</td><td rowspan="4">15</td></tr><tr><td>RS02</td><td>307811</td><td>6189352</td></tr><tr><td>RS03</td><td>307812</td><td>6189350</td></tr><tr><td>RS04</td><td>307806</td><td>6189350</td></tr><tr><td rowspan="4">Bodega RESCON</td><td>RC01</td><td>307830</td><td>6189353</td><td rowspan="4">12</td></tr><tr><td>RC02</td><td>307835</td><td>6189353</td></tr><tr><td>RC03</td><td>307830</td><td>6189351</td></tr><tr><td>RC04</td><td>307835</td><td>6189351</td></tr><tr><td></td><td>AR01</td><td>307907</td><td>6189409</td><td></td></tr></table>	Tabla 1: Coordinadas Sitios De Almacenamiento					Instalación	Vértice	Coordinadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [M2]	Este	Norte	Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15	RS02	307811	6189352	RS03	307812	6189350	RS04	307806	6189350	Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12	RC02	307835	6189353	RC03	307830	6189351	RC04	307835	6189351		AR01	307907	6189409	
Tabla 1: Coordinadas Sitios De Almacenamiento																																														
Instalación	Vértice	Coordinadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [M2]																																										
		Este	Norte																																											
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15																																										
	RS02	307811	6189352																																											
	RS03	307812	6189350																																											
	RS04	307806	6189350																																											
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12																																										
	RC02	307835	6189353																																											
	RC03	307830	6189351																																											
	RC04	307835	6189351																																											
	AR01	307907	6189409																																											

Área RESCON	AR02	307932	6189409	500
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Los Sitios De Acumulación De Residuos No Peligrosos Estarán Ubicados En Terrenos Previamente Nivelados. En Cuanto A Su Ubicación Respecto Del Curso De Agua Más Cercano, Se Informa Que El Área Destinada Al Almacenamiento De RSD Se Encuentra A Una Distancia De 21 Metros, El Área De Tolvas Para RESCON A 31 Metros, Y El Área De Acopio De RESCON Para Materiales De Gran Volumen, Correspondientes A Residuos Inertes, A 12 Metros. Todos Estos Sitios Contarán Con Una Superficie Compactada Y Estabilizada, Con El Fin De Minimizar Riesgos Ambientales Y Evitar Afectación Al Entorno Hídrico.

Cartografía 1: Cursos De Agua Cercanos Al Proyecto.



Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Respecto a los Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables, se señala que durante la FASE De Construcción y Cierre se mantendrán en las instalaciones del proyecto de forma repartida 10 contenedores de 200 litros, en lugares principales de generación, mientras que se mantendrán de forma fija en el área para su almacenamiento, 2 contenedores de 1.000 litros.

En La FASE De Operación, se ubicarán 5 contenedores de 200 litros y de forma fija en el sector de Almacenamiento Temporal de RSD se ubicará 1 contenedor de 1.000 Litros.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al Almacenamiento De Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSD):

Figura 2: Detalle De Corte Contenedor R.S.D.

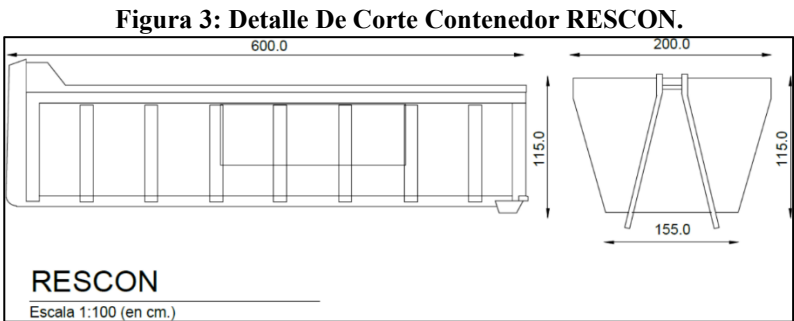




Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Se habilitarán dos áreas destinadas para el almacenamiento de rescon durante las Fases de Construcción y Cierre. la primera área estará ubicada al interior de la instalación de faenas, en la zona de residuos, donde se dispondrá de una tolva metálica para el almacenamiento de estos materiales. la segunda área de acopio estará fuera de la instalación de faenas y se destinará al almacenamiento de los residuos generados por actividades como el escarpe y grandes movimientos de tierra. ambos espacios estarán correctamente delimitados para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos, cumpliendo con las normativas ambientales pertinentes.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al Almacenamiento De Residuos Industriales No Peligrosos de Construcción (RESCON):



Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

FASE de Construcción

Durante la construcción, el personal de obra generará residuos asimilables a domiciliarios, con una producción estimada de 1,5 kg/trabajador/día. para 60 trabajadores, se generarán 90 kg/día, y en un peak de 80 trabajadores, hasta 120 kg/día.

Tipo Residuos	Cantidad (Ton/Mes)	Tipo De Almacenamiento Temporal	Frecuencia De Retiro	Destino
Residuos Domiciliarios	2,64	Contenedores Plásticos Estancos Con Tapa, Repartidos En El Área De Instalación De Faenas Y Acumulación Temporal En Área De RSAD. 2 Contenedores De 1000 L Y 10 De 200 L.	2 Veces Por Semana	Relleno Sanitario Autorizado

Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Durante la construcción, se generarán residuos industriales no peligrosos, como embalajes, excedentes de materiales y restos de metal, hormigón y madera. estos serán almacenados en un área de 12 m² y retirados por un transportista autorizado para su disposición o reciclaje. se estima una generación de 6,20 ton/mes, con retiros mensuales o al alcanzar el 80% de la capacidad de acopio.

Tabla 5: Estimación De Residuos RESCON, FASE De Construcción



Tipo Residuos	Cantidad (Ton/Mes)	Tipo De Almacenamiento Temporal	Frecuencia De Retiro	Destino
Restos De Cables, Cartones De Embalaje, Madera, Envases Vacíos, Restos De Materiales De Construcción, EPP Defectuosos, Hormigón Sobrante	6,00	1 Tolva Metálica Estanca Con Tapa, Dispuestas En El Área De RISES, Sobre El Terreno Con Capacidad 10 M3.	Mensual O Según Requerimiento.	Sitio Autorizado Por SEREMI De Salud Y Reciclaje
Pastos Y Hierbas Producto De Poda (Maleza)	0,20	No Se Considera Almacenamiento	Retiro Inmediato	Sitio Autorizado Por SEREMI De Salud Y Reciclaje
TOTAL	6,20			

Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Durante la construcción, se generarán residuos peligrosos como aceites usados, huaipes, EPP contaminados, baterías y paneles fotovoltaicos desechados. estos serán clasificados según su peligrosidad y almacenados temporalmente en contenedores identificados y etiquetados conforme a la NCH 2190 OF. 2003 y el D.S. N°148/2003 del MINSAL, hasta su eliminación

Tabla 2: Residuos Peligrosos FASE de Construcción.

Residuos Peligrosos	Cantidad (ton/mes)	Clasificación Lista A (D.S. N°148/2003)	Frecuencia de retiro	Almacenamiento	Destino
Aceite lubricante y grasas usadas	0,0293	A3020	Semestral o según requerimiento	En contenedores metálicos al interior de bodega RESPEL	Sitio de disposición final autorizado para RESPEL
Filtros de aceite o combustible	0,0003	A3020			
Envases plásticos contaminados	0,0025	A3020			
Paños y material absorbente contaminado	0,0049	A4140			
Suelo contaminado	0,0010	A3020			
Cartuchos de tinta, tubo fluorescente, residuos con pintura, etc.	0,0045	A4070			
Baterías defectuosas o en desuso	0,047	A1170		No se almacenan en sitio. Son retiradas directamente por el fabricante autorizado.	
Paneles fotovoltaicos defectuosos	0,03	A1020		Bodega RESPEL	
Total	0,1195 ton/mes				

Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 142 De La ADENDA Complementaria.

FASE De Operación

Durante La FASE de Operación,

El Proyecto no contempla personal permanente, ya que el parque fotovoltaico será monitoreado y controlado de manera remota. las actividades de mantenimiento se realizarán de forma presencial, con una estimación de hasta 6 trabajadores que acudirán semestralmente para la limpieza de



paneles y cuatrimestralmente para el control de vegetación. a continuación, se presenta la estimación de la generación de residuos anual.

Tabla 3: Residuos Domiciliarios FASE de Operación.

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (Ton/Año)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
Residuos Sólidos Asimilables A Domiciliarios	0,135	Contenedores Plásticos Estancos Con Tapa, Repartidos En El Área De Instalación De Faenas Y Acumulación Temporal En Área De RSAD. 1 Contenedor De 1000 L Y 5 De 200 L.	Al Finalizar Las Actividades De Mantención (Esporádico).	Relleno Sanitario Autorizado

Fuente: Mayores Detalles Ver PAS 140, ANEXO 3 De La ADENDA Complementaria.

Los residuos de la construcción que se generarán en la fase de construcción, operación y Cierre del proyecto se refieren principalmente a embalajes, excedentes de materiales en desuso y restos de metal, restos de madera, clavos, etc. estos residuos serán almacenados temporalmente en una zona de acopio el cual tiene una superficie aproximada de 12 m², y desde donde serán retirados y llevados a un sitio de disposición final o para reciclaje, gestión que será realizada por un transportista que cuente con autorización sanitaria vigente para dicha labor.

Tabla 6: Estimación de Residuos RESON, FASE de Operación

Tipo Residuos	Cantidad (Kg/Año)	Tipo De Almacenamiento Temporal	Frecuencia De Retiro	Destino
Cables/Chatarra	120	Tolva Metálica Estanca Con Tapa, Dispuesta En El Área De Residuos, Sobre El Terreno. 1 Tolva De 10 M3.	Según Requerimiento (Máximo Semestral).	Sitio Autorizado Por SEREMI De Salud Y Reciclaje

Fuente: Mayores Detalles Ver PAS 140, ANEXO 3 De La ADENDA Complementaria.

Los Residuos Peligrosos que podrían generarse durante las distintas Fases del Proyecto incluyen una variedad de materiales, tales como tarros de pintura vacíos, lubricantes y grasas, envases de diluyentes, brochas usadas, envases vacíos de wd40, envases vacíos de espuma de poliuretano, paneles fotovoltaicos en desuso, baterías defectuosas, y trapos y elementos de protección personal (EPP) contaminados con Residuos Peligrosos.

Residuos Peligrosos	Cantidad (Ton/Mes)	Clasificación Lista A (D.S. Nº148/2003)	Frecuencia De Retiro	Almacenamiento	Destino
Aceite Lubricante Y Grasas Usadas	0,0078	A3020	Semestral O Según Requerimiento	En Contenedores Metálicos Al Interior De Bodega RESPEL	Sitio De Disposición Final Autorizado Para RESPEL
Filtros De Aceite O Combustible	0,0001	A3020			
Envases Plásticos Contaminados	0,0007	A3020			
Paños Y Material Absorbente Contaminado	0,0013	A4140			



	Suelo Contaminado	0,0003	A3020			
	Cartuchos De Tinta, Tubo Fluorescente, Residuos Con Pintura, Etc.	0,0028	A4070			
	Baterías Defectuosas O En Desuso	0,047	A1170		No Se Almacena En Sitio. Son Retiradas Directamente Por El Fabricante Autorizado.	
	Paneles Fotovoltaicos Defectuosos	0,03	A1020		No Se Almacena En Sitio. Son Retirados Inmediatamente Por Proveedor Autorizado	
	Total	0,09 Ton/Mes				

Fuente: Mayores Detalles Ver PAS 142, ANEXO 3 De La ADENDA Complementaria.

FASE de Cierre

Durante la **FASE de Cierre**, se mantendrán las mismas condiciones que en la FASE de Construcción, con una dotación máxima de 80 trabajadores. La jornada laboral será de lunes a viernes, con un mes laboral de 22 días y una semana de 5 días de trabajo. A continuación, se presenta la estimación de la generación de residuos semanal y mensual para esta fase.

Tabla 4: Residuos domiciliarios FASE de Cierre.

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	2,64	Contenedores plásticos estancos con tapa, repartidos en el área de instalación de faenas y, luego, acumulación temporal en área de RSAD, sobre el terreno. 2 contenedores de 1000 L y 10 de 200 L.	2 veces a la semana	Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los residuos de la construcción que se generarán en la FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto se refieren principalmente a embalajes, excedentes de materiales en desuso y restos de metal, restos de madera, clavos, etc.



Estos residuos serán almacenados temporalmente en una zona de acopio el cual tiene una superficie aproximada de 12 m², y desde donde serán retirados y llevados a un sitio de disposición final o para reciclaje, gestión que será realizada por un transportista que cuente con autorización sanitaria vigente para dicha labor.

Tabla 7: Estimación de residuos RESCON, FASE de Cierre

Tipo residuos	Cantidad (m3/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino
Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, acero, hormigón.	3,0	Tolvas metálicas estancas con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno. 2 tolvas de 10 m3. Carga directa a camiones autorizados para envío a reciclaje o disposición final.	Mensual o según requerimiento	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la FASE de Cierre, se generarán residuos peligrosos como aceites usados, huaipes, EPP contaminados, baterías y paneles fotovoltaicos desechados. Estos serán clasificados según su peligrosidad y almacenados temporalmente en contenedores identificados y etiquetados conforme a la NCh 2190 Of. 2003 y el D.S. N°148/2003, hasta su eliminación. La siguiente tabla muestra el detalle de residuos peligrosos generados durante la Fase FASEde Cierre.

Tabla 4: Residuos peligrosos FASE de Cierre.

Residuos Peligrosos	Cantidad (ton/mes)	Clasificación Lista A (D.S. N°148/2003)	Frecuencia de retiro	Almacenamiento	Destino
Solidos contaminados con Hidrocarburos/pintura /adhesivos (paños, haipes, EPPs en desuso, etc.)	0,0028	A4070	Semestral o según requerimiento	En contenedores metálicos al interior de bodega RESPEL	Sitio de disposición final autorizado para RESPEL
Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	0,0003	A3020			
Baterías defectuosas o en desuso	19,41	A1170		No se almacenan en sitio. Son retiradas directamente por el fabricante autorizado.	
	100,73	A1180			



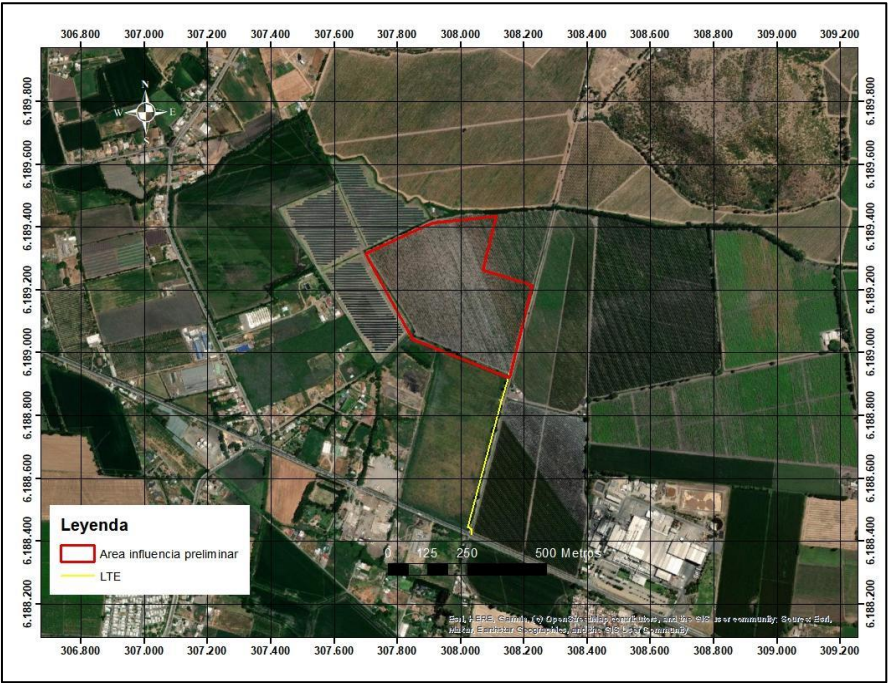
		Paneles solares				No se almacena n en sitio. Son retirados inmediata mente por proveedor autorizad o	
		Total	120,14 ton/mes				
	Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.						
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de Faenas, Parque Fotovoltaico.						
FASE en que se presenta	Todas las Fases del Proyecto.						

5.2. Recursos naturales renovables

Suelo

Tabla 0 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos y usos de sustancias químicas
Área de Influencia	El área de influencia para la componente suelo se establece a partir de lo indicado en la “Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA”, (SEA, 2014) que plantea “son áreas o espacios geográficos, cuyos atributos sean elementos naturales o socioculturales, deben ser considerados y descritos con la finalidad de definir si el Proyecto o actividad genera o presenta alguno de los ECC del artículo 11 de la Ley N°19300, en el caso de un EIA, o bien para justificar la inexistencia de dichos ECC, en caso de una DIA. Las áreas de influencia se deben definir y justificar para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente afectados sobre ellos, así como las características del espacio geográfico en el cual se emplaza las partes, obras o acciones del Proyecto o actividad”. El Proyecto se desarrollará en un área de 14,96 ha. donde se realizarán actividades que contemplan movimientos de tierra, escarpe y excavaciones. Estas se realizarán dentro de los límites del Proyecto, de manera que se evaluará si cambiarán las características fisicoquímicas del suelo. Para el caso de PFV Hacienda Tagua Tagua, no se considerará dentro del área de influencia la LMT debido a que en esta zona se realizarán obras menores que no afectarán de manera significativa las propiedades del suelo, sumado a que esta se desarrolla sobre suelos de la faja vial, que ya han sido modificados en la Construcción de la ruta, según se indica en Figura 3. En consecuencia, el área de influencia se determina y justifica por la ocupación de suelo del parque fotovoltaico, que comprende una superficie de 14,96 ha. (Figura 3). Figura 2: Área de Influencia de Edafología





Fuente: Informe de Edafología, ANEXO 9 de la DIA

Con respecto a las características de suelo en el área de influencia, presentan textura franco-arcillosa a arcillosa en superficie a arcillo a arcillo limosa en profundidad y sus pendientes varían entre 1 a 3%.

Acorde con la pauta para estudio de suelos del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la clase de uso de suelo fue clasificada como limitante por drenaje, esto se explica por la presencia de texturas finas (franco arcillosas a arcillosas) y la presencia de carbonatos dentro del perfil. Por esto, los suelos corresponden a CUS IV en el 100% de la superficie del Proyecto.

PAS 140
FASE de Construcción

Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la Construcción, el personal de obra generará residuos asimilables a domiciliarios, con una producción estimada de 1,5 kg/trabajador/día. Para 60 trabajadores, se generarán 90 kg/día, y en un peak de 80 trabajadores, hasta 120 kg/día.

Tipo residuos	Cantidad (ton/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino
Residuos domiciliarios	2,64	Contenedores plásticos estancos con tapa, repartidos en el área de instalación de faenas y acumulación temporal en área de RSAD. 2 contenedores de 1000 L y 10 de 200 L.	2 veces por semana	Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
	RC01	307830	6189353	



Bodega RESCON	RC02	307835	6189353	12
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados. En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.



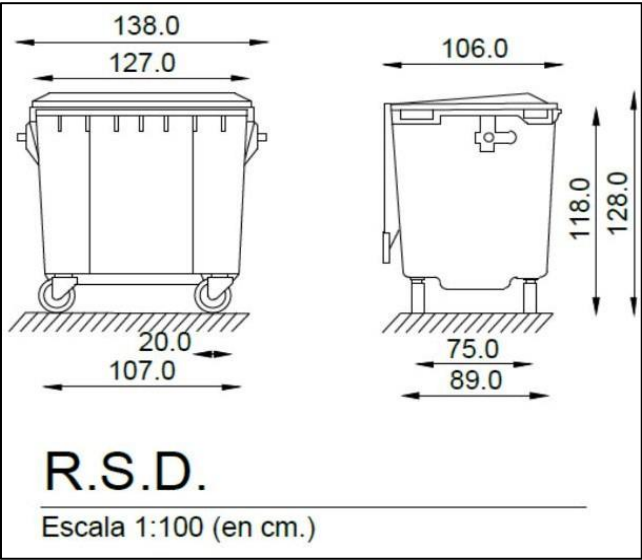
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se señala que durante la FASE de Construcción y Cierre se mantendrán en las instalaciones del Proyecto de forma repartida 10 contenedores de 200 litros, en lugares principales de generación, mientras que se mantendrán de forma fija en el área para su almacenamiento, 2 contenedores de 1.000 litros. En la FASE de Operación, se ubicarán 5 contenedores de 200 litros y de forma fija en el sector de almacenamiento temporal de RSD se ubicará 1 contenedor de 1.000 litros.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSD):

Figura 2: Detalle de corte contenedor R.S.D.





Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la Construcción, se generarán residuos industriales no peligrosos, como embalajes, excedentes de materiales y restos de metal, hormigón y madera. Estos serán almacenados en un área de 12 m² y retirados por un transportista autorizado para su disposición o reciclaje. Se estima una generación de 6,20 ton/mes, con retiros mensuales o al alcanzar el 80% de la capacidad de acopio.

Tabla 5: Estimación de residuos RESCON, FASE de Construcción

Tipo residuos	Cantidad (ton/mes)	Tipo de almacenamiento temporal	Frecuencia de retiro	Destino
Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de Construcción, EPP defectuosos, hormigón sobrante	6,00	1 Tolva metálica estanca con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno con capacidad 10 m3.	Mensual o según requerimiento.	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje
Pastos y hierbas producto de poda (maleza)	0,20	No se considera almacenamiento	Retiro inmediato	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje
TOTAL	6,20			

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento

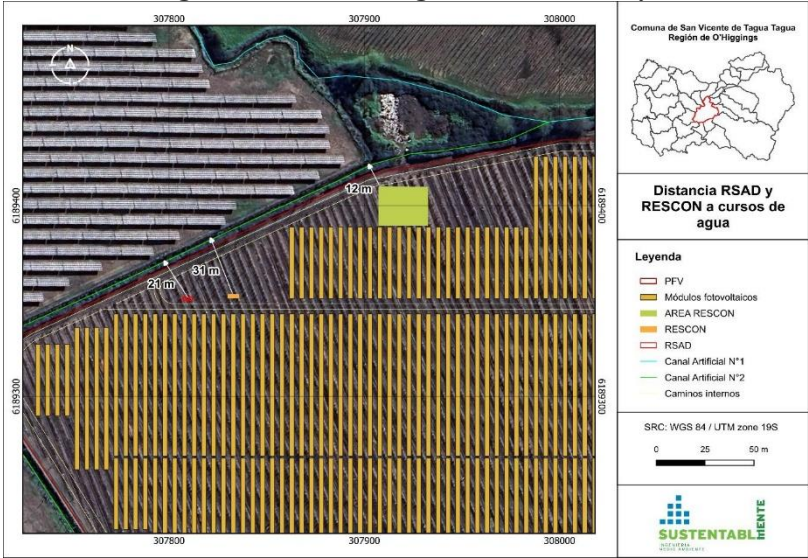
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	
	AR02	307932	6189409	

AR03	307907	6189389	500
AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados. En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.

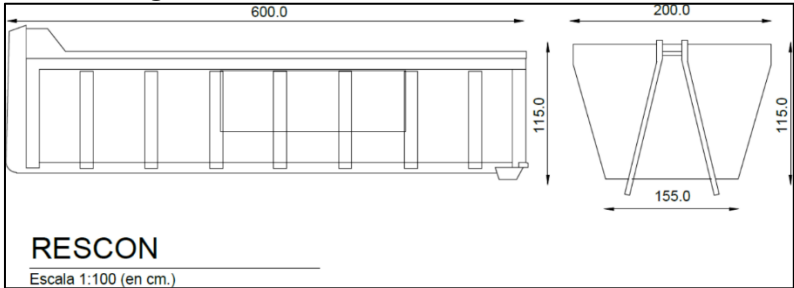


Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Se habilitarán dos áreas destinadas para el almacenamiento de RESCON durante las Fases de Construcción y Cierre. La primera área estará ubicada al interior de la instalación de faenas, en la zona de residuos, donde se dispondrá de una tolva metálica para el almacenamiento de estos materiales. La segunda área de acopio estará fuera de la instalación de faenas y se destinará al almacenamiento de los residuos generados por actividades como el escarpe y grandes movimientos de tierra. Ambos espacios estarán correctamente delimitados para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos, cumpliendo con las normativas ambientales pertinentes.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de Construcción (RESCON):

Figura 3: Detalle de corte contenedor RESCON.



Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

FASE de Cierre

En la FASE de Cierre, se producirán residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra. Se estima que la cantidad de este tipo de residuos en la FASE de máxima dotación de personal, durante la FASE de Cierre se considera la generación de 1,5 kg por día por persona. La tabla que se presenta a continuación, indica los RSAD estimados a generar en la FASE de Cierre del Proyecto:

Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la **FASE de Cierre**, se mantendrán las mismas condiciones que en la FASE de Construcción, con una dotación máxima de 80 trabajadores. La jornada laboral será de lunes a viernes, con un mes laboral de 22 días y una semana de 5 días de trabajo. A



continuación, se presenta la estimación de la generación de residuos semanal y mensual para esta FASE.

Tabla 4: Residuos domiciliarios FASE de Cierre.

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	2,64	Contenedores plásticos estancos con tapa, repartidos en el área de instalación de faenas y, luego, acumulación temporal en área de RSAD, sobre el terreno. 2 contenedores de 1000 L y 10 de 200 L.	2 veces a la semana	Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento

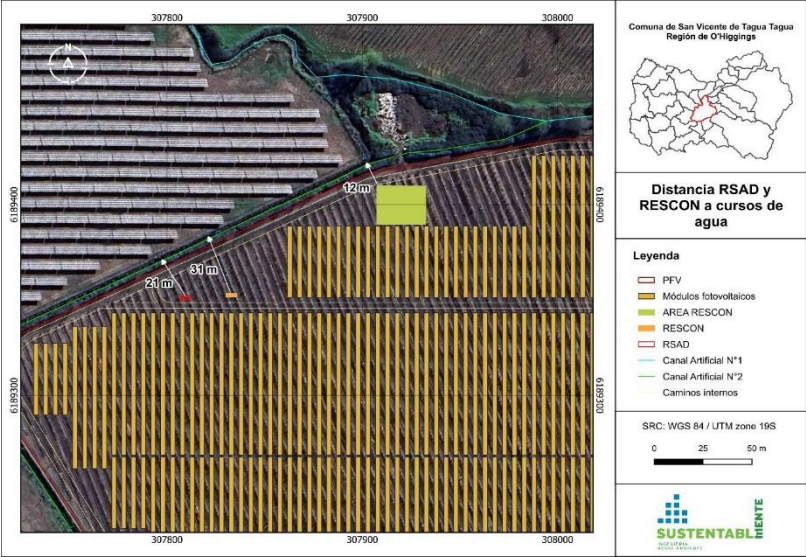
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados. En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.

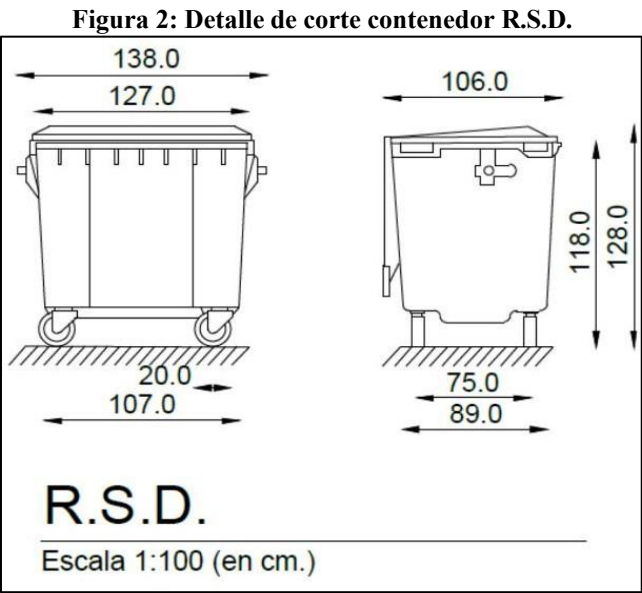




Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se señala que durante la FASE de Construcción y Cierre se mantendrán en las instalaciones del Proyecto de forma repartida 10 contenedores de 200 litros, en lugares principales de generación, mientras que se mantendrán de forma fija en el área para su almacenamiento, 2 contenedores de 1.000 litros. En la FASE de Operación, se ubicarán 5 contenedores de 200 litros y de forma fija en el sector de almacenamiento temporal de RSD se ubicará 1 contenedor de 1.000 litros.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSD):



Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria

Los residuos de la Construcción que se generarán en la FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto se refieren principalmente a embalajes, excedentes de materiales en desuso y restos de metal, restos de madera, clavos, etc. Estos residuos serán almacenados temporalmente en una zona de acopio el cual tiene una superficie aproximada de 12 m2, y desde donde serán retirados y llevados a un sitio de disposición final o para reciclaje, gestión que será realizada por un transportista que cuente con autorización sanitaria vigente para dicha labor.

Tabla 7: Estimación de residuos RESCON, FASE de Cierre

Tipo residuos	Cantidad (m3/mes)	Tipo de almacena	Frecuencia de retiro	Destino



		miento temporal		
Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de Construcción, EPP defectuosos, acero, hormigón.	3,0	Tolvas metálicas estancas con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno. 2 tolvas de 10 m3. Carga directa a camiones autorizados para envío a reciclaje o disposición final.	Mensual o según requerimiento	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento

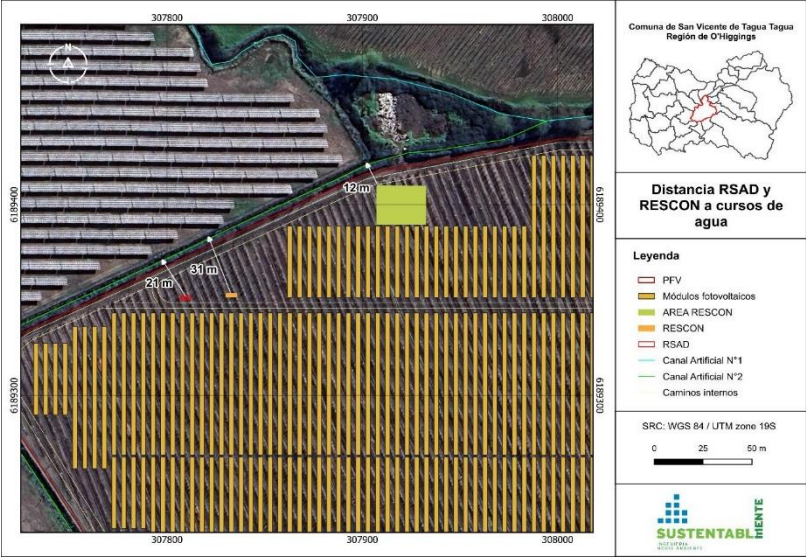
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados. En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.

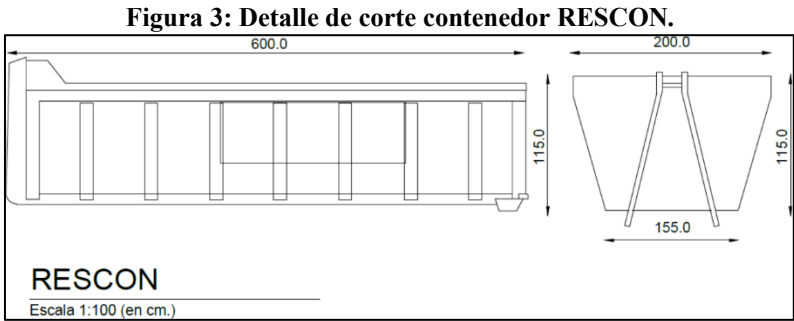




Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Se habilitarán dos áreas destinadas para el almacenamiento de RESCON durante las Fases de Construcción y Cierre. La primera área estará ubicada al interior de la instalación de faenas, en la zona de residuos, donde se dispondrá de una tolva metálica para el almacenamiento de estos materiales. La segunda área de acopio estará fuera de la instalación de faenas y se destinará al almacenamiento de los residuos generados por actividades como el escarpe y grandes movimientos de tierra. Ambos espacios estarán correctamente delimitados para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos, cumpliendo con las normativas ambientales pertinentes.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de Construcción (RESCON):



Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

PAS 142

FASE de Construcción

Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Durante la Construcción, se generarán residuos peligrosos como aceites usados, huaipes, EPP contaminados, baterías y paneles fotovoltaicos desechados. Estos serán clasificados según su peligrosidad y almacenados temporalmente en contenedores identificados y etiquetados conforme a la NCh 2190 Of. 2003 y el D.S. N°148/2003, hasta su eliminación.

Tabla 2: Residuos peligrosos FASE de Construcción.



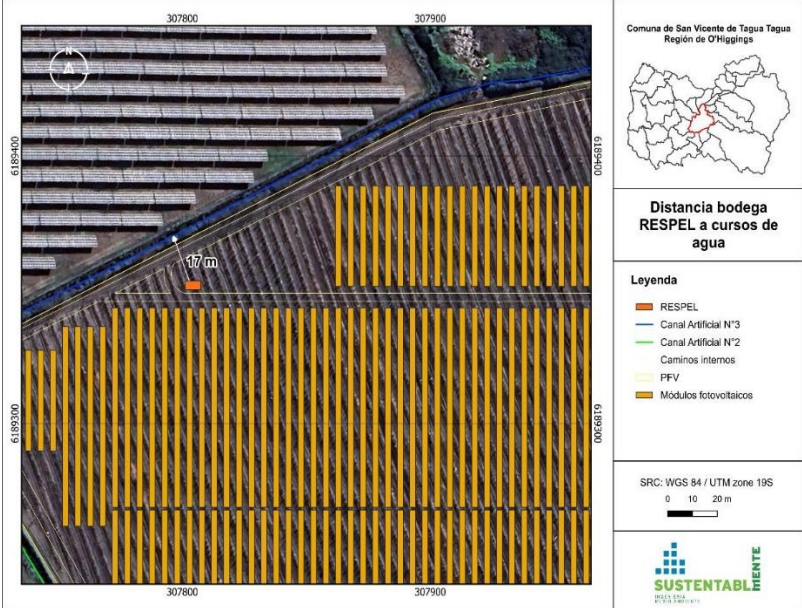
Residuos Peligrosos	Cantidad (ton/mes)	Clasificación Lista A (D.S. N°148/2003)	Frecuencia de retiro	Almacenamiento	Destino
Aceite lubricante y grasas usadas	0,0293	A3020	Semestral o según requerimiento	En contenedores metálicos al interior de bodega RESPEL	Sitio de disposición final autorizado para RESPEL
Filtros de aceite o combustible	0,0003	A3020			
Envases plásticos contaminados	0,0025	A3020			
Paños y material absorbente contaminado	0,0049	A4140			
Suelo contaminado	0,0010	A3020			
Cartuchos de tinta, tubo fluorescente, residuos con pintura, etc.	0,0045	A4070			
Baterías defectuosas o en desuso	0,047	A1170		No se almacenan en sitio. Son retiradas directamente por el fabricante autorizado.	
Paneles fotovoltaicos defectuosos	0,03	A1020		Bodega RESPEL	
Total	0,1195 ton/mes				

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Los residuos peligrosos se clasificarán según su peligrosidad y se almacenarán en tambores herméticos, debidamente identificados para cada tipo. Cabe señalar que los paneles solares serán almacenados en la bodega RESPEL, destinando un espacio exclusivo dentro de la bodega para su acopio. En el caso de las baterías defectuosas, estas no se almacenarán en la bodega, dado que su manipulación y retiro es responsabilidad del fabricante, conforme a los protocolos establecidos para su gestión segura por personal debidamente capacitado.

A continuación, se presenta una cartografía que muestra la ubicación de la bodega RESPEL en relación con el Proyecto y el curso de agua más cercano, destacando que la bodega estará situada a aproximadamente 17 metros de dicho curso. Esta distancia, junto con las características constructivas de la bodega, que incluirán un diseño que preverá fugas y derrames, incorporando una base impermeable, sistemas de contención secundaria y otras medidas de seguridad para minimizar los riesgos ambientales y sanitarios.

Cartografía 1: Distancia de la bodega RESPEL respecto a cursos de agua

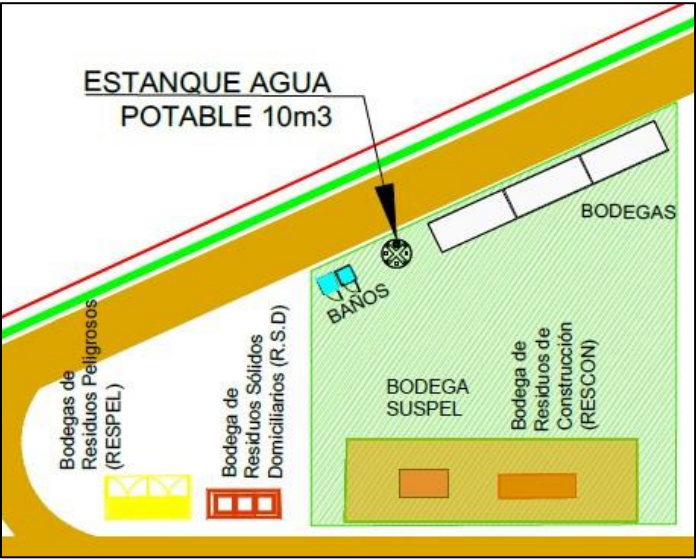


Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

La siguiente figura muestra la ubicación específica de la bodega dentro del Proyecto, detallando su relación con el área circundante.

Figura 1: Ubicación de bodega de residuos peligrosos.





Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

La bodega se ubicará en una superficie de 10 m² y estará diseñada para proteger los residuos de factores como la lluvia, la radiación solar y el acceso de personas no autorizadas. Según lo estipulado en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, los residuos peligrosos generados por el Proyecto podrán almacenarse por un período máximo de 6 meses. Antes de que se cumpla este plazo, los residuos serán retirados por una empresa autorizada y trasladados a un sitio de disposición autorizado.

A continuación, se presentan las coordenadas de la bodega de acumulación de residuos peligrosos:

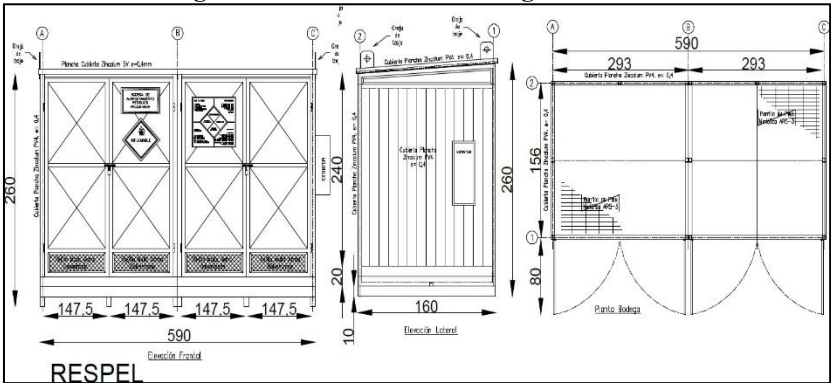
Tabla 1: Coordenadas ubicación RESPEL

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RESPEL	RS01	307807	6189353	10
	RS02	307807	6189350	
	RS03	307801	6189350	
	RS04	307801	6189353	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Además se presenta un detalle de corte de la bodega RESPEL:

Figura 2: Detalle de corte bodega RESPEL.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

FASE de Cierre

Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Durante la FASE de Cierre, se generarán residuos peligrosos como aceites usados, huaipes, EPP contaminados, baterías y paneles fotovoltaicos desechados. Estos serán clasificados según su peligrosidad y almacenados temporalmente en contenedores identificados y etiquetados conforme a la NCh 2190 Of. 2003 y el D.S. N°148/2003, hasta su eliminación. La siguiente tabla muestra el detalle de residuos peligrosos generados durante la FASE FASEde Cierre.

Tabla 4: Residuos peligrosos FASE de Cierre.

Residuos Peligrosos					Destino



	Cantidad (ton/mes)	Clasificación Lista A (D.S. N°148/2003)	Frecuencia de retiro	Almacenamiento	
Solidos contaminados con Hidrocarburos/pintura /adhesivos (paños, haipes, EPPs en desuso, etc.)	0,0028	A4070	Semestral o según requerimiento	En contenedores metálicos al interior de bodega RESPEL	Sitio de disposición final autorizado para RESPEL
Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	0,0003	A3020			
Baterías defectuosas o en desuso	19,41	A1170		No se almacenan en sitio. Son retiradas directamente por el fabricante autorizado.	
Paneles solares	100,73	A1180		No se almacenan en sitio. Son retirados inmediatamente por proveedor autorizado	
Total	120,14 ton/mes				

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Los residuos peligrosos se clasificarán según su peligrosidad y se almacenarán en tambores herméticos, debidamente identificados para cada tipo. Cabe señalar que los paneles solares serán almacenados en la bodega RESPEL, destinando un espacio exclusivo dentro de la bodega para su acopio. En el caso de las baterías defectuosas, estas no se almacenarán en la bodega, dado que su manipulación y retiro es responsabilidad del fabricante, conforme a los protocolos establecidos para su gestión segura por personal debidamente capacitado.

A continuación, se presenta una cartografía que muestra la ubicación de la bodega RESPEL en relación con el Proyecto y el curso de agua más cercano, destacando que la bodega estará situada a aproximadamente 17 metros de dicho curso. Esta distancia, junto con las características constructivas de la bodega, que incluirán un diseño que preverá fugas y derrames, incorporando una base impermeable, sistemas de contención secundaria y otras medidas de seguridad para minimizar los riesgos ambientales y sanitarios.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.



La siguiente figura muestra la ubicación específica de la bodega dentro del Proyecto, detallando su relación con el área circundante.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

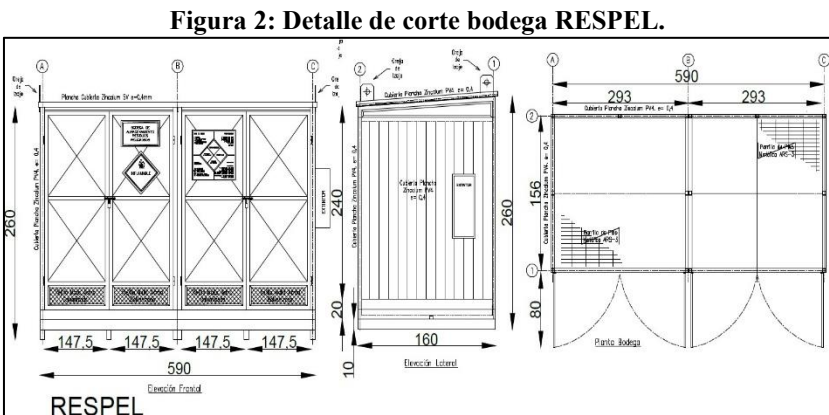
La bodega se ubicará en una superficie de 10 m2 y estará diseñada para proteger los residuos de factores como la lluvia, la radiación solar y el acceso de personas no autorizadas. Según lo estipulado en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, los residuos peligrosos generados por el Proyecto podrán almacenarse por un período máximo de 6 meses. Antes de que se cumpla este plazo, los residuos serán retirados por una empresa autorizada y trasladados a un sitio de disposición autorizado.

A continuación, se presentan las coordenadas de la bodega de acumulación de residuos peligrosos:

Tabla 1: Coordenadas ubicación RESPEL				
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RESPEL	RS01	307807	6189353	10
	RS02	307807	6189350	
	RS03	307801	6189350	
	RS04	307801	6189353	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

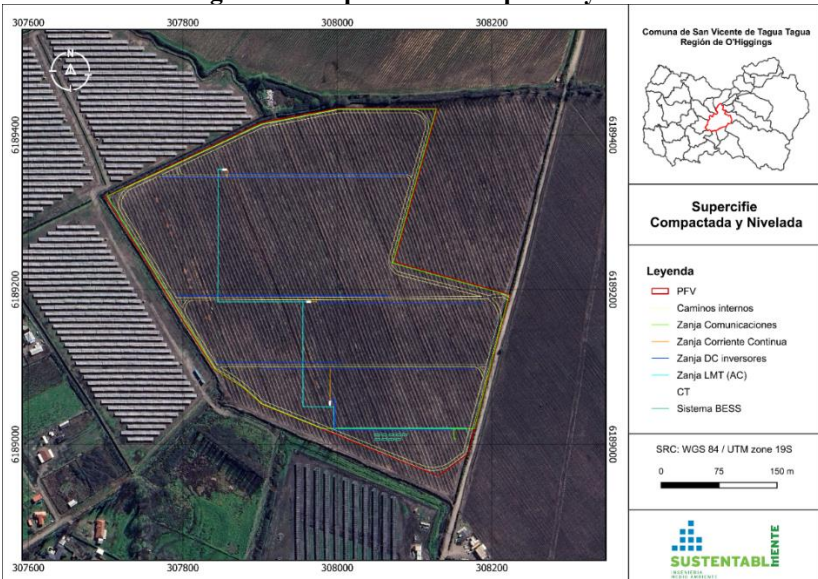
Además se presenta un detalle de corte de la bodega RESPEL:



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Parte, obra o acción que lo genera	Disposición temporal de residuos peligrosos
FASE en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental 2	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo



Área de Influencia	Se realizará el escarpe de aproximadamente 8.080 m³ y la compactación de una superficie estimada de 12.777 m², correspondiente principalmente a zonas destinadas a la instalación de faenas, el sistema BESS y caminos internos del Proyecto. La extracción de la capa vegetal y del suelo será ejecutada mediante el uso de maquinaria pesada, específicamente retroexcavadoras. Cartografía 4: Superficie de escarpe  Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.84 de la ADENDA. Cartografía 5: Superficie a compactar y nivelar  Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.84 de la ADENDA. Tabla 23: Volúmenes de escarpe, compactación y excavación, FASE de Construcción <table><tr><th>Escarpe (m³)</th><th>Compactación (m²)</th><th>Excavación (m³)</th></tr><tr><td>8.080</td><td>12.777</td><td>1.172</td></tr></table> Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.88 de la ADENDA. Cabe señalar que, durante la FASE de Cierre del Proyecto, se restaurará la geoforma del lugar intervenido (Plan de Cierre). Para más antecedentes, ver numeral 6.2 del ICE.	Escarpe (m³)	Compactación (m²)	Excavación (m³)	8.080	12.777	1.172
Escarpe (m³)	Compactación (m²)	Excavación (m³)					
8.080	12.777	1.172					
Parte, obra o acción que lo genera	Obras permanentes el Proyecto y que ocupen una superficie de suelo.						
FASE en que se presenta	Construcción y Cierre						
Impacto ambiental 3							
Nombre del Impacto	Compactación de suelo						
Área de Influencia	Se realizará el escarpe de aproximadamente 8.080 m³ y la compactación de una superficie estimada de 12.777 m², correspondiente principalmente a zonas destinadas a la instalación de faenas, el sistema BESS y caminos internos del Proyecto. La extracción de la capa						



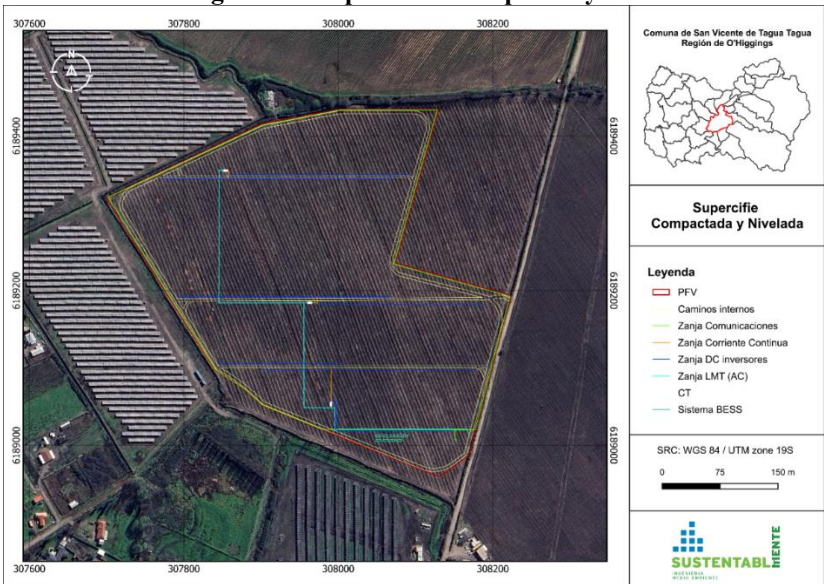
vegetal y del suelo será ejecutada mediante el uso de maquinaria pesada, específicamente retroexcavadoras.

Cartografía 6: Superficie de escarpe



Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.84 de la ADENDA.

Cartografía 7: Superficie a compactar y nivelar



Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.84 de la ADENDA.

Tabla 24: Volúmenes de escarpe, compactación y excavación, FASE de Construcción

Escarpe (m³)	Compactación (m²)	Excavación (m³)
8.080	12.777	1.172

Fuente: Para mayores detalles ver Respuesta 1.88 de la ADENDA.

Cabe señalar que, durante la FASE de Cierre del Proyecto, se restaurará la geoforma del lugar intervenido (Plan de Cierre).

Para más antecedentes, ver numeral 6.2 del ICE.

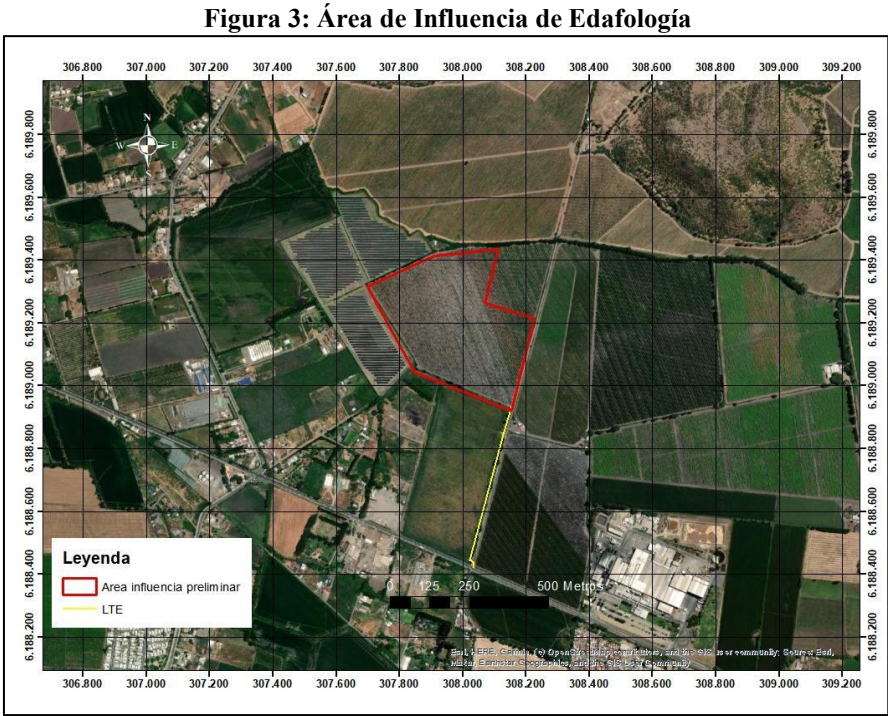
Parte, obra o acción que lo genera	Camino internos del Parque Fotovoltaico
FASE en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental 4	
Nombre del Impacto	Activación de procesos erosivos o erosión del suelo
Área de Influencia	El área de influencia para la componente suelo se establece a partir de lo indicado en la “Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA”, (SEA, 2014) que plantea “son áreas o espacios geográficos, cuyos atributos sean elementos naturales o socioculturales, deben ser considerados y descritos con la finalidad de definir si el Proyecto o actividad genera o presenta alguno de los ECC del artículo 11 de la Ley N°19300, en el caso de un EIA, o bien para justificar la



inexistencia de dichos ECC, en caso de una DIA. Las áreas de influencia se deben definir y justificar para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente afectados sobre ellos, así como las características del espacio geográfico en el cual se emplaza las partes, obras o acciones del Proyecto o actividad”.

El Proyecto se desarrollará en un área de 14,96 ha. donde se realizarán actividades que contemplan movimientos de tierra, escarpe y excavaciones. Estas se realizarán dentro de los límites del Proyecto, de manera que se evaluará si cambiarán las características físicoquímicas del suelo.

Para el caso de PFV Hacienda Tagua Tagua, no se considerará dentro del área de influencia la LMT debido a que en esta zona se realizarán obras menores que no afectarán de manera significativa las propiedades del suelo, sumado a que esta se desarrolla sobre suelos de la faja vial, que ya han sido modificados en la construcción de la ruta, según se indica en Figura 3. En consecuencia, el área de influencia se determina y justifica por la ocupación de suelo del parque fotovoltaico, que comprende una superficie de 14,96 ha. (Figura 3).



Fuente: Informe de Edafología, ANEXO 9 de la DIA

Con respecto a las características de suelo en el área de influencia, presentan textura franco-arcillosa a arcillosa en superficie a arcillo a arcillo limosa en profundidad y sus pendientes varían entre 1 a 3%.

Acorde con la pauta para estudio de suelos del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la clase de uso de suelo fue clasificada como limitante por drenaje, esto se explica por la presencia de texturas finas (franco arcillosas a arcillosas) y la presencia de carbonatos dentro del perfil. Por esto, los suelos corresponden a CUS IV en el 100% de la superficie del Proyecto.

ANÁLISIS DE CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LOS SUELOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El cambio climático resulta ser un factor relevante a la hora de evaluar la condición de los componentes ambientales a través del tiempo, pues influye directamente en el estado de estos. En cuanto al componente suelo, el clima es parte de los factores de formación para el componente, caracterizado mediante la evaluación de la temperatura y las precipitaciones. Además del clima hay otros factores que intervienen en el proceso formativo del suelo tales como, los organismos, el relieve, el material parental, el hombre y el tiempo (Jenny, 1941). La interacción de estos factores permite evidenciar las condiciones actuales y futuras del componente suelo, no obstante, en la zona norte del país, el factor climático tiene un rol fundamental, ya que sus variaciones influyen directamente en el estado o condición de los otros factores de formación de suelo (Luzio, 2010), causando serios efectos que se han visualizado durante los últimos años.

Al respecto se evaluó el componente suelo sin la ejecución del Proyecto, analizando los efectos del cambio climático en cuanto a afectación sobre los factores de formación y como estos pueden modificar la condición del recurso. Por lo tanto, para ello se

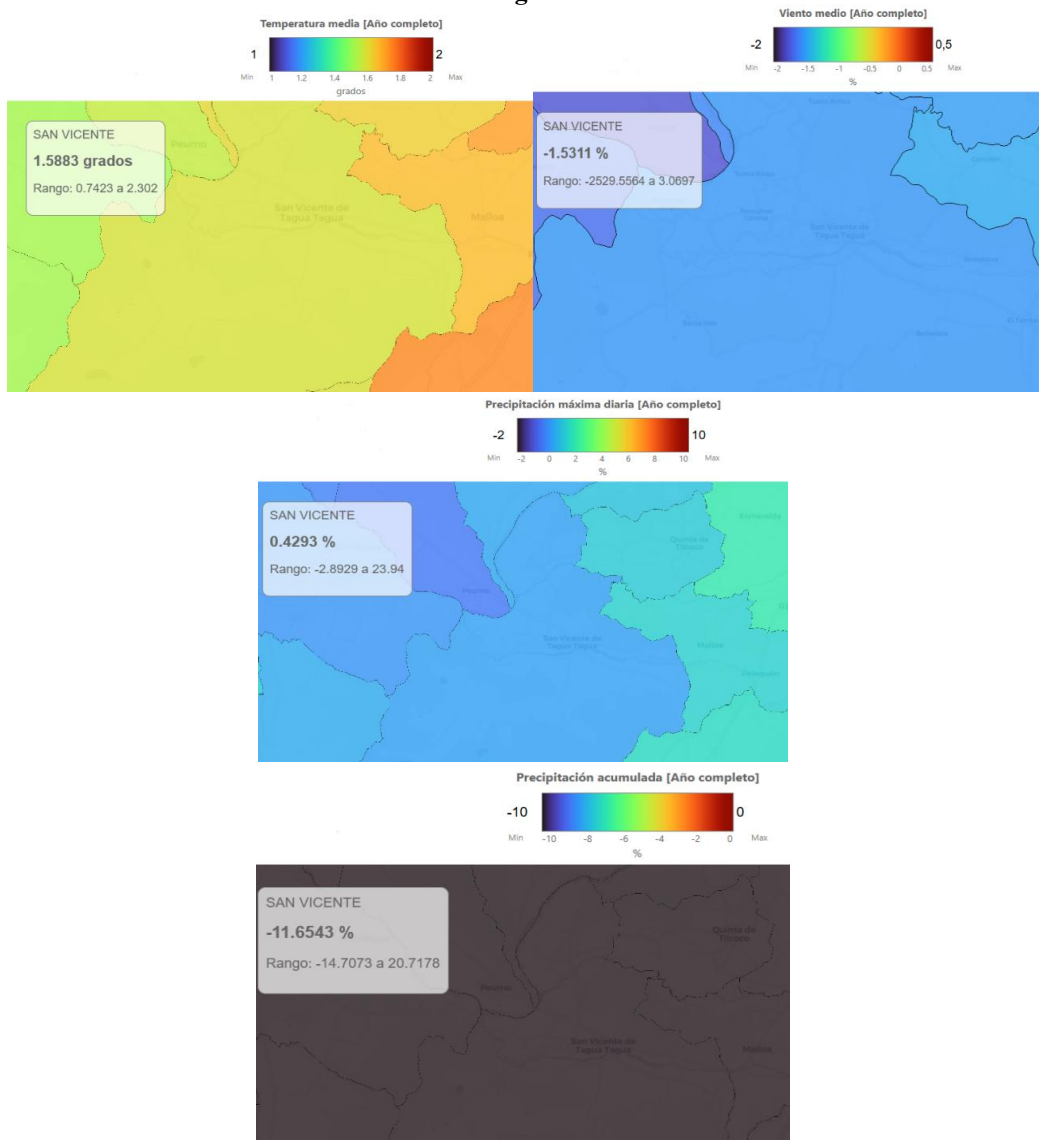


identificaron las posibles Amenazas, Exposición, Vulnerabilidad y Riesgo asociado, los cuales se señalan a continuación:

Amenazas:

Este factor se analizó en función del Mapa de Amenaza Climática proporcionado por la plataforma Atlas de Riesgos Climáticos (ARClím), en el cual se evaluó la variación de las temperaturas y precipitaciones en función de la condición actual y proyección futura estimada para la comuna San Vicente de Tagua Tagua donde se establecerá el Proyecto. De acuerdo con el Mapa de Variación de Temperatura media, se indica que para la comuna de San Vicente de Tagua Tagua se proyecta un aumento de las temperaturas en 1,58 °C, de acuerdo con el escenario más desfavorable de emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero), denominado RCP8.5. En cuanto a las precipitaciones el Mapa de Precipitaciones Máximas Diarias y Acumuladas, indica una aumento del 0,42% y disminución 11,65% de precipitaciones, respectivamente. En cuanto a las condiciones del viento, también se indica una disminución 1,53% con respecto a la condición actual de la comuna. La Figura 5 muestra los Mapas de Amenaza Climática obtenidos de ARClím:

FIGURA 4: Mapas de Amenazas climáticas para la comuna de San Vicente de Tagua Tagua.



Fuente: Elaboración propia, 2025. Insumos disponibles en plataforma Explorador de Amenazas Climáticas: <https://arclim.mma.gob.cl/amenazas/>

Ahora bien, considerando que hay diferentes factores relacionados a la formación del suelo, los cambios en las condiciones climáticas podrían ocasionar inundaciones por las crecidas de los ríos. En este sentido cabe destacar que, si bien las predicciones indican una disminución anual en las precipitaciones, la intensidad de éstas aumentaría, generando condiciones desfavorables para el recurso ya sea por erosión o saturación. Asimismo, la perdida de vegetación puede causar degradación y/o pérdida del recurso por erosión y cambios en las propiedades intrínsecas del suelo, como lo es una disminución en el contenido de materia orgánica, cambios en la estructuración, pérdida de porosidad, pérdida en la capacidad de retención de humedad del suelo, entre otros. Por esta razón, es que dentro del análisis del cambio climático se incluye el efecto de las inundaciones por desbordes de ríos y la pérdida de vegetación.



	De acuerdo con la revisión de las proyecciones del ARCLim (2024) sobre el desborde de ríos para la comuna de San Vicente de Tagua Tagua (considerando la localidad de Peumo), se estima una amenaza Baja, dado que se prevé una disminución de amenaza con un índice de 0,4, lo cual es de esperar, dada las proyecciones, una disminución de las precipitaciones en la zona. <u>Exposición:</u> En cuanto a la exposición del recurso, se tiene que los factores climáticos que influyen directamente sobre el suelo, como lo son las precipitaciones y vientos, proyectan una disminución en el área de influencia del Proyecto, por lo cual se prevé una menor probabilidad de que el recurso sea erosionado. Por su parte, la pérdida de vegetación resulta ser Moderada, mientras que la exposición de desborde de ríos es Baja, siendo ambos factores causantes de una probable degradación sobre las propiedades intrínsecas del recurso. Al analizar el rol que cumplen estos factores sobre el suelo, se tiene que cualquier pérdida de flora ocasionaría una mayor exposición del recurso ante los efectos del cambio climático, dado que la vegetación funciona como una cobertura protectora. Por esto, aunque las precipitaciones y los vientos proyectan una disminución en el área (agentes erosivos), la desprotección por pérdida de vegetación por muy mínima que sea aumentaría la susceptibilidad del suelo a la erosión, considerando principalmente el efecto de lluvias intensas. Por lo tanto, considerando que los factores de amenaza climática son bajos (precipitación y viento); el factor de riesgo de desborde de ríos es muy baja y el de pérdida de flora es moderada; y teniendo presente que, el recurso presenta condiciones para el sustento y desarrollo de una mayor biodiversidad en el lugar, estableciéndose que la exposición del recurso es Baja. <u>Vulnerabilidad:</u> En cuanto a la vulnerabilidad del recurso a la pérdida de suelo, éste se evalúa en función de aquellos factores que generan pérdida de suelo por erosión. Actualmente el área de influencia no presenta erosión. Ahora bien, considerando que, los factores internos y externos que influyen en la pérdida de suelo por procesos erosivos corresponden a las propiedades intrínsecas del suelo (factores internos), como lo son la clase textural, contenido de materia orgánica y profundidad del suelo; y como factores externos las precipitaciones, viento y cobertura vegetal, se analiza la vulnerabilidad de pérdida de suelo en función de la influencia de dichos factores. De acuerdo a las proyecciones de ARCLim, la vulnerabilidad sobre la pérdida de vegetación en el área de influencia del Proyecto es Moderada (0,44). Ahora bien, teniendo en consideración que la misma plataforma estima una disminución de las precipitaciones y vientos en el área de influencia, y que la acción de desbordes de ríos es baja que puedan erosionar o degradar el suelo por efectos del cambio climático es considerada Baja Moderada, se puede establecer que la vulnerabilidad a la pérdida del recurso suelo es Baja. <u>Riesgo</u> En cuanto al riesgo de pérdida de suelo en el área de influencia, se consideraron los tres factores anteriormente evaluados, donde se proyectó una amenaza climática Baja, una Exposición Baja y una Vulnerabilidad Baja, se puede establecer que el riesgo a la pérdida de suelo es Baja. Finalmente, se puede señalar que, dada el tipo de vegetación presente en el área de influencia del Proyecto y las condiciones climáticas, se prevé que la componente suelo no sufra mayores modificaciones si se realiza el Proyecto, manteniendo sus limitaciones de erosión y soportando sólo su relación con la vida silvestre adaptada a las condiciones de la zona.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras permanentes de la zona de paneles
FASE en que se presenta	Construcción y Cierre

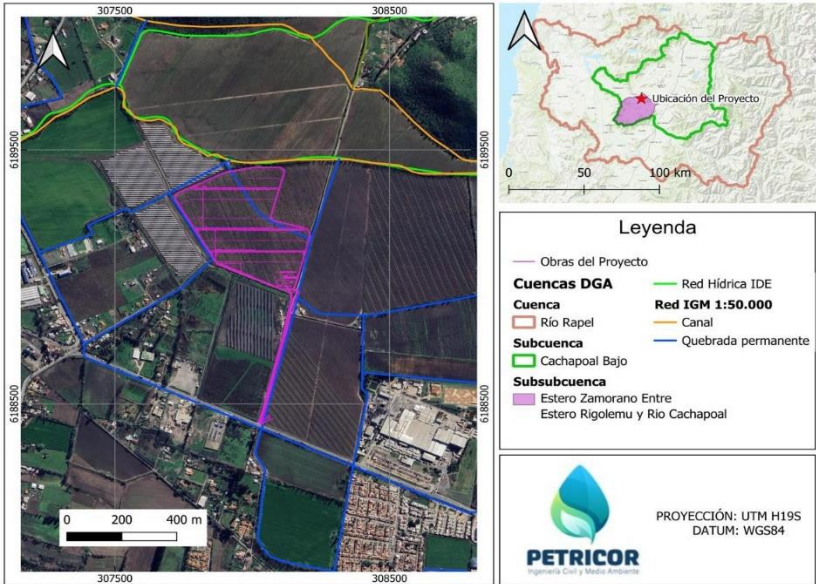
Agua



Tabla 0 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración calidad de las aguas subterráneas
Área de Influencia	MAYORES DETALLES VER ANEXO 10 ESTUDIO DE HIDROLOGÍA DE LA ADENDA. El área de influencia hidrológica del Proyecto corresponde sólo al área geográfica donde se emplazan las obras del Proyecto producto de que el Proyecto no interviene la red hídrica del sector y no genera efectos en los receptores hidrológicos del medio ambiente. Sin perjuicio de lo anterior, para la caracterización del componente recurso hídrico superficial se definió un área de estudio que permita entender el trazado de los cauces superficiales que colindan con el Proyecto en un contexto local tanto en el sector de emplazamiento de paneles fotovoltaicos (PFV) como en el entorno de la Línea de Media Tensión (LMT). La Figura 3-1 presenta la ubicación del área de estudio de la componente hidrología, donde además se identifica el emplazamiento de las obras del Proyecto junto a la red hidrográfica IDE Chile, y a la red hidrográfica del Instituto Geográfico Militar (IGM) a escala 1:50.000. De acuerdo con la delimitación oficial de la Dirección General de Aguas (DGA), el sector de emplazamiento del PFV se encuentra dentro de la subsubcuenca del “Estero Zamorano entre Estero Rigolemu y Río Cachapoal”, que a su vez se encuentra inserto en la subcuenca “Cachapoal Bajo”, que también a su vez se encuentra emplazado dentro de la cuenca del “Río Rapel”. Figura 3-1 Área de Estudio Fuente: Mayores Detalles Ver ANEXO 10 Estudio De Hidrología de la ADENDA. El sector de emplazamiento del Proyecto se encuentra sobre el SHAC Pelequén- Malloa-San Vicente de Tagua Tagua. Este SHAC se encuentra actualmente catalogado como un acuífero con “Área de Restricción” en base a la Resolución DGA N°139, del 22 de julio de 2009, modificada por Resolución DGA N°197 del 26 de septiembre de 2011. De acuerdo con el catastro de pozos y el análisis de la profundidad de niveles freáticos, se infiere que el nivel estático del agua subterránea en el sector de emplazamiento del Proyecto se encuentre una profundidad de 2,45 m similar a la detectada en el pozo ND-0601-2417 considerado representativo de este sector. No obstante, en los meses de invierno la profundidad del agua subterránea se reduce a <1,0 metro, considerando el comportamiento cíclico dentro de un año de la profundidad del nivel freático y considerando también los resultados obtenidos en los estudios edafológicos. Cabe destacar que, los primeros metros del suelo son de textura arcillosa que favorece la retención de las aguas lluvias. Si bien se considera el inicio de las actividades durante agosto de 2027, cuyo hito de inicio corresponde al despeje y habilitación del terreno y caminos asociados al área del Proyecto en conjunto con la instalación de faenas y el cerco perimetral, donde no se ejecutarán labores que implique movimiento de tierra y excavaciones que puedan afectar a la napa subterránea.



	Posterior a esta actividad se realizará una inspección visual, por lo que se estima que las excavaciones en obra se efectuarán en periodo estivo, con lo cual se espera evitar el alumbramiento de aguas subterráneas. De acuerdo con la información de la Caracterización de Nivel Freático (ANEXO 10 de la ADENDA), el nivel freático en época estival se espera que se encuentre a mayor profundidad que 1,2 m, es decir, por debajo de la cota de excavación proyectada. En el eventual caso de aparición de humedad o láminas someras de agua, estas corresponderían a aguas en tránsito de infiltración y no al acuífero propiamente tal, por lo que no se prevén efectos sobre la calidad y cantidad del recurso hídrico subterráneo. Sin perjuicio de lo anterior, se cuenta con un plan de contingencia y emergencias ante afloramiento de aguas subterráneas, el cual se encuentra detallado en ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria. Las fundaciones de hormigón serán construidas mediante elementos prefabricados y/o mediante el vaciado de hormigón convencional en un molde excavado en el suelo o sobrepuesto en condición seca, sin usar aditivos, sellantes u otros elementos. Si bien se prevé que eventualmente existirá interacción entre las fundaciones del Proyecto y el agua subterránea. Sin embargo, este material es químicamente estable en dichas condiciones, donde incluso es un material que se utiliza para almacenarla, por lo que no se prevé efectos sobre la calidad y cantidad del agua subterránea. CONDICIONADO A LO INDICADO EN EL CAPITULO 11.2 DEL PRESENTE ICE
Parte, obra o acción que lo genera	Excavaciones para el desarrollo de las obras del Proyecto, hincado de paneles y fundaciones de BESS
FASE en que se presenta	Construcción y Cierre
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración calidad de las aguas superficiales
Area de Influencia	MAYORES DETALLES VER ANEXO 10 ESTUDIO DE HIDROLOGÍA DE LA ADENDA. El área de influencia hidrológica del Proyecto corresponde sólo al área geográfica donde se emplazan las obras del Proyecto producto de que el Proyecto no interviene la red hídrica del sector y no genera efectos en los receptores hidrológicos del medio ambiente. Sin perjuicio de lo anterior, para la caracterización del componente recurso hídrico superficial se definió un área de estudio que permita entender el trazado de los cauces superficiales que colindan con el Proyecto en un contexto local tanto en el sector de emplazamiento de paneles fotovoltaicos (PFV) como en el entorno de la Línea de Media Tensión (LMT). La Figura 3-1 presenta la ubicación del área de estudio de la componente hidrología, donde además se identifica el emplazamiento de las obras del Proyecto junto a la red hidrográfica IDE Chile, y a la red hidrográfica del Instituto Geográfico Militar (IGM) a escala 1:50.000. De acuerdo con la delimitación oficial de la Dirección General de Aguas (DGA), el sector de emplazamiento del PFV se encuentra dentro de la subsubcuenca del “Estero Zamorano entre Estero Rigolemu y Río Cachapoal”, que a su vez se encuentra inserto en la subcuenca “Cachapoal Bajo”, que también a su vez se encuentra emplazado dentro de la cuenca del “Río Rapel”. Figura 3-1 Área de Estudio



Fuente: Mayores Detalles Ver ANEXO 10 Estudio De Hidrología de la ADENDA.

El Canal Artificial N°1 se encuentra colindante al norte con el emplazamiento del Proyecto y su distancia mínima a las obras del Proyecto (camino interior) es de aproximadamente 12 metros. Este cauce tiene sentido de escurrimiento de este a oeste, con riberas bien definidas y se encuentra catalogado de tipo “Canal” en la carta IGM escala 1:50.000 donde el origen de sus aguas correspondería al Canal Artificial Derivado 1 Pueblo de Indios, que a su vez toma las aguas desde el Canal San Vicente. En el Catastro de Usuarios este canal no se encuentra identificado a la fecha de la publicación del estudio DGA en el año 1984. El canal artificial N°1 está excavado en tierra con sección transversal trapezoidal de ancho basal 2,6 m, de ancho superficial de 6,0 m, y de alto 1,55 m aproximadamente. La Figura 5-3 presenta fotografías del canal artificial N°1 en el sector donde se origina el Canal artificial N°3. La ubicación de las fotografías puede ser consultada en la Figura 5-2.

El Canal Artificial N°2 se encuentra colindante por el sur y suroeste respecto al emplazamiento del Proyecto y su distancia mínima a las obras del Proyecto (camino interior) es de aproximadamente 6,6 metros. Este cauce tiene sentido de escurrimiento de este a oeste con riberas bien definidas y se encuentra catalogado de tipo “Quebrada Permanente” en la carta IGM escala 1:50.000. En el caso del Catastro de Usuarios se encuentra identificado como canal artificial denominado Derivado 5 La Fuentecilla, que a su vez tiene su origen en el Canal San Vicente. El canal artificial N°2 está excavado en tierra con sección transversal trapezoidal de ancho basal 1,5 m, de ancho superficial de 3,0 m, y de alto 1,0 m aproximadamente. La Figura 5-4 presenta fotografías del canal artificial N°2 cuya ubicación puede ser consultada en la Figura 5-2. Cabe mencionar que, parte de las aguas del Canal Artificial N°2 son descargadas en el denominado Canal Artificial N°2a y el resto de las aguas en el Canal Artificial N°3.

El Canal Artificial N°3 se encuentra colindante por el lado noroeste al sector de emplazamiento del Proyecto y su distancia mínima a las obras del Proyecto (camino interior) es de aproximadamente 5,5 metros. Este cauce tiene sentido de escurrimiento hacia el suroeste con riberas bien definidas y se encuentra catalogado de tipo “Quebrada Permanente” en la carta IGM escala 1:50.000. En el Catastro de Usuarios este canal no se encuentra identificado a la fecha de la publicación del estudio DGA en el año 1984. El Canal Artificial N°3 tiene su origen en el Canal Artificial N°1, luego recibe las aguas del Canal Artificial N°2, y sigue su trazado hacia el suroeste. El canal artificial N°3 está excavado en tierra con sección transversal trapezoidal en su tramo aguas arriba de ancho basal 0,5 m, de ancho superficial de 3,0 m, y de alto 0,7 m aproximadamente. La Figura 5-5 a) y b) presentan fotografías del canal artificial N°3 cuya ubicación puede ser consultada en la Figura 5-2, mientras que la Figura 5-5 c) muestra el sector donde se juntan las aguas del Canal Artificial N°2 y Canal Artificial N°3. Tal como se puede observar en las fotografías, el tramo más aguas abajo del canal artificial N°3 se encontraba con presencia de agua el día de la visita a terreno.

En cuanto al canal artificial N°4, este sólo pudo ser observado desde el predio del Proyecto ya que no se tuvo acceso. Se presume que este cauce tiene sentido de escurrimiento hacia el noroeste siguiendo el relieve topográfico hasta descargar al Canal Artificial N°1.

La Tabla 5-1 presenta un resumen de los cauces superficiales identificados en el área de estudio junto a la distancia aproximada hasta las obras del Proyecto referidas a camino interior.



	Tabla 5-1 Resumen cauces superficiales en el entorno del Proyecto y su distancia al Proyecto <table><tr><th>Cauce superficial</th><th>Natural / Artificial</th><th>Distancia a PFV del Proyecto (m)</th><th>Distancia a LMT del Proyecto (m)</th></tr><tr><td>Canal Artificial N°1</td><td>Artificial</td><td>12</td><td>455</td></tr><tr><td>Canal Artificial N°2</td><td>Artificial</td><td>6,6</td><td>2,5m de postes 0m de LMT</td></tr><tr><td>Canal Artificial N°2a</td><td>Artificial</td><td>20</td><td>327</td></tr><tr><td>Canal Artificial N°3</td><td>Artificial</td><td>5,5</td><td>421</td></tr><tr><td>Canal Artificial N°4</td><td>Artificial</td><td>10,8</td><td>581</td></tr></table> Fuente: Petricor Ingeniería, 2025.	Cauce superficial	Natural / Artificial	Distancia a PFV del Proyecto (m)	Distancia a LMT del Proyecto (m)	Canal Artificial N°1	Artificial	12	455	Canal Artificial N°2	Artificial	6,6	2,5m de postes 0m de LMT	Canal Artificial N°2a	Artificial	20	327	Canal Artificial N°3	Artificial	5,5	421	Canal Artificial N°4	Artificial	10,8	581
Cauce superficial	Natural / Artificial	Distancia a PFV del Proyecto (m)	Distancia a LMT del Proyecto (m)																						
Canal Artificial N°1	Artificial	12	455																						
Canal Artificial N°2	Artificial	6,6	2,5m de postes 0m de LMT																						
Canal Artificial N°2a	Artificial	20	327																						
Canal Artificial N°3	Artificial	5,5	421																						
Canal Artificial N°4	Artificial	10,8	581																						
Parte, obra o acción que lo genera	No hay obras que intervengan con cauces superficiales del Proyecto																								
FASE en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre																								

Aire

Tabla 0 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).
Área de Influencia	El área de influencia corresponde al espacio geográfico cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el Proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, o bien para justificar su inexistencia. (Ref. letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA). Dada esta definición, se efectuó una delimitación del área de influencia considerando el punto de máxima concentración obtenido de la modelación y receptores. Es importante destacar que las concentraciones de material particulado obtenidas de la modelación son de baja magnitud. Por lo expuesto anteriormente, es posible inferir con los resultados de la modelación que el Proyecto no presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300. El espacio geográfico se presenta en la cartografía 2. La superficie del Área de Influencia es en torno a 82,3 ha. Cartografía 2: Área de Influencia de Calidad del Aire  Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 de la ADENDA. Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.

Tabla 53: Resultados emisiones FASE de Construcción

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Escarpe	0,2990	0,0448	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0026	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0398	0,0096	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,2608	0,0261	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0075	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00006	0,00006	0,0007	0,000001	0,0030	0,00000	0,000135
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3, E-06	3, E-06	0,0056	0,0001	0,0002	0,000005	0,0002
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,90907E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,0008	2,9467	0,0029	0,1590
Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114
TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre (6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.



Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores a al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Con el objetivo de ejecutar medidas de mitigación para MP10 y MP2,5, se presenta el siguiente plan de abatimiento de emisiones atmosféricas para zonas saturadas.

Tabla 25 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Medida	FASE del Proyecto a la que aplica	Lugar, forma y oportunidad de implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos internos principales. Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos internos principales al Proyecto se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Oportunidad: La medida será implementada	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro. -Informe que incluya fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos internos principales, verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por dichos caminos.	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre), según lo necesario.

			durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.		
Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transiten los vehiculos pesados. Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Cada vez que se transporte materiales en camión mediano, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	Mantenición del registro de estas medidas en obra.	
Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad. Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.	

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.

Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Para la FASE de Operación, no existirán movimientos de tierra, por lo que las únicas emisiones previstas en esta FASE corresponden a la actividad de lavado y mantención de los paneles fotovoltaicos, la cual se realizará de manera esporádica.

A continuación, se presentan las emisiones:

Tabla 74: Resultados emisiones FASE de Operación

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0038	0,0009	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0249	0,0021	-	-	-	-	-



Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0001	0,0000	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0010	0,0001	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0002	0,0002	0,0026	0,000005	0,01109	0,00001	0,0005
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00000	0,00000	0,00005	0,00000009	0,0002	0,0000002	0,000009
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	4,E-08	4,E-08	0,00007	0,0000012	0,000003	0,0000001	0,000003
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	7,8804E-09	7,644E-09	0,000015	0,0000002	0,000001	0,00000001	0,000001
TOTAL	0,030	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Para Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA.

Durante la FASE de Cierre, se generarán emisiones similares a las de la FASE de Construcción, considerando emisiones menores para esta FASE, situación por la cual se consideran los resultados de la FASE de Construcción como el escenario más desfavorable para el análisis. A continuación, se presentan las emisiones generadas para esta fase

Tabla 119: Resultados emisiones FASE de Cierre

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISOR A	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0050					
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0178	0,0043	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,1555	0,0156	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0062	0,0015	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos	0,06529	0,00649	-	-	-	-	-

		por caminos no pavimenta dos							
		Motores de vehículos pesados por caminos pavimenta dos	0,001 0	0,001 0	0,011 7	0,000 0	0,049 0	0,000 0	0,002 2
		Motores de vehículos pesados por caminos no pavimenta dos	0,000 04	0,000 04	0,000 5	0,000 001	0,001 9	0,000 002	0,000 084
		Motores de vehículos livianos por caminos pavimenta dos	1, E- 03	1, E- 03	2,257 5	0,037 3	0,098 2	0,001 854	0,097 1
		Motores de vehículos livianos por caminos no pavimenta dos	5, E- 07	5, E- 07	0,001 0	0,000 02	0,000 04	0,000 001	0,000 043
		Maquinari a fuera de ruta	0,047 5	0,047 5	0,351 0	0,000 3	1,009 9	0,001 0	0,052 7
		Grupo electrógen o	0,006 32	0,006 32	0,019 4	-	0,090 0	0,005 9	0,007 3
		TOTAL	0,341 5	0,098 6	2,640 9	0,037 6	1,249 0	0,008 9	0,152 1
Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA									
Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.									
De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.									
Tabla 53: Resultados emisiones FASE de Construcción									
Emisiones Ton/año									
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV		
Escarpe	0,2990	0,0448	-	-	-	-	-		
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-		
Compactación	0,0050	0,0026	-	-	-	-	-		
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-		
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-		
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0398	0,0096	-	-	-	-	-		



	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,2608	0,0261	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0075	0,0018	-	-	-	-	-
	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-
	Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053
	Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00006	0,00006	0,0007	0,000001	0,0030	0,00000	0,000135
	Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3, E-06	3, E-06	0,0056	0,0001	0,0002	0,000005	0,0002
	Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,90907E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
	Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,0008	2,9467	0,0029	0,1590
	Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114
	TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre (6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores a al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Con el objetivo de ejecutar medidas de mitigación para MP10 y MP2,5, se presenta el siguiente plan de abatimiento de emisiones atmosféricas para zonas saturadas.

Tabla 26 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas				
Medida	FASE del Proyecto a la que aplica	Lugar, forma y oportunidad de implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos internos principales. Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos internos principales al Proyecto se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro. -Informe que incluya fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos internos principales, verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por dichos caminos.	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre), según lo necesario.
Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transiten los vehiculos pesados. Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo.	-Cada vez que se transporte materiales en camión mediano, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	Mantenición del registro de estas medidas en obra.

			Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.		
	Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad. Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.
Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.					
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra para preparación de terreno, habilitación de instalación de faenas, tránsito de vehículos, combustión interna de motores de vehículos, maquinarias, equipos (grupos electrógenos) y desmantelamiento de infraestructura.				
FASE en que se presenta	Todas las Fases del Proyecto.				
Impacto ambiental 2					
Impacto ambiental	Emisiones de gases de efecto invernadero				
Área de Influencia	El área de influencia corresponde al espacio geográfico cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el Proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, o bien para justificar su inexistencia. (Ref. letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA). Dada esta definición, se efectuó una delimitación del área de influencia considerando el punto de máxima concentración obtenido de la modelación y receptores. Es importante destacar que las concentraciones de material particulado obtenidas de la modelación son de baja magnitud. Por lo expuesto anteriormente, es posible inferir con los resultados de la modelación que el Proyecto no presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300. El espacio geográfico se presenta en la cartografía 2. La superficie del Área de Influencia es en torno a 82,3 ha. Cartografía 2: Área de Influencia de Calidad del Aire				



Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 de la ADENDA.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Construcción.

Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Construcción

Tipo de transporte	NA (km)	NA persona a	NA consumo de combustible (ton)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq
Bus	1.649,76	40	-	0,10141	CO2	kg CO2eq/persona-km	6692,09	6,6921
	1.649,76	40	-	0,000011	CH4	KgCO2eq/persona-km	0,73	0,0007
	1.649,76	40	-	0,000729	N2O	KgCO2eq/persona-km	48,11	0,0481
Camioneta	3.299,52	-	-	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	660,7948704	0,6608
	3.299,52	-	-	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,0164976	0,00002
	3.299,52	-	-	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	5,51679744	0,0055
Vehículos pesados	22.954,28	-	-	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	18686,16118	18,6862
	22.954,28	-	-	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	4,3613132	0,0044
	22.954,28	-	-	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	203,8340064	0,2038
maquinaria	-	-	40,2	3,16	CO2	Kg CO2eq/ton	127,032	0,1270
	-	-	40,2	0,144	CH4	Kg CO2eq/ton	5,7888	0,00579
	-	-	40,2	0,135	N2O	Kg CO2eq/ton	5,427	0,00543
Grupo eléctrico	-	-	21,2296	3216,38	CO2	Kg CO2eq/ton comb	68282,46085	68,2825
	-	-	21,2296	5,39	CH4	Kg CO2eq/ton comb	114,427544	0,1144
	-	-	21,2296	7,12	N2O	Kg CO2eq/ton comb	151,154752	0,1512
Total							94987,89	94,99

Fuente: Estimación de emisiones GEI, Anexo 4 de la DIA

Estimación de Gases de Carbono negro FASE de Construcción

Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC
Vehiculos	24,4	0,000056	kg BC/kg	0,0013664	0,000001
Maquinaria	40,2	0,002001	kg BC/kg	0,0804402	0,00008
Grupo eléctrico	21,2296	0,000772	kg BC/kg	0,016389251	0,00002
Total				0,098196	0,000098

Fuente: Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Operación:

Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Operación

Tipo de transporte	NA (km)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq
Camioneta	41,24	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	8,259	0,0083
	41,24	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,0002	0,00000
	41,24	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	0,068	0,0001
Vehículos pesados	24.604,04	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	20029,164	20,0292
	24.604,04	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	4,674	0,0047
	24.604,04	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	218,483	0,2185
Total					20260,65	20,26

Fuente: Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Cierre.

Tabla 27: Estimación de Gases de Efecto Invernadero FASE de Cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167481651>

	<table><tr><th>Tipo de transporte</th><th>NA (km)</th><th>NA persona</th><th>NA consumo de combustible (ton)</th><th colspan="3">Factor de Emisión</th><th>Emisión kg CO2 eq</th><th>Emisión ton CO2 eq</th></tr><tr><td rowspan="3">Bus</td><td>1.374,80</td><td>40</td><td>-</td><td>0,10141</td><td>CO2</td><td>kg CO2eq/persona-km</td><td>5576,74</td><td>5,5767</td></tr><tr><td>1.374,80</td><td>40</td><td>-</td><td>0,000011</td><td>CH4</td><td>KgCO2eq/persona-km</td><td>0,60</td><td>0,0006</td></tr><tr><td>1.374,80</td><td>40</td><td>-</td><td>0,000729</td><td>N2O</td><td>KgCO2eq/persona-km</td><td>40,09</td><td>0,0401</td></tr><tr><td rowspan="3">Camioneta</td><td>2.749,60</td><td>-</td><td>-</td><td>0,20027</td><td>CO2</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>550,662392</td><td>0,5507</td></tr><tr><td>2.749,60</td><td>-</td><td>-</td><td>0,000005</td><td>CH4</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>0,013748</td><td>0,00001</td></tr><tr><td>2.749,60</td><td>-</td><td>-</td><td>0,001672</td><td>N2O</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>4,5973312</td><td>0,0046</td></tr><tr><td rowspan="3">Vehículos pesados</td><td>12.284,52</td><td>-</td><td>-</td><td>0,81406</td><td>CO2</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>10000,33635</td><td>10,0003</td></tr><tr><td>12.284,52</td><td>-</td><td>-</td><td>0,00019</td><td>CH4</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>2,3340588</td><td>0,0023</td></tr><tr><td>12.284,52</td><td>-</td><td>-</td><td>0,00888</td><td>N2O</td><td>Kg CO2eq/km</td><td>109,0865376</td><td>0,1091</td></tr><tr><td rowspan="3">maquinaria</td><td>-</td><td>-</td><td>20,1</td><td>3,16</td><td>CO2</td><td>Kg CO2eq/ton</td><td>63,516</td><td>0,0635</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>20,1</td><td>0,144</td><td>CH4</td><td>Kg CO2eq/ton</td><td>2,8944</td><td>0,00289</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>20,1</td><td>0,135</td><td>N2O</td><td>Kg CO2eq/ton</td><td>2,7135</td><td>0,00271</td></tr><tr><td rowspan="3">Grupo electrógeno</td><td>-</td><td>-</td><td>13,6476</td><td>3216,38</td><td>CO2</td><td>Kg CO2eq/ton comb</td><td>43895,86769</td><td>43,8959</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>13,6476</td><td>5,39</td><td>CH4</td><td>Kg CO2eq/ton comb</td><td>73,560564</td><td>0,0736</td></tr><tr><td>-</td><td>-</td><td>13,6476</td><td>7,12</td><td>N2O</td><td>Kg CO2eq/ton comb</td><td>97,170912</td><td>0,0972</td></tr><tr><td colspan="7">Total, ton CO2eq</td><td>60420,19</td><td>60,42</td></tr></table> Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 4 de la DIA.	Tipo de transporte	NA (km)	NA persona	NA consumo de combustible (ton)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq	Bus	1.374,80	40	-	0,10141	CO2	kg CO2eq/persona-km	5576,74	5,5767	1.374,80	40	-	0,000011	CH4	KgCO2eq/persona-km	0,60	0,0006	1.374,80	40	-	0,000729	N2O	KgCO2eq/persona-km	40,09	0,0401	Camioneta	2.749,60	-	-	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	550,662392	0,5507	2.749,60	-	-	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,013748	0,00001	2.749,60	-	-	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	4,5973312	0,0046	Vehículos pesados	12.284,52	-	-	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	10000,33635	10,0003	12.284,52	-	-	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	2,3340588	0,0023	12.284,52	-	-	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	109,0865376	0,1091	maquinaria	-	-	20,1	3,16	CO2	Kg CO2eq/ton	63,516	0,0635	-	-	20,1	0,144	CH4	Kg CO2eq/ton	2,8944	0,00289	-	-	20,1	0,135	N2O	Kg CO2eq/ton	2,7135	0,00271	Grupo electrógeno	-	-	13,6476	3216,38	CO2	Kg CO2eq/ton comb	43895,86769	43,8959	-	-	13,6476	5,39	CH4	Kg CO2eq/ton comb	73,560564	0,0736	-	-	13,6476	7,12	N2O	Kg CO2eq/ton comb	97,170912	0,0972	Total, ton CO2eq							60420,19	60,42
Tipo de transporte	NA (km)	NA persona	NA consumo de combustible (ton)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq																																																																																																																																								
Bus	1.374,80	40	-	0,10141	CO2	kg CO2eq/persona-km	5576,74	5,5767																																																																																																																																								
	1.374,80	40	-	0,000011	CH4	KgCO2eq/persona-km	0,60	0,0006																																																																																																																																								
	1.374,80	40	-	0,000729	N2O	KgCO2eq/persona-km	40,09	0,0401																																																																																																																																								
Camioneta	2.749,60	-	-	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	550,662392	0,5507																																																																																																																																								
	2.749,60	-	-	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,013748	0,00001																																																																																																																																								
	2.749,60	-	-	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	4,5973312	0,0046																																																																																																																																								
Vehículos pesados	12.284,52	-	-	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	10000,33635	10,0003																																																																																																																																								
	12.284,52	-	-	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	2,3340588	0,0023																																																																																																																																								
	12.284,52	-	-	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	109,0865376	0,1091																																																																																																																																								
maquinaria	-	-	20,1	3,16	CO2	Kg CO2eq/ton	63,516	0,0635																																																																																																																																								
	-	-	20,1	0,144	CH4	Kg CO2eq/ton	2,8944	0,00289																																																																																																																																								
	-	-	20,1	0,135	N2O	Kg CO2eq/ton	2,7135	0,00271																																																																																																																																								
Grupo electrógeno	-	-	13,6476	3216,38	CO2	Kg CO2eq/ton comb	43895,86769	43,8959																																																																																																																																								
	-	-	13,6476	5,39	CH4	Kg CO2eq/ton comb	73,560564	0,0736																																																																																																																																								
	-	-	13,6476	7,12	N2O	Kg CO2eq/ton comb	97,170912	0,0972																																																																																																																																								
Total, ton CO2eq							60420,19	60,42																																																																																																																																								
	Tabla 28: Estimación de Carbono Negro FASE de Cierre <table><tr><th>Tipo de transporte</th><th>NA consumo de combustible (ton)</th><th colspan="2">Factor de emisión</th><th>Emisión, kg BC</th><th>Emisión, t BC</th></tr><tr><td>Vehículos</td><td>20</td><td>0,000056</td><td>kg BC/kg</td><td>0,00112</td><td>0,000001</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>20,1</td><td>0,002001</td><td>kg BC/kg</td><td>0,0402201</td><td>0,00004</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno</td><td>13,6476</td><td>0,000772</td><td>kg BC/kg</td><td>0,010535947</td><td>0,00001</td></tr><tr><td colspan="4">Total</td><td>0,051876</td><td>0,000052</td></tr></table> Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 4 de la DIA.	Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC	Vehículos	20	0,000056	kg BC/kg	0,00112	0,000001	Maquinaria	20,1	0,002001	kg BC/kg	0,0402201	0,00004	Grupo electrógeno	13,6476	0,000772	kg BC/kg	0,010535947	0,00001	Total				0,051876	0,000052																																																																																																																	
Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC																																																																																																																																											
Vehículos	20	0,000056	kg BC/kg	0,00112	0,000001																																																																																																																																											
Maquinaria	20,1	0,002001	kg BC/kg	0,0402201	0,00004																																																																																																																																											
Grupo electrógeno	13,6476	0,000772	kg BC/kg	0,010535947	0,00001																																																																																																																																											
Total				0,051876	0,000052																																																																																																																																											
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos, combustión interna de motores de vehículos, maquinarias, equipos (grupos electrógenos)																																																																																																																																															
FASE en que se presenta	Todas las Fases del Proyecto.																																																																																																																																															

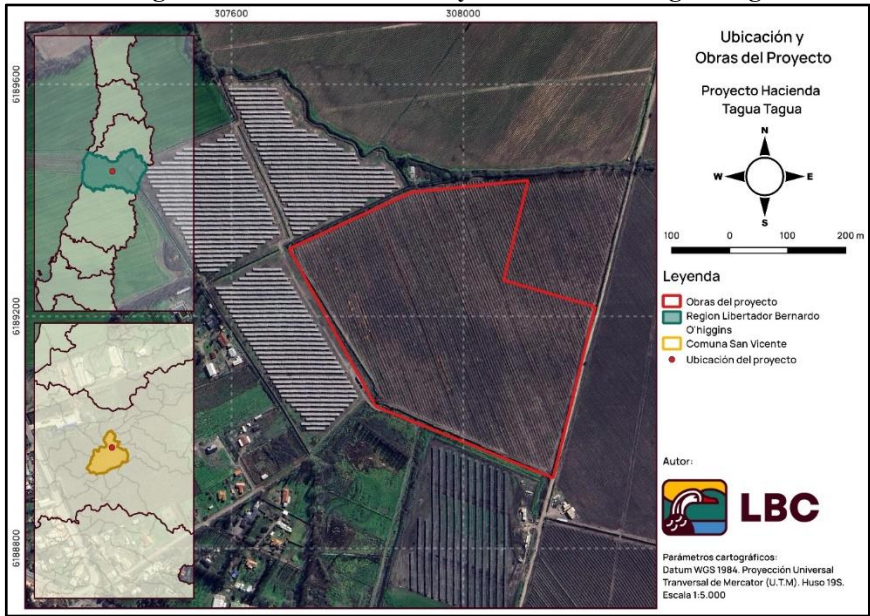
Biota

5.2.1.1. Flora

Tabla 5.2.1.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos o ejemplares de una población
Área de Influencia	MAYORES DETALLES VER ANEXO 9 CARACTERIZACIÓN FLORA Y VEGETACIÓN DE LA DIA.

El Proyecto se localiza en la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, perteneciente a la provincia de Cachapoal, región Libertador Bernardo O’Higgins. Los límites prediales donde se emplaza el Proyecto comprenden una superficie total de 15,88 hectáreas. La siguiente cartografía presenta la ubicación del Proyecto.

Cartografía 8. Ubicación del Proyecto Hacienda Tagua Tagua



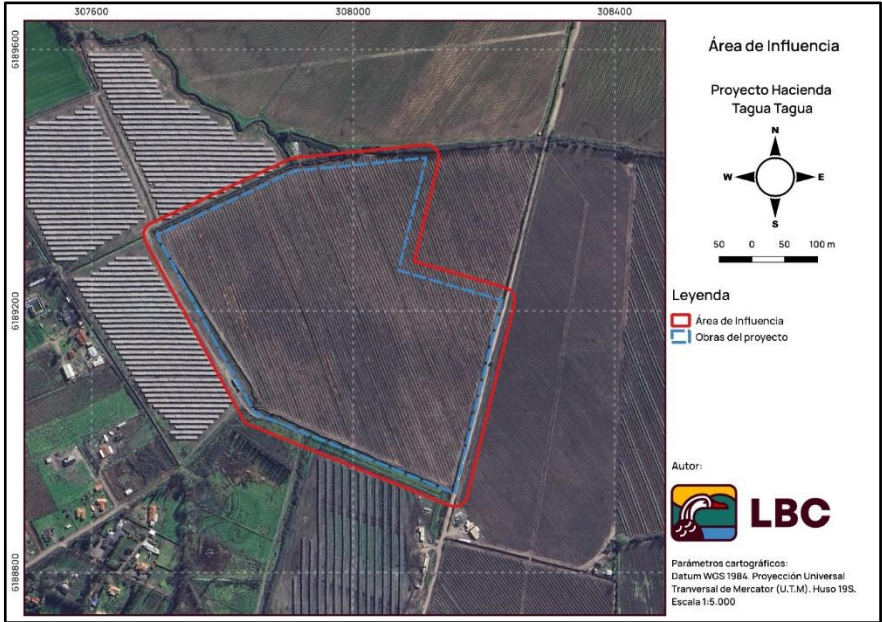
Fuente: MAYORES DETALLES VER ANEXO 9 CARACTERIZACIÓN FLORA Y VEGETACIÓN DE LA DIA.

El Proyecto se encuentra en un área altamente intervenida en donde la vegetación natural ha sido completamente removida para la habilitación de terrenos agrícolas. En su entorno inmediato, se observa una matriz rural de predios agrícolas e industriales, con atributos similares a los del terreno en referencia. No se detectan formaciones naturales nativas en las cercanías del Proyecto.

Dado lo anterior, el Área de Influencia para el componente Flora y Vegetación, corresponde a los límites prediales en donde se emplazarán las obras del Proyecto, adición a un área buffer de 20m como principio precautorio para la identificación de singularidades ambientales (cartografía 2).

Cartografía 9. Área de Influencia.





Fuente: MAYORES DETALLES VER ANEXO 9 CARACTERIZACIÓN FLORA Y VEGETACIÓN DE LA DIA.

Producto del análisis de terreno y la evaluación de las singularidades se pueden valorar los impactos del Proyecto al componente flora (Tabla 5-29).

Tabla 5-29. Impactos asociados del componente Flora y Vegetación

Componente	Impacto	Ficha metodológica	Resultado del análisis
Flora	Pérdida de una comunidad de flora o vegetación	(VE-02)	La ejecución del Proyecto no implica la pérdida de formaciones vegetacionales de bosque nativo o bosque nativo de preservación puesto que sus obras no solapan con estas (ANEXO 2).
	Modificación de la composición florística de una comunidad	(FL-01)	La ejecución del Proyecto generará la modificación florística de comunidades altamente alteradas.
	Pérdida de individuos o ejemplares de flora	(FL-01)	Se perderán individuos de vegetales correspondientes a las formaciones vegetacionales descritas, las cuales corresponden a terrenos cuya vegetación original ha sido removida.
	Invasión de ejemplares de flora	(FL-01)	Dadas las características del Proyecto, se considera escasa la posibilidad de invasión de ejemplares de flora

Fuente: MAYORES DETALLES VER ANEXO 9 CARACTERIZACIÓN FLORA Y VEGETACIÓN DE LA DIA.

Dentro del Área de Influencia del Proyecto se identificaron tres Unidades Vegetacionales, cuya estructura y composición ha sido intervenida y transformada de forma antrópica. La unidad más extensa es la UV 1 (12,73 ha) y corresponde a una formación de cultivos abandonados, la UV 2 (3,36 ha) corresponde a una formación de borde y UV 3 (2,94 ha) se representa por plantación de *Prunus cerasus*.

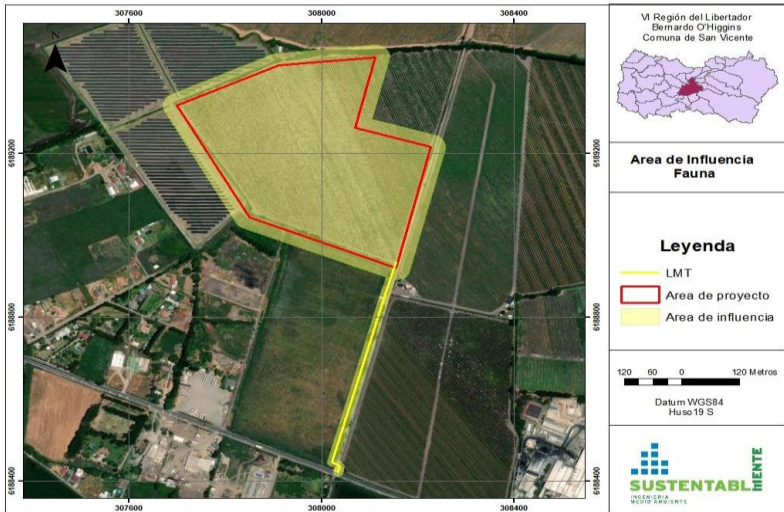
Según el levantamiento de datos en el área de estudio, es posible señalar que en el sitio de estudio se encontraron 26 especies de flora vascular terrestre, todas pertenecientes a la división taxonómica Magnoliophyta, la clase Liliopsida cuenta con una sola familia y especie, en cuanto a Magnoliopsida cuenta con 11 familias y 25 especies.

El 88,46% de las especies encontradas corresponden a especies introducidas (23 especies), un 11,54% a especies nativas (3 especies) y 0% presenta origen endémico. Ninguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación.

Parte, obra o acción que lo genera	Área de paneles y LMT
FASE en que se presenta	Todas las Fases del Proyecto.



5.2.1.2. Fauna

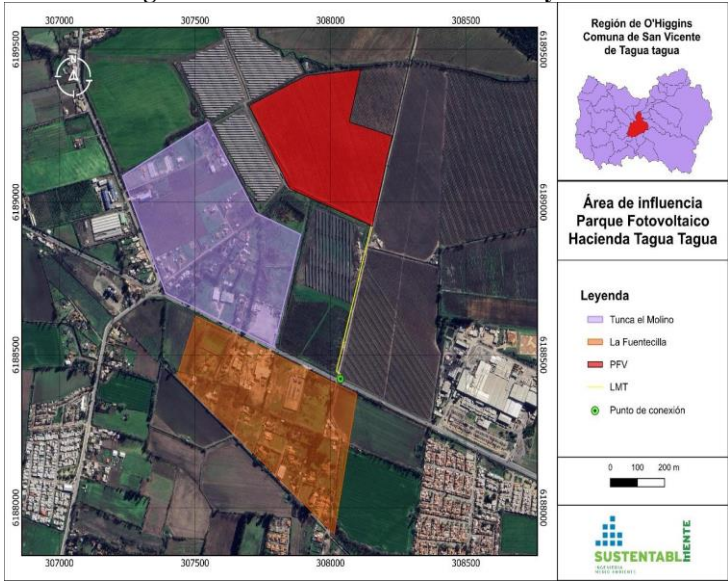
Tabla 5.2.1.2 Fauna																													
Impacto ambiental 1																													
Impacto ambiental	Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración																												
Area de Influencia	MAYORES DETALLES VER ANEXO 10 CARACTERIZACION FAUNA SILVESTRE DE LA DIA El área de influencia de fauna silvestres fue definida considerando los potenciales impactos ambientales que puede ejercer sobre ellos la Construcción del Proyecto. Corresponde al espacio biogeográfico en el cual éste se emplaza y, en esta ocasión, se incluye un buffer. Para el levantamiento de información de LB de este componente, se estableció un buffer de 30 metros alrededor del polígono del Proyecto y 10 metros por lado de la Línea de transmisión. El área de influencia total abarca una superficie de 22,31 hectáreas. La representación espacial del área de influencia se muestra en la Figura 1. Cartografía 10. Representación espacial del área de influencia del componente animales silvestres.  Fuente: Mayores detalles ver en Anexo 10 Caracterizacion Fauna Silvestre de la DIA. A continuación, se presentan los resultados obtenidos para los receptores de fauna considerados en las distintas Fases del Proyecto. <u>FASE de Construcción</u> En la siguiente tabla se presentan los Niveles de Presión Sonora (NPS) estimados para el peor escenario de la FASE de Construcción, en el hábitat relevante de Fauna, considerando medidas de control. Tabla 52 Niveles de ruido estimados en punto de fauna (reptiles) por frente de trabajo con medidas de control – FASE de Construcción. <table><tr><th>Recep tor</th><th>Grupo Taxóno mo</th><th>Afectaci ón</th><th>Frente de trabajo</th><th>Nivel modelado [dB(C)]</th><th>Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]</th><th>Evaluación Guía de Fauna SEA</th></tr><tr><td>RF2</td><td>Reptiles</td><td>Conduct ual</td><td>Movimi ento de Tierra</td><td>69</td><td>75</td><td>No genera Impacto</td></tr></table> Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Tabla 53 Niveles de ruido estimados en punto de fauna (anfibios) por frente de trabajo con medidas de control – FASE de Construcción. <table><tr><th>Recep tor</th><th>Grupo Taxóno mo</th><th>Afectaci ón</th><th>Frente de trabajo</th><th>Nivel modelado [dB(C)]</th><th>Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]</th><th>Evaluación Guía de Fauna SEA</th></tr><tr><td>RF1</td><td>Anfibios</td><td>Conduct ual</td><td>Movimi ento de Tierra</td><td>61</td><td>62</td><td>No genera Impacto</td></tr></table> Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.	Recep tor	Grupo Taxóno mo	Afectaci ón	Frente de trabajo	Nivel modelado [dB(C)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]	Evaluación Guía de Fauna SEA	RF2	Reptiles	Conduct ual	Movimi ento de Tierra	69	75	No genera Impacto	Recep tor	Grupo Taxóno mo	Afectaci ón	Frente de trabajo	Nivel modelado [dB(C)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]	Evaluación Guía de Fauna SEA	RF1	Anfibios	Conduct ual	Movimi ento de Tierra	61	62	No genera Impacto
Recep tor	Grupo Taxóno mo	Afectaci ón	Frente de trabajo	Nivel modelado [dB(C)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]	Evaluación Guía de Fauna SEA																							
RF2	Reptiles	Conduct ual	Movimi ento de Tierra	69	75	No genera Impacto																							
Recep tor	Grupo Taxóno mo	Afectaci ón	Frente de trabajo	Nivel modelado [dB(C)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]	Evaluación Guía de Fauna SEA																							
RF1	Anfibios	Conduct ual	Movimi ento de Tierra	61	62	No genera Impacto																							

	Se puede observar que, para la FASE de Construcción del Proyecto, los niveles estimados en los puntos de fauna identificados no superan los umbrales de referencia utilizados para los grupos taxónomos de Reptiles y Anfibios. <u>FASE de Operación</u> A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación para el peor escenario de la FASE de Operación del Proyecto para fauna nativa. Tabla 54 Niveles de ruido estimados en punto de fauna (reptiles) por frente de trabajo – FASE de Operación. <table><tr><th>Punto</th><th>Grupo Taxónomo</th><th>Afectación</th><th>Fuentes de ruido</th><th>Nivel modelado [dB(A)]</th><th>Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]</th><th>Evaluación Guía de Fauna SEA</th></tr><tr><td>RF2</td><td>Reptiles</td><td>Conductual</td><td>Equipos Tabla 24</td><td>32</td><td>75</td><td>No genera Impacto</td></tr></table> Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Tabla 55 Niveles de ruido estimados en punto de fauna (anfibios) por frente de trabajo – FASE de Operación. <table><tr><th>Punto</th><th>Grupo Taxónomo</th><th>Afectación</th><th>Fuentes de ruido</th><th>Nivel modelado [dB(A)]</th><th>Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]</th><th>Evaluación Guía de Fauna SEA</th></tr><tr><td>RF2</td><td>Anfibios</td><td>Conductual</td><td>Equipos Tabla 24</td><td>26</td><td>62</td><td>No genera Impacto</td></tr></table> Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Se puede observar que, para la FASE de Operación del Proyecto, los niveles estimados en los sectores de fauna identificados cumplen con los umbrales de referencia para mamíferos. <u>FASE de Cierre</u> Los resultados de la FASE de Cierre se homologan a la FASE de Construcción, por lo tanto, los resultados de la evaluación de los niveles de ruido proyectados son equivalentes para la FASE de Construcción.	Punto	Grupo Taxónomo	Afectación	Fuentes de ruido	Nivel modelado [dB(A)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]	Evaluación Guía de Fauna SEA	RF2	Reptiles	Conductual	Equipos Tabla 24	32	75	No genera Impacto	Punto	Grupo Taxónomo	Afectación	Fuentes de ruido	Nivel modelado [dB(A)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]	Evaluación Guía de Fauna SEA	RF2	Anfibios	Conductual	Equipos Tabla 24	26	62	No genera Impacto
Punto	Grupo Taxónomo	Afectación	Fuentes de ruido	Nivel modelado [dB(A)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]	Evaluación Guía de Fauna SEA																							
RF2	Reptiles	Conductual	Equipos Tabla 24	32	75	No genera Impacto																							
Punto	Grupo Taxónomo	Afectación	Fuentes de ruido	Nivel modelado [dB(A)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]	Evaluación Guía de Fauna SEA																							
RF2	Anfibios	Conductual	Equipos Tabla 24	26	62	No genera Impacto																							
Parte, obra o acción que lo genera	Obras por desarrollar por el Parque Fotovoltaico																												
FASE en que se presenta	Construcción 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	Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones a la atmósfera, emisiones de ruido y emisiones de vibración
Área de Influencia	Mayores detalles ver ANEXO 12 Medio Humano de la ADENDA. A partir del análisis de los factores generadores de impacto y los objetos de protección asociados a la componente Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, se ha definido como área de estudio la comuna de San Vicente de Tagua Tagua ubicada en la provincia de Cachapoal, en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Esta elección se justifica por ser la comuna el entorno inmediato donde se llevará a cabo el Proyecto, albergando tanto a las comunidades locales susceptibles a los posibles impactos en sus formas de vida, como las actividades productivas que dependen del uso de los recursos naturales. Además, dentro de esta área se encuentran infraestructuras sociales y culturales clave, como caminos rurales, viviendas, centros educativos y de salud, que constituyen objetos de protección que deben ser evaluados en el proceso. A continuación, se presenta una cartografía que ilustra la ubicación del Proyecto y el área de estudio definida previamente.

Cartografía 2: Área de Influencia del Proyecto.



Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 12 Medio Humano de la ADENDA.

El área de influencia corresponde al espacio geográfico cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el Proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, o bien para justificar su inexistencia. (Ref. letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA).

Dada esta definición, se efectuó una delimitación del área de influencia considerando el punto de máxima concentración obtenido de la modelación y receptores. Es importante destacar que las concentraciones de material particulado obtenidas de la modelación son de baja magnitud.

Por lo expuesto anteriormente, es posible inferir con los resultados de la modelación que el Proyecto no presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

El espacio geográfico se presenta en la cartografía 2. La superficie del Área de Influencia es en torno a 82,3 ha.

Cartografía 2: Área de Influencia de Calidad del Aire



Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 de la ADENDA.

Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.

Tabla 53: Resultados emisiones FASE de Construcción
Emisiones Ton/año



FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Escarpe	0,2990	0,0448	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0026	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0398	0,0096	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,2608	0,0261	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0075	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00006	0,00006	0,0007	0,000001	0,0030	0,00000	0,000135
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3, E-06	3, E-06	0,0056	0,0001	0,0002	0,000005	0,0002
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,90907E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,0008	2,9467	0,0029	0,1590
Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114
TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre (6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores a al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Con el objetivo de ejecutar medidas de mitigación para MP10 y MP2,5, se presenta el siguiente plan de abatimiento de emisiones atmosféricas para zonas saturadas.

Tabla 30 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Medida	FASE del Proyecto a la que aplica	Lugar, forma y oportunidad de implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos internos principales. Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos internos principales al Proyecto se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro. -Informe que incluya fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos internos principales, verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por dichos caminos.	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre), según lo necesario.
Mantener los	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no	-Cada vez que se transporte	Mantenición del registro de



		camiones cubiertos por una malla o lona		pavimentados donde transiten los vehiculos pesados. Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	materiales en camión mediano, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	estas medidas en obra.
	Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad. Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.	

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.

Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Para la FASE de Operación, no existirán movimientos de tierra, por lo que las únicas emisiones previstas en esta FASE corresponden a la actividad de lavado y mantención de los paneles fotovoltaicos, la cual se realizará de manera esporádica.

A continuación, se presentan las emisiones:

Tabla 74: Resultados emisiones FASE de Operación

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0038	0,0009	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0249	0,0021	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0001	0,0000	-	-	-	-	-

Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0010	0,0001	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0002	0,0002	0,0026	0,000005	0,01109	0,00001	0,0005
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00000	0,00000	0,00005	0,00000009	0,0002	0,0000002	0,000009
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	4,E-08	4,E-08	0,00007	0,0000012	0,000003	0,0000001	0,000003
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	7,8804E-09	7,644E-09	0,000015	0,0000002	0,000001	0,00000001	0,000001
TOTAL	0,030	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Para Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA.

Durante la FASE de Cierre, se generarán emisiones similares a las de la FASE de Construcción, considerando emisiones menores para esta FASE, situación por la cual se consideran los resultados de la FASE de Construcción como el escenario más desfavorable para el análisis. A continuación, se presentan las emisiones generadas para esta FASE

Tabla 119: Resultados emisiones FASE de Cierre

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISOR A	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0050					
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0178	0,0043	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,1555	0,0156	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0062	0,0015	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,06529	0,00649	-	-	-	-	-

		Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0010	0,0010	0,0117	0,0000	0,0490	0,0000	0,0022
		Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00004	0,00004	0,0005	0,000001	0,0019	0,000002	0,000084
		Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	1, E-03	1, E-03	2,2575	0,0373	0,0982	0,001854	0,0971
		Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	5, E-07	5, E-07	0,0010	0,00002	0,00004	0,000001	0,000043
		Maquinaria fuera de ruta	0,0475	0,0475	0,3510	0,0003	1,0099	0,0010	0,0527
		Grupo electrógeno	0,00632	0,00632	0,0194	-	0,0900	0,0059	0,0073
		TOTAL	0,3415	0,0986	2,6409	0,0376	1,2490	0,0089	0,1521
Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA									
Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.									
De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.									
Tabla 53: Resultados emisiones FASE de Construcción									
Emisiones Ton/año									
FUENTE EMISORA		MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV	
Escarpe		0,2990	0,0448	-	-	-	-	-	
Excavaciones		0,0131	0,0067	-	-	-	-	-	
Compactación		0,0050	0,0026	-	-	-	-	-	
Nivelación		0,0108	0,0011	-	-	-	-	-	
Carga y descarga de material		0,0116	0,0018	-	-	-	-	-	
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados		0,0398	0,0096	-	-	-	-	-	
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados		0,2608	0,0261	-	-	-	-	-	
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados		0,0075	0,0018	-	-	-	-	-	



Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00006	0,00006	0,0007	0,000001	0,0030	0,00000	0,000135
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3,E-06	3,E-06	0,0056	0,0001	0,0002	0,000005	0,0002
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,90907E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,0008	2,9467	0,0029	0,1590
Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114
TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre(6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores a al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Con el objetivo de ejecutar medidas de mitigación para MP10 y MP2,5, se presenta el siguiente plan de abatimiento de emisiones atmosféricas para zonas saturadas.

Tabla 31 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Medida	FASE del Proyecto a la que aplica	Lugar, forma y oportunidad de implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos internos principales. Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos internos principales al Proyecto se hará por medio de un	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro. -Informe que incluya	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita



			camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.	fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos internos principales, verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por dichos caminos.	u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre), según lo necesario.
Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transiten los vehiculas pesados. Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Cada vez que se transporte materiales en camión mediano, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	Mantención del registro de estas medidas en obra.	
Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad. Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.	



Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.

MAYORES DETALLES VER ANEXO 2 INFORME DE RUIDO Y VIBRACIONES DE LA ADENDA COMPLEMENTARIA.

Para la identificación de los receptores y posterior registro basal, se establece primeramente el Área de Influencia (en adelante, AI) para cada criterio de evaluación, el cual se define en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA” publicada en el año 2019 por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), como la distancia en la cual los niveles proyectados se igualan al menor de los niveles que caracterizan la situación basal, ésta debe ser definida de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable o la de referencia, según corresponda tipo de fuente.

Para la FASE de Construcción, el cálculo del área de influencia de ruido considera el frente de trabajo de mayor emisión sonora utilizada en la modelación, correspondiente a “Movimiento de tierra”, el cual presenta un nivel de presión acústica de 88 [dB(A)] a 10 m (ver Tabla 24). Por otro lado, para la FASE Operación, el cálculo del área de influencia considera la mayor emisión de ruido de la Operación en conjunto de los equipos principales descrita la Tabla 27, el cual presenta un nivel de presión acústica de 71 [dB(A)] a 10 m

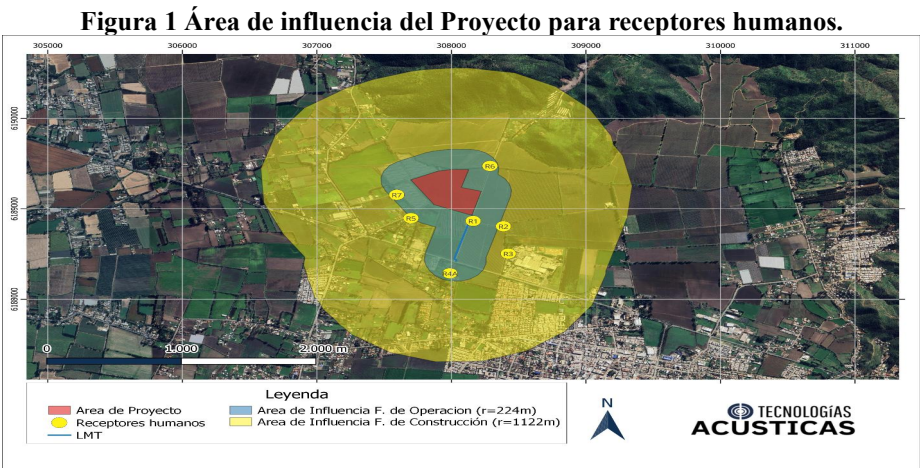
Por otro lado, y según lo indicado en la “Guía para la predicción y evaluación de impactos de ruido y vibraciones en el SEIA”, para determinar el AI en zonas urbana sin niveles de ruido de la situación basal, se debe considerar el valor de 55 [dB(A)] para el período diurno, y 45 [dB(A)] para el período nocturno. Para nuestro caso, se registraron los niveles basales en los 7 puntos receptores de interés, eligiendo el menor nivel de ruido del periodo diurno, el cual corresponde al 47 [dB(A)] y 44 [dB(A)] para el periodo nocturno. El AI se determinó mediante un cálculo simplificado de ruido, que tan solo usa la variable de divergencia geométrica, para lo cual se utilizará la siguiente expresión matemática:

$$NWS = NPS + 20 * \log \log (R) + 8$$

Donde:

- NWS: Nivel de Potencia Acústica del Frente de Trabajo
- NPS: Nivel de Presión Sonora criterio
- R: radio del Área de Influencia

La siguiente figura muestra el AI del Proyecto, la cual abarca una distancia aproximada de **1122 [m]** para la FASE de Construcción y **224 [m]** para la FASE de Operación.



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.



Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se analizaron distintos escenarios para la FASE de Construcción.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 35 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57
R2		1,5	55	59
R3		1,5	49	59
R4A		1,5	49	65
R5		1,5	60	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	61	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 49 y 61 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1 y R7 se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 36 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	68	57
R2		1,5	40	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	42	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	36	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 35 y 68 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1, se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

A continuación se presentan los escenarios de la FASE de Construcción con medidas de control.
Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 46 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 1

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	53	57
R2		1,5	52	59
R3		1,5	47	59
R4A		1,5	46	65
R5		1,5	56	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	56	59



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 46 y 56 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 47 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 2.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57
R2		1,5	39	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	44	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	39	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 33 y 57 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

En la FASE de Cierre, las actividades contempladas presentan niveles de emisión acústica menores a los observados en la FASE de Construcción. Por este motivo, y para efectos de análisis, esta FASE se homologa con el escenario más desfavorable evaluado en la FASE de Construcción. En consecuencia, los resultados obtenidos son representativos y permiten asegurar el cumplimiento normativo, considerando la ubicación y características del entorno de cada receptor evaluado.

Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se analizaron distintos escenarios para la FASE de Construcción.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 35 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57
R2		1,5	55	59
R3		1,5	49	59
R4A		1,5	49	65
R5		1,5	60	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	61	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 49 y 61 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos



permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1 y R7 se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 36 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	68	57
R2		1,5	40	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	42	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	36	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 35 y 68 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1, se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

A continuación se presentan los escenarios de la FASE de Construcción con medidas de control.
Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 46 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 1

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	53	57
R2		1,5	52	59
R3		1,5	47	59
R4A		1,5	46	65
R5		1,5	56	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	56	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 46 y 56 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 47 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 2.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57
R2		1,5	39	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	44	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	39	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.



Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 33 y 57 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

MAYORES DETALLES VER ANEXO 2 INFORME DE RUIDO Y VIBRACIONES DE LA ADENDA COMPLEMENTARIA.

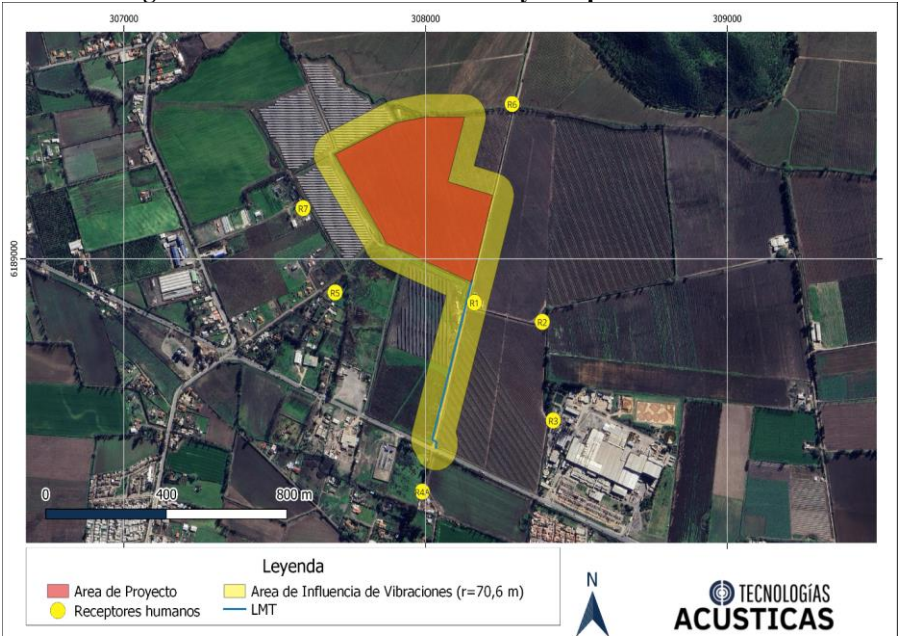
Para determinar el área de influencia de vibración del Proyecto y verificar si se genera alguno de los Efectos, característica o circunstancias del art 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, se genere afectación a la salud de la población por sobrepasar los límites establecidos por la guía técnica FTA. En este aspecto, se consideran para el cálculo del Área de Influencia, la emisión de la maquinaria de mayor energía y el valor asociado al umbral de la percepción de vibración según la guía técnica FTA, en un contexto de condición más desfavorable. Por consiguiente, el cálculo del radio de influencia se efectúa en base a la guía técnica FTA, como se muestra a continuación:

$$D = 25 \times 10^{\left(\frac{L_v(Ref) - L_v(Distancia)}{30}\right)} \text{ [ft]}$$

Donde:
L_v(ref): Corresponde al nivel de velocidad de referencia a 25[ft], de la fuente vibratoria con mayor emisión.
L_v(Distancia): Corresponde al umbral de percepción de vibraciones en base a FTA (65 VdB).
D: Es el radio que se extiende desde la fuente emisora de vibraciones hasta igualar la condición basal típica y mínima recomendada por la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

Por lo tanto, considerando el “contexto de condición más desfavorable” en el cual las fuentes vibratorias estén cercanas al perímetro del Proyecto, para la FASE de Construcción, el área de influencia por esta componente tiene un radio de 70,6 m que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera. La siguiente cartografía ilustra el área de influencia y los receptores sensibles que quedarán sujetos a evaluación.

Figura 4 Área de influencia del Proyecto para Vibraciones



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, el método de estimación del nivel de velocidad vibratoria está basado en la normativa FTA Transit Noise and Vibration Assessment Manual, de la FTA de Estados Unidos.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 42 PPV y Lv estimados en receptores – movimiento de tierra - FASE de Construcción

Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]
R1	< 0,01	61	0,2	72
R2	< 0,01	46	0,2	75
R3	< 0,01	38	0,2	75
R4A	< 0,01	35	0,2	72
R5	< 0,01	49	0,2	72
R6	< 0,01	52	0,2	75
R7	< 0,01	52	0,2	72

Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 43 PPV y Lv estimados en receptores – instalación de lmt - FASE de Construcción

Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]
R1	0,01	69	0,2	72
R2	< 0,01	40	0,2	75
R3	< 0,01	34	0,2	75
R4A	< 0,01	48	0,2	72
R5	< 0,01	33	0,2	72
R6	< 0,01	29	0,2	75
R7	< 0,01	29	0,2	72

Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Se observa en las tablas anteriores que considerando el frente de trabajo de “Movimiento de tierra” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales establecidos para este estudio, excepto en el punto R1, donde se sobrepasa el límite, por lo que será necesario establecer medidas de control para este punto. Para el frente de trabajo “Construcción de la LMT” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales excepto en el punto R1 donde se aprecia una superación del máximo permitido.

Para la FASE de Cierre se estiman las mismas emisiones de vibraciones que para la FASE de Construcción.

Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, el método de estimación del nivel de velocidad vibratoria está basado en la normativa FTA Transit Noise and Vibration Assessment Manual, de la FTA de Estados Unidos.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

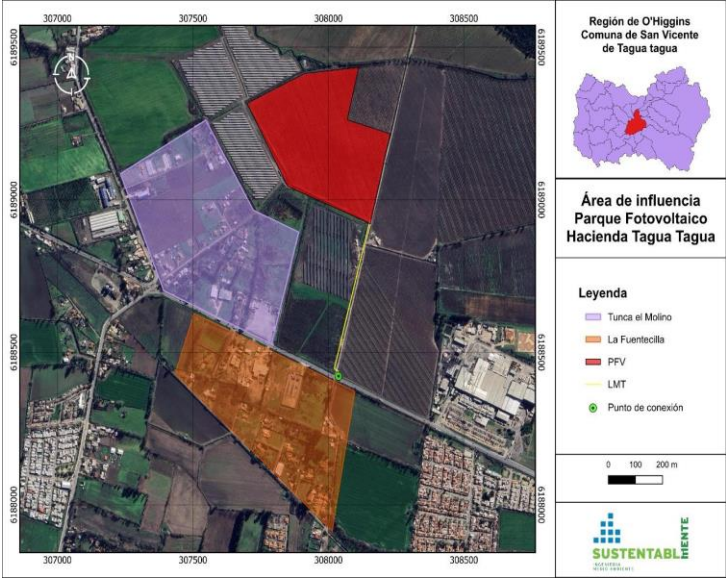
Tabla 42 PPV y Lv estimados en receptores – movimiento de tierra - FASE de Construcción

Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]
R1	< 0,01	61	0,2	72
R2	< 0,01	46	0,2	75
R3	< 0,01	38	0,2	75
R4A	< 0,01	35	0,2	72
R5	< 0,01	49	0,2	72



	<table><tr><td>R6</td><td>< 0,01</td><td>52</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R7</td><td>< 0,01</td><td>52</td><td>0,2</td><td>72</td></tr></table> Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC) Tabla 43 PPV y Lv estimados en receptores – instalación de lmt - FASE de Construcción <table><tr><th>Punto Receptor</th><th>PPV Estimado [pulgadas/s]</th><th>Lv Estimado [VdB]</th><th>PPV Límite [pulgadas/s]</th><th>Lv Límite [VdB]</th></tr><tr><td>R1</td><td>0,01</td><td>69</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R2</td><td>< 0,01</td><td>40</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R3</td><td>< 0,01</td><td>34</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R4A</td><td>< 0,01</td><td>48</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R5</td><td>< 0,01</td><td>33</td><td>0,2</td><td>72</td></tr><tr><td>R6</td><td>< 0,01</td><td>29</td><td>0,2</td><td>75</td></tr><tr><td>R7</td><td>< 0,01</td><td>29</td><td>0,2</td><td>72</td></tr></table> Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Se observa en las tablas anteriores que considerando el frente de trabajo de “Movimiento de tierra” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales establecidos para este estudio, excepto en el punto R1, donde se sobrepasa el límite, por lo que será necesario establecer medidas de control para este punto. Para el frente de trabajo “Construcción de la LMT” para la totalidad de receptores los PPV y Lv asociados a la FASE de Construcción se encuentran por debajo de los máximos referenciales excepto en el punto R1 donde se aprecia una superación del máximo permitido.	R6	< 0,01	52	0,2	75	R7	< 0,01	52	0,2	72	Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]	R1	0,01	69	0,2	72	R2	< 0,01	40	0,2	75	R3	< 0,01	34	0,2	75	R4A	< 0,01	48	0,2	72	R5	< 0,01	33	0,2	72	R6	< 0,01	29	0,2	75	R7	< 0,01	29	0,2	72
R6	< 0,01	52	0,2	75																																															
R7	< 0,01	52	0,2	72																																															
Punto Receptor	PPV Estimado [pulgadas/s]	Lv Estimado [VdB]	PPV Límite [pulgadas/s]	Lv Límite [VdB]																																															
R1	0,01	69	0,2	72																																															
R2	< 0,01	40	0,2	75																																															
R3	< 0,01	34	0,2	75																																															
R4A	< 0,01	48	0,2	72																																															
R5	< 0,01	33	0,2	72																																															
R6	< 0,01	29	0,2	75																																															
R7	< 0,01	29	0,2	72																																															
Parte, obra o acción que lo genera	Paneles, caminos y LMT																																																		
FASE en que se presenta	Construcción y Cierre																																																		
Impacto ambiental 2																																																			
Impacto ambiental	La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.																																																		
Área de Influencia	Mayores detalles ver ANEXO 12 Medio Humano de la ADENDA. A partir del análisis de los factores generadores de impacto y los objetos de protección asociados a la componente Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, se ha definido como área de estudio la comuna de San Vicente de Tagua Tagua ubicada en la provincia de Cachapoal, en la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Esta elección se justifica por ser la comuna el entorno inmediato donde se llevará a cabo el Proyecto, albergando tanto a las comunidades locales susceptibles a los posibles impactos en sus formas de vida, como las actividades productivas que dependen del uso de los recursos naturales. Además, dentro de esta área se encuentran infraestructuras sociales y culturales clave, como caminos rurales, viviendas, centros educativos y de salud, que constituyen objetos de protección que deben ser evaluados en el proceso. A continuación, se presenta una cartografía que ilustra la ubicación del Proyecto y el área de estudio definida previamente. Cartografía 2: Área de Influencia del Proyecto.																																																		





Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 12 Medio Humano de la ADENDA.

El Proyecto se localiza en un entorno rural con acceso directo desde la Ruta 66, también conocida como la "Ruta de la Fruta", la cual constituye una vía estructurante de alto tráfico utilizada principalmente para el transporte de productos agrícolas, vehículos particulares y transporte interurbano. Desde esta ruta, el tránsito asociado al Proyecto continuará por el camino La Fuentecilla Norte, un camino rural de carácter secundario, utilizado principalmente como acceso a predios agrícolas, incluyendo el sitio del Proyecto.

Es importante destacar que el tránsito relacionado con el Proyecto se concentrará en la Ruta 66 y el tramo final del camino La Fuentecilla Norte, evitando interferencias en las áreas residenciales del sector La Fuentecilla, ubicado al sur del Proyecto. Este sector no se ubica en la trayectoria directa de acceso al Proyecto, lo que asegura que no se generarán obstrucciones ni restricciones significativas en la libre circulación de los residentes locales.

Durante la FASE de Construcción, el tránsito de vehículos pesados y maquinaria asociada podría ocasionar interrupciones temporales en la fluidez del tráfico, especialmente en el camino La Fuentecilla Norte, debido a sus características rurales, como tramos de ripio y una capacidad limitada para vehículos de gran tamaño. Asimismo, la Ruta 66, que ya presenta alta carga vehicular en horarios punta, podría experimentar aumentos temporales de congestión asociados a los movimientos logísticos del Proyecto.

Cuadro 26 Resultados generales PC1: Ruta 66 / Diego Portales



PC1	Dirección	Pista	Flujo veh/h	Capacidad veh/h	v/c	Demoras	Paradas	Cola	Cola (m)
SB	PC1A	Sur: Diego Portales ₁	189	545	0.35	15.2	1.1	0.6	5.3
		Sur: Diego Portales ₂	168	1285	0.13	6.5	0.6	0.2	1.6
		Este: Ruta 661	379	1695	0.22	2.5	0.3		
		Oeste: Ruta 66 ₁	232	1863	0.12	5.0	0.6		
	PC1B	Este: Ruta 661	214	1750	0.12	5.1	0.6		
		Norte: Rotonda ₁	1	165	0.37	17.2	1.1	0.7	5.5
		Norte: Rotonda ₂	2	189	0.16	6.9	0.6	0.3	2.4
		Oeste: Ruta 66 ₁	1	435	0.23	5.2	0.6		
SP	PC1A	Sur: Diego Portales ₁	199	512	0.39	16.2	1.1	0.7	6.2
		Sur: Diego Portales ₂	168	1261	0.13	6.6	0.6	0.2	1.6
		Este: Ruta 661	391	1672	0.23	2.5	0.3		
		Oeste: Ruta 66 ₁	244	1809	0.14	5.0	0.6		
	PC1B	Este: Ruta 661	226	1705	0.13	5.2	0.6		
		Norte: Rotonda ₁	1	165	0.41	18.6	1.1	0.7	6.1
		Norte: Rotonda ₂	2	201	0.18	7.0	0.6	0.3	2.6
		Oeste: Ruta 66 ₁	1	458	0.25	5.3	0.6		
DIFERENCIA	PC1A	Sur: Diego Portales ₁	10	-33	0.04	1.0	0.0	0.1	0.9
		Sur: Diego Portales ₂	0	-24	0.00	0.1	0.0	0.0	0.0
		Este: Ruta 661	12	-23	0.01	0.0	0.0		
		Oeste: Ruta 66 ₁	12	-54	0.01	0.0	0.0		
	PC1B	Este: Ruta 661	12	-45	0.01	0.1	0.0		
		Norte: Rotonda ₁	1	0	0.03	1.4	0.0	0.0	0.6
		Norte: Rotonda ₂	2	12	0.02	0.1	0.0	0.0	0.2
		Oeste: Ruta 66 ₁	1	23	0.02	0.1	0.0		

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 13 Estudio de Vialidad de la ADENDA

La tabla presenta los resultados modelados para el periodo punta del año 2027 en la intersección PC1, compuesta por dos subintersecciones. El mayor flujo vehicular total se registra en la Intersección PC1B, en el movimiento Oeste (458 veh/h), seguido por la PC1A con 391 veh/h desde el Este y 244 veh/h desde el Oeste. Desde el Sur (PC1A) se registran 199 y 168 veh/h por pista, mientras que desde el Norte (PC1B) se observan 165 y 201 veh/h.

En conclusión, los resultados para el periodo punta durante la FASE de Construcción del Proyecto muestran que la intersección PC1 opera en condiciones adecuadas. Aunque ciertos movimientos (principalmente desde el Norte y Sur) presentan mayores demoras y tasas de parada, no se evidencia congestión generalizada. El sistema mantiene un desempeño eficiente, sin que el aumento de flujos proyectado comprometa su funcionamiento.

Cuadro 27 Resultados generales PC2: Ruta 66 / Cam. A Fuentecilla



PC2	Dirección	Pista	Flujo veq/h	Capacidad veq/h	v/c	Demoras	Paradas	Cola	Cola (m)
SB	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	13	327	0.04	14.4	0.81	0.0	0.5
	Este: Ruta 66	1	411	1695	0.24	0.3	0.01	0.0	0.3
	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	13	327	0.04	14.4	0.81	0.0	0.5
	Oeste: Ruta 66	1	443	1867	0.24	0.2	0.01	0.0	0.3
SP	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	13	274	0.05	16.7	0.83	0.1	0.6
	Este: Ruta 66	1	469	1622	0.29	0.7	0.05	0.0	0.4
	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	53	170	0.31	29.5	0.98	0.4	5
	Oeste: Ruta 66	1	473	1754	0.27	0.8	0.02	0.1	1.1
DIFERENCIA	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	0	-53	0.01	2.3	0.02	0.1	0.1
	Este: Ruta 66	1	58	-73	0.05	0.4	0.04	0.0	0.1
	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	40	-157	0.27	15.1	0.17	0.4	4.5
	Oeste: Ruta 66	1	30	-113	0.03	0.6	0.01	0.1	0.8

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 13 Estudio de Vialidad de la ADENDA.

PC2	Dirección	Pista	Flujo veq/h	Capacidad veq/h	v/c	Demoras	Paradas	Cola	Cola (m)
SB	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	13	327	0.04	14.4	0.81	0.0	0.5
	Este: Ruta 66	1	411	1695	0.24	0.3	0.01	0.0	0.3
	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	13	327	0.04	14.4	0.81	0.0	0.5
	Oeste: Ruta 66	1	443	1867	0.24	0.2	0.01	0.0	0.3
SP	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	13	274	0.05	16.7	0.83	0.1	0.6
	Este: Ruta 66	1	469	1622	0.29	0.7	0.05	0.0	0.4
	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	53	170	0.31	29.5	0.98	0.4	5
	Oeste: Ruta 66	1	473	1754	0.27	0.8	0.02	0.1	1.1
DIFERENCIA	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	0	-53	0.01	2.3	0.02	0.1	0.1
	Este: Ruta 66	1	58	-73	0.05	0.4	0.04	0.0	0.1
	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	40	-157	0.27	15.1	0.17	0.4	4.5
	Oeste: Ruta 66	1	30	-113	0.03	0.6	0.01	0.1	0.8

La tabla presenta los resultados modelados para el periodo punta del año 2027 en la intersección PC2. Los mayores flujos vehiculares se observan en los accesos desde la Ruta 66: 473 veh/h desde el Oeste y 469 veh/h desde el Este. En contraste, los accesos desde el Sur y Norte (Camino A Fuentecilla) presentan cargas bajas, con 13 y 53 veh/h respectivamente.

En conclusión, la intersección PC2 presenta un funcionamiento eficiente en los accesos principales desde la Ruta 66 durante el periodo punta de la FASE de Construcción del Proyecto. Los accesos desde Camino A Fuentecilla, pese a sus bajos flujos, registran mayores demoras y tasas de detención, pero sin afectar de manera significativa el desempeño general de la intersección.

En la FASE de Cierre, se prevé un aumento temporal del tránsito vinculado al retiro de infraestructura y paneles solares, lo que requerirá el uso de maquinaria y vehículos pesados por las mismas rutas anteriormente mencionadas. Sin embargo, este impacto será acotado



en el tiempo y podrá ser mitigado mediante medidas de gestión, como la planificación horaria de actividades y la definición de rutas específicas para minimizar afectaciones.

Cuadro 30 Resultados generales PC1: Ruta 66/ Diego Portales

	PCI	Dirección	Pista	Flujo veq/h	Capacidad veq/h	v/c	Demora s	Parada s	Cola	Cola (m)
SB	PCI A	Sur: Diego Portales	1	399	179	2236.00	2252.4	12.2	113.9	938.6
		Sur: Diego Portales	2	360	971	0.37	8.7	0.8	0.8	5.8
		Este: Ruta 66	1	731	1722	0.43	2.7	0.3		
		Oeste: Ruta 66	1	491	1893	0.26	5.0	0.6		
	PCI B	Este: Ruta 66	1	441	1796	0.25	5.1	0.6		
		Norte: Rotonda	1	344	92	3754.00	4988.2	9.1	131.1	1045.9
		Norte: Rotonda	2	399	891	0.45	9.8	0.9	1.1	9.4
		Oeste: Ruta 66	1	933	1876	0.50	5.3	0.6		
SP	PCI A	Sur: Diego Portales	1	410	142	2890.00	3428.2	11.9	138.3	1142.9
		Sur: Diego Portales	2	360	948	0.38	9.0	0.9	0.8	6.0
		Este: Ruta 66	1	798	1723	0.46	2.5	0.3		
		Oeste: Ruta 66	1	503	1865	0.27	5.0	0.6		
	PCI B	Este: Ruta 66	1	453	1771	0.26	5.1	0.6		
		Norte: Rotonda	1	344	79	4339.00	6042.0	8.5	137.8	1099.6
		Norte: Rotonda	2	410	866	0.47	10.2	0.9	1.2	10.3
		Oeste: Ruta 66	1	956	1856	0.52	5.3	0.6		
DIFERENCIA	PCI A	Sur: Diego Portales	1	11	-37	654.00	1175.8	-0.3	24.4	204.3
		Sur: Diego Portales	2	0	-23	0.01	0.3	0.0	0.0	0.2
		Este: Ruta 66	1	67	1	0.04	-0.2	0.0		
		Oeste: Ruta 66	1	12	-28	0.01	0.0	0.0		
	PCI B	Este: Ruta 66	1	12	-25	0.01	0.0	0.0		
		Norte: Rotonda	1	0	-13	585.00	1053.8	-0.6	6.7	53.7
		Norte: Rotonda	2	11	-25	0.03	0.4	0.0	0.1	0.9
		Oeste: Ruta 66	1	23	-20	0.02	0.0	0.0		

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 13 Estudio de Vialidad de la ADENDA.

La tabla presenta los resultados modelados para el periodo punta del año 2069 en la intersección PC1, que comprende dos subintersecciones. Se consideró un crecimiento lineal del flujo vehicular, lo que puede generar algunos valores inusuales que se comentan a continuación.



	En resumen, la intersección PC1 opera con condiciones adecuadas para la mayoría de los movimientos durante el periodo punta modelado. Aunque algunos indicadores presentan valores altos, estos no reflejan una congestión real sino particularidades del modelo y la configuración de las pistas. La Operación general es fluida, con demoras y paradas dentro de rangos esperados para un flujo vehicular de esta magnitud. Cuadro 31 Resultados generales PC2: Ruta 66/ Cam. A Fuentecilla <table><tr><th>PC2</th><th>Dirección</th><th>Pista</th><th>Flujo veh/h</th><th>Capacidad veh/h</th><th>v/c</th><th>Demoras</th><th>Paradas</th><th>Cola</th><th>Cola (m)</th></tr><tr><td rowspan="4">SB</td><td>Sur: Cam. A Fuentecilla</td><td>1</td><td>28</td><td>28</td><td>1.0</td><td>471.3</td><td>1.5</td><td>2.2</td><td>22.2</td></tr><tr><td>Este: Ruta 66</td><td>1</td><td>859</td><td>1652</td><td>0.5</td><td>2.0</td><td>0.0</td><td>0.6</td><td>4.7</td></tr><tr><td>Norte: Cam. A Fuentecilla</td><td>1</td><td>28</td><td>28</td><td>1.0</td><td>468.4</td><td>1.5</td><td>2.2</td><td>21.9</td></tr><tr><td>Oeste: Ruta 66</td><td>1</td><td>952</td><td>1810</td><td>0.5</td><td>1.7</td><td>0.0</td><td>0.6</td><td>4.0</td></tr><tr><td rowspan="4">SP</td><td>Sur: Cam. A Fuentecilla</td><td>1</td><td>29</td><td>20</td><td>1421.0</td><td>1086.8</td><td>2.1</td><td>5.9</td><td>59.4</td></tr><tr><td>Este: Ruta 66</td><td>1</td><td>917</td><td>1610</td><td>0.6</td><td>3.0</td><td>0.3</td><td>0.9</td><td>7.1</td></tr><tr><td>Norte: Cam. A Fuentecilla</td><td>1</td><td>69</td><td>11</td><td>6480.0</td><td>10025.8</td><td>2.6</td><td>35.5</td><td>371.1</td></tr><tr><td>Oeste: Ruta 66</td><td>1</td><td>981</td><td>1657</td><td>0.6</td><td>5.3</td><td>0.0</td><td>1.7</td><td>12.4</td></tr><tr><td rowspan="4">DIFERENCIA</td><td>Sur: Cam. A Fuentecilla</td><td>1</td><td>1</td><td>-8</td><td>1420.0</td><td>615.5</td><td>0.6</td><td>3.7</td><td>37.2</td></tr><tr><td>Este: Ruta 66</td><td>1</td><td>58</td><td>-42</td><td>0.0</td><td>1.0</td><td>0.3</td><td>0.3</td><td>2.4</td></tr><tr><td>Norte: Cam. A Fuentecilla</td><td>1</td><td>41</td><td>-1</td><td>6479.0</td><td>9557.4</td><td>1.1</td><td>33.3</td><td>349.2</td></tr><tr><td>Oeste: Ruta 66</td><td>1</td><td>29</td><td>-153</td><td>0.1</td><td>3.6</td><td>0.0</td><td>1.1</td><td>8.4</td></tr></table> Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 13 Estudio de Vialidad de la ADENDA. La tabla presenta los resultados modelados para el periodo punta del año 2069 en la intersección PC2. Se consideró un crecimiento lineal de los flujos vehiculares, lo que puede generar algunos valores atípicos que se destacan. En resumen, la intersección PC2 presenta un funcionamiento adecuado en los movimientos con mayor flujo vehicular, mostrando demoras y tasas de paradas contenidas. Los valores elevados observados en movimientos con menores flujos son indicativos del modelo y la configuración de las pistas, y deben interpretarse considerando esta particularidad. La Operación general se mantiene fluida para la mayoría de los movimientos durante el periodo punta modelado.	PC2	Dirección	Pista	Flujo veh/h	Capacidad veh/h	v/c	Demoras	Paradas	Cola	Cola (m)	SB	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	28	28	1.0	471.3	1.5	2.2	22.2	Este: Ruta 66	1	859	1652	0.5	2.0	0.0	0.6	4.7	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	28	28	1.0	468.4	1.5	2.2	21.9	Oeste: Ruta 66	1	952	1810	0.5	1.7	0.0	0.6	4.0	SP	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	29	20	1421.0	1086.8	2.1	5.9	59.4	Este: Ruta 66	1	917	1610	0.6	3.0	0.3	0.9	7.1	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	69	11	6480.0	10025.8	2.6	35.5	371.1	Oeste: Ruta 66	1	981	1657	0.6	5.3	0.0	1.7	12.4	DIFERENCIA	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	1	-8	1420.0	615.5	0.6	3.7	37.2	Este: Ruta 66	1	58	-42	0.0	1.0	0.3	0.3	2.4	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	41	-1	6479.0	9557.4	1.1	33.3	349.2	Oeste: Ruta 66	1	29	-153	0.1	3.6	0.0	1.1	8.4
PC2	Dirección	Pista	Flujo veh/h	Capacidad veh/h	v/c	Demoras	Paradas	Cola	Cola (m)																																																																																																																	
SB	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	28	28	1.0	471.3	1.5	2.2	22.2																																																																																																																	
	Este: Ruta 66	1	859	1652	0.5	2.0	0.0	0.6	4.7																																																																																																																	
	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	28	28	1.0	468.4	1.5	2.2	21.9																																																																																																																	
	Oeste: Ruta 66	1	952	1810	0.5	1.7	0.0	0.6	4.0																																																																																																																	
SP	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	29	20	1421.0	1086.8	2.1	5.9	59.4																																																																																																																	
	Este: Ruta 66	1	917	1610	0.6	3.0	0.3	0.9	7.1																																																																																																																	
	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	69	11	6480.0	10025.8	2.6	35.5	371.1																																																																																																																	
	Oeste: Ruta 66	1	981	1657	0.6	5.3	0.0	1.7	12.4																																																																																																																	
DIFERENCIA	Sur: Cam. A Fuentecilla	1	1	-8	1420.0	615.5	0.6	3.7	37.2																																																																																																																	
	Este: Ruta 66	1	58	-42	0.0	1.0	0.3	0.3	2.4																																																																																																																	
	Norte: Cam. A Fuentecilla	1	41	-1	6479.0	9557.4	1.1	33.3	349.2																																																																																																																	
	Oeste: Ruta 66	1	29	-153	0.1	3.6	0.0	1.1	8.4																																																																																																																	
Parte, obra o acción que lo genera	Caminos de acceso al Proyecto																																																																																																																									
FASE en que se presenta	Construcción y Cierre																																																																																																																									

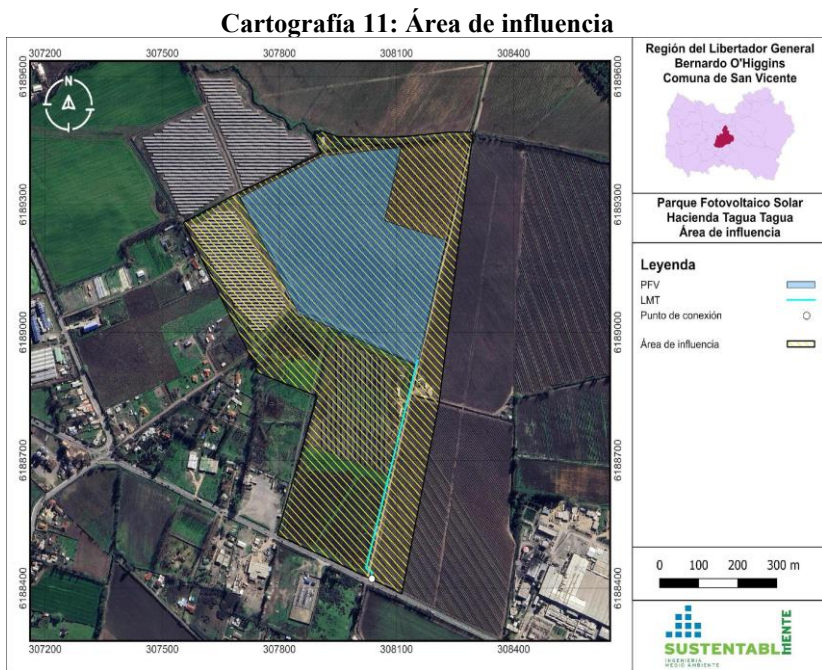
5.4. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.4 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Artificialidad e Intrusión Visual
Área de Influencia	Mayores detalles ver ANEXO 12 Caracterización Paisaje y Turismo de la DIA. El área de influencia para el Proyecto se ve representada en la cartografía 9. Esta posee una forma sinuosa donde los límites están marcados por la geografía del territorio, teniendo las cuencas naturales y el único camino visible de la minera como límites. Se definió una AI acotada que logre englobar las unidades de paisaje a identificar. El AI posee una forma sinuosa y orgánica característica del territorio y su forma natural. La visibilidad identificada de los diez puntos de observación y apreciable gracias a la intervisibilidad permite entregar una mayor claridad para el área de influencia. Los límites visuales alcanzan los 4.500m que se estimaron como máximo para la realización de la cuenca visual alcanzando a identificar las cumbres de las montañas como el límite de la vista de los observadores. En varios de los puntos identificados dentro del Proyecto la vista era limitada por el relieve debido al desnivel tanto en el área de paneles como a lo largo de la línea o en el caso del área urbana por las mismas construcciones ya que se contemplaba una altura promedio de 1,65m. Tras lo anterior y teniendo en consideración las dimensiones del Proyecto se decidió establecer un área de influencia ligada a las instalaciones de éste. De igual manera se consideraron los



principales caminos y rutas de acceso. Se generó un “buffer” capaz de englobar la mayor cantidad de atributos del paisaje con un ancho de 250 m alrededor de la línea de tensión y el área de arriendo. Esta área de influencia contiene las áreas homogéneas identificadas y que se identificarán en el capítulo siguiente las cuales permitirán analizar los elementos paisajísticos para poder hacer un correcto análisis de la calidad visual del paisaje.

En la figura a continuación se puede apreciar con mayor claridad el área anteriormente descrita.



Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 12 Caracterización Paisaje y Turismo de la DIA.

Se define como calidad visual al grado de excelencia o mérito que un determinado paisaje presenta, esto es en función del análisis y valoración de sus atributos que lo hacen único y representativo.

Para poder determinar la calidad visual se debe analizar cada una de las unidades según los atributos biofísicos, estéticos y estructurales mencionados en la metodología. Estos fueron evaluados dentro del rango de bajo, medio, alto y destacado, lo que permitirá obtener un valor. La calificación que más se repita dentro de los atributos estudiados corresponderá a la calidad del paisaje de la unidad estudiada.

Tabla 32: Síntesis calidad visual del paisaje

Calidad visual	Unidades de Paisaje	
Atributo	UP1	UP2
Relieve	Baja	Baja
Suelo	Baja	Baja
Agua	Media	Baja
Vegetación	Media	Baja
Fauna	Media	Baja
Nieve	Baja	Baja
Forma	Baja	Media
Color	Media	Media
Textura	Baja	Baja
Diversidad del paisaje	Baja	Baja
Intervención antrópica	Baja	Baja
Valor escénico	Media	Baja
Áreas degradadas	Baja	Baja
Resultado	Baja	Baja

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 12 Caracterización Paisaje y Turismo de la DIA.

La Unidad de paisaje 1 ligada al sector agrícola y donde se encuentra el área proyectada para la ubicación de los futuros paneles fotovoltaicos posee una calidad visual de carácter bajo. Lo anterior es debido a la cantidad de atributos calificados con ese valor producto de sus cualidades comunes, repetitivas o poco atractivas para un observador.

Es relevante mencionar que dentro de la misma unidad también se encuentran varios de los componentes con una calidad visual media, pero estos no alcanzan a ser suficientes para alcanzar un valor total mayor al bajo. Dentro de esta unidad se encuentra un vertedero informal que disminuye la valorización y entorpece la calidad de otros atractivos como lo es el valor escénico, las áreas degradadas y la posible presencia de fauna dentro de la unidad.



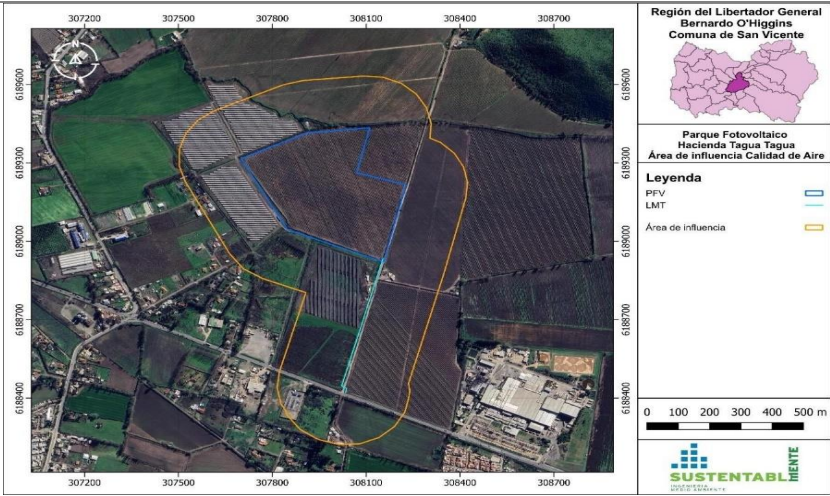
	No hay elementos catalogados con valor alto o destacado dentro de la Unidad de paisaje 1. La Unidad de paisaje 2 corresponde a zonas trabajadas por acciones antrópicas, actualmente usadas por paneles fotovoltaicos asociado a otros Proyectos. La calidad visual de esta unidad es de carácter bajo y a diferencia de la primera unidad presenta una mayor cantidad de componentes evaluados con este valor siendo los mejores evaluados las formas y colores existentes en el territorio con una valoración media. Tras lo anterior, ambas unidades, sumando el valor de cada uno de los componentes y analizando la calidad visual de cada una de las unidades es de un valor bajo.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras correspondientes al Parque Fotovoltaico
FASE en que se presenta	Operación

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	Aumento de la concentración ambiental de material particulado MP10, MP2.5, y gases (NO2, CO, SO2). Alteración por aumento de niveles de ruido. Alteración a los niveles de vibración. Alteración a la salud de la población por generación de residuos líquidos y sólidos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	<u>Emisiones Atmosféricas</u> El área de influencia corresponde al espacio geográfico cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el Proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, o bien para justificar su inexistencia. (Ref. letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA). Dada esta definición, se efectuó una delimitación del área de influencia considerando el punto de máxima concentración obtenido de la modelación y receptores. Es importante destacar que las concentraciones de material particulado obtenidas de la modelación son de baja magnitud. Por lo expuesto anteriormente, es posible inferir con los resultados de la modelación que el Proyecto no presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300. El espacio geográfico se presenta en la cartografía 2. La superficie del Área de Influencia es en torno a 82,3 ha. Cartografía 2: Área de Influencia de Calidad del Aire





Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 de la ADENDA.

Emisiones de Ruido

Para la identificación de los receptores y posterior registro basal, se establece primeramente el Área de Influencia (en adelante, AI) para cada criterio de evaluación, el cual se define en la **“Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA”** publicada en el año 2019 por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), como la distancia en la cual los niveles proyectados se igualan al menor de los niveles que caracterizan la situación basal, ésta debe ser definida de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable o la de referencia, según corresponda tipo de fuente.

Para la FASE de Construcción, el cálculo del área de influencia de ruido considera el frente de trabajo de mayor emisión sonora utilizada en la modelación, correspondiente a “Movimiento de tierra”, el cual presenta un nivel de presión acústica de 88 [dB(A)] a 10 m (ver Tabla 24). Por otro lado, para la FASE Operación, el cálculo del área de influencia considera la mayor emisión de ruido de la Operación en conjunto de los equipos principales descrita la Tabla 27, el cual presenta un nivel de presión acústica de 71 [dB(A)] a 10 m

Por otro lado, y según lo indicado en la **“Guía para la predicción y evaluación de impactos de ruido y vibraciones en el SEIA”**, para determinar el AI en zonas urbana sin niveles de ruido de la situación basal, se debe considerar el valor de 55 [dB(A)] para el período diurno, y 45 [dB(A)] para el período nocturno. Para nuestro caso, se registraron los niveles basales en los 7 puntos receptores de interés, eligiendo el menor nivel de ruido del periodo diurno, el cual corresponde al 47 [dB(A)] y 44 [dB(A)] para el periodo nocturno. El AI se determinó mediante un cálculo simplificado de ruido, que tan solo usa la variable de divergencia geométrica, para lo cual se utilizará la siguiente expresión matemática:

$$NWS = NPS + 20 * \log \log (R) + 8$$

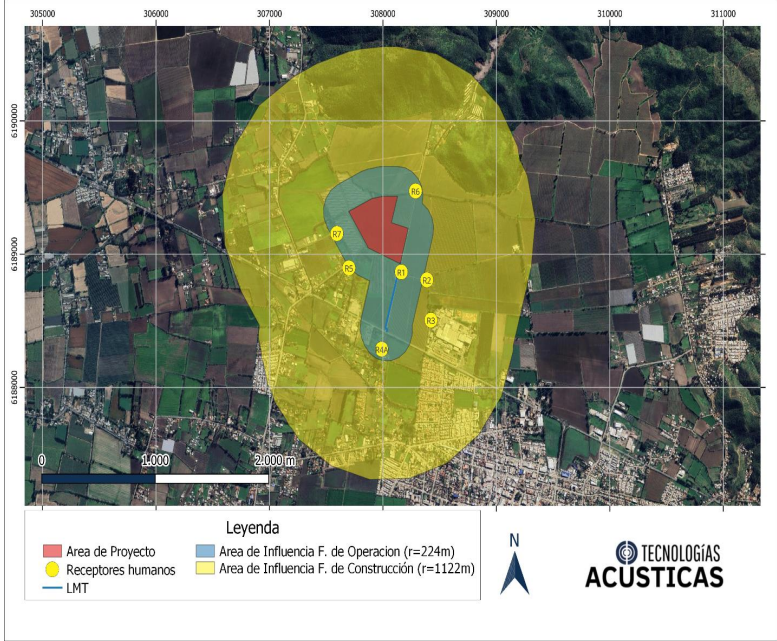
Donde:

- NWS: Nivel de Potencia Acústica del Frente de Trabajo
- NPS: Nivel de Presión Sonora criterio
- R: radio del Área de Influencia

La siguiente figura muestra el AI del Proyecto, la cual abarca una distancia aproximada de **1122 [m]** para la FASE de Construcción y **224 [m]** para la FASE de Operación.



Figura 1 Área de influencia del Proyecto para receptores humanos.



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Emisiones de Vibraciones

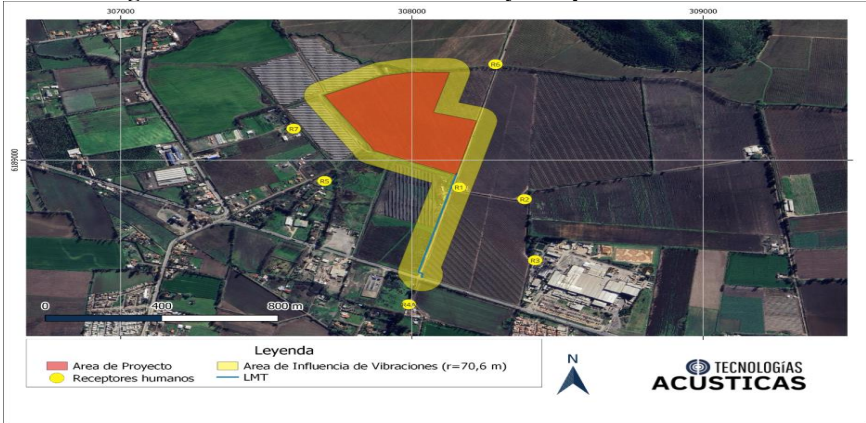
Para determinar el área de influencia de vibración del Proyecto y verificar si se genera alguno de los Efectos, característica o circunstancias del art 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Ley 19.300), se considera un área con receptores sensibles que, en el peor de los casos, se genere afectación a la salud de la población por sobrepasar los límites establecidos por la guía técnica FTA. En este aspecto, se consideran para el cálculo del Área de Influencia, la emisión de la maquinaria de mayor energía y el valor asociado al umbral de la percepción de vibración según la guía técnica FTA, en un contexto de condición más desfavorable. Por consiguiente, el cálculo del radio de influencia se efectúa en base a la guía técnica FTA, como se muestra a continuación:

$$D = 25 \times 10^{\left(\frac{L_v(Ref) - L_v(Distancia)}{30}\right)} \quad [ft]$$

Donde:
L_v(ref): Corresponde al nivel de velocidad de referencia a 25[ft], de la fuente vibratoria con mayor emisión.
L_v(Distancia): Corresponde al umbral de percepción de vibraciones en base a FTA (65 VdB).
D: Es el radio que se extiende desde la fuente emisora de vibraciones hasta igualar la condición basal típica y mínima recomendada por la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA.

Por lo tanto, considerando el “contexto de condición más desfavorable” en el cual las fuentes vibratorias estén cercanas al perímetro del Proyecto, para la FASE de Construcción, el área de influencia por esta componente tiene un radio de 70,6 m que se extiende desde el perímetro del Proyecto hacia afuera. La siguiente cartografía ilustra el área de influencia y los receptores sensibles que quedarán sujetos a evaluación.

Figura 4 Área de influencia del Proyecto para Vibraciones



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.



Emisiones de Residuos Líquidos

La fosa séptica corresponderá a una obra de carácter permanente y se encontrará ubicada al interior del área del Proyecto. Las coordenadas de emplazamiento de la fosa séptica:

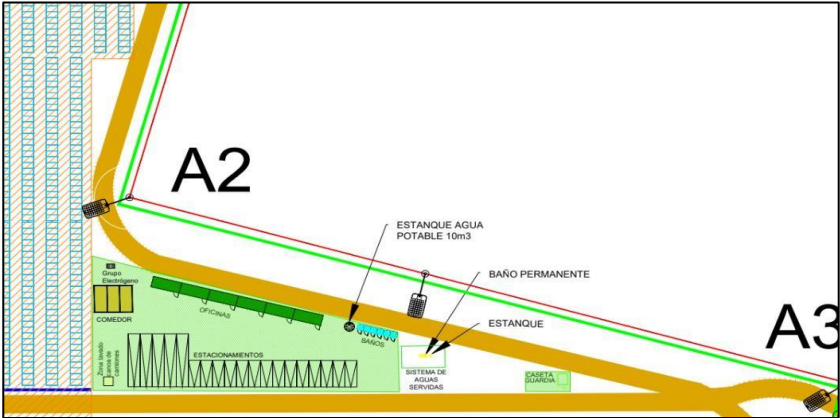
Tabla 1: Coordenadas fosa séptica.

Vértice	Coordenada UTM WGSS84, Huso 19 S	
	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
FS01	308135	6189200
FS02	308135	6189199
FS03	308134	6189199
FS04	308134	6189200

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 3 PAS 138 de la ADENDA Complementaria.

La cartografía de emplazamiento general del sistema de tratamiento muestra la ubicación del servicio higiénico permanente de tipo fosa séptica, el cual será instalado durante la FASE de Construcción y utilizado en la FASE de Operación. Este se encuentra emplazado cerca del acceso principal, entre la caseta del guardia y la instalación de faenas, tal como se muestra a continuación:

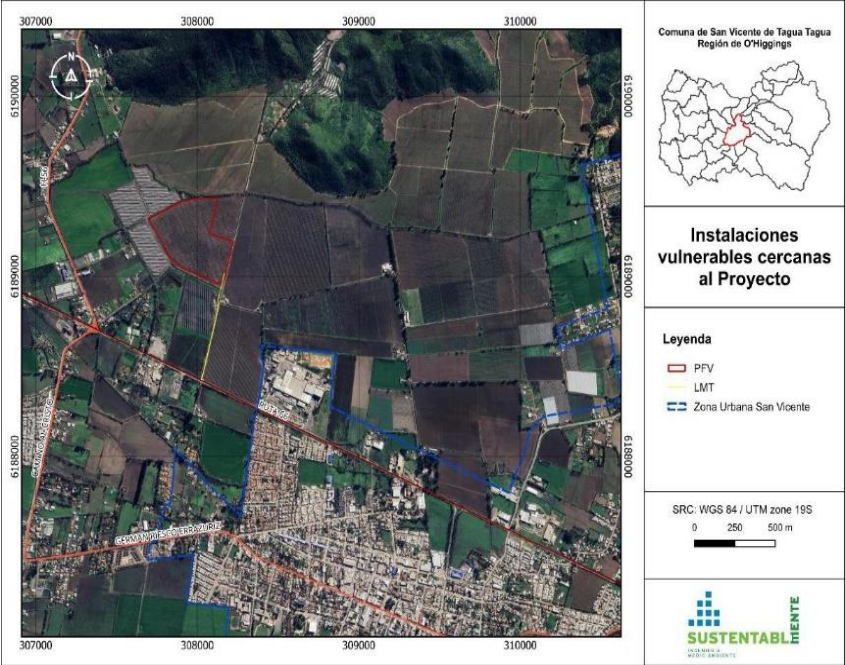
Figura 2: Emplazamiento general del servicio higiénico permanente.



Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 3 PAS 138 de la ADENDA Complementaria.

Las instalaciones vulnerables, como centros de salud y establecimientos educacionales, se localizan dentro de la zona urbana de San Vicente. La distancia mínima entre el sistema de tratamiento de aguas y esta zona es superior a 500 metros, lo que reduce potenciales afectaciones.

Cartografía 1: Ubicación del Proyecto en relación con instalaciones vulnerables.



Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 3 PAS 138 de la ADENDA Complementaria.

Emisiones de Residuos Sólidos.



A Continuación, Se Presentan Las Coordenadas Exactas De Las Ubicaciones Donde Se Acumularán Los Residuos Sólidos Asimilables A Domiciliarios, Así Como Las Correspondientes A Los Residuos Industriales No Peligrosos:

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [M2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados. En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros,

El área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos De Agua Cercanos Al Proyecto.



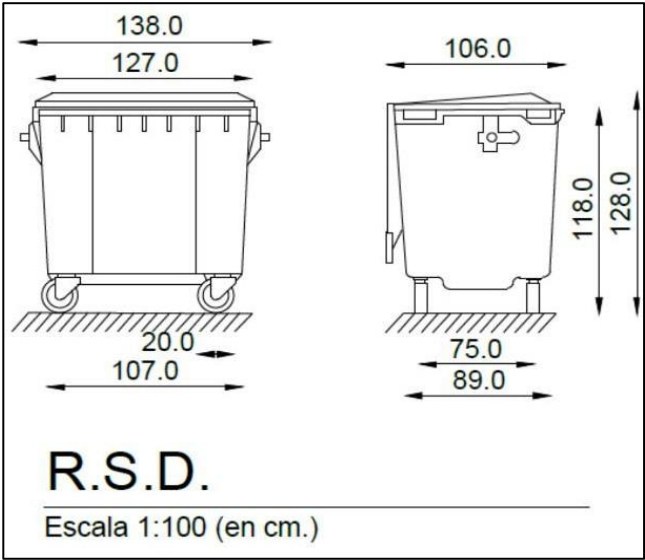
Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se señala que durante la fase de construcción y cierre se mantendrán en las instalaciones del proyecto de forma repartida 10 contenedores de 200 litros, en lugares principales de generación, mientras que se mantendrán de forma fija en el área para su almacenamiento, 2 contenedores de 1.000 litros. En la FASE de Operación, se ubicarán 5 contenedores de 200 litros y de forma fija en el sector de almacenamiento temporal de RSD se ubicará 1 contenedor de 1.000 litros.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios y asimilables (RSD):

Figura 2: Detalle De Corte Contenedor R.S.D.

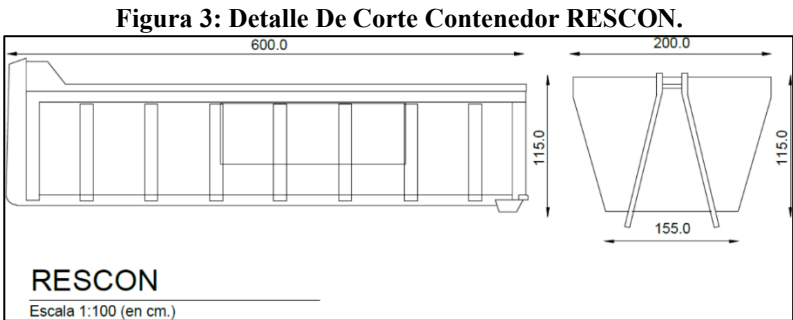




Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Se habilitarán dos áreas destinadas para el almacenamiento de rescón durante las fases de construcción y cierre. La primera área estará ubicada al interior de la instalación de faenas, en la zona de residuos, donde se dispondrá de una tolva metálica para el almacenamiento de estos materiales. La segunda área de acopio estará fuera de la instalación de faenas y se destinará al almacenamiento de los residuos generados por actividades como el escarpe y grandes movimientos de tierra. Ambos espacios estarán correctamente delimitados para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos, cumpliendo con las normativas ambientales pertinentes.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de construcción (RESCON):



Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10 y 11 del presente ICE:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

Emisiones Atmosféricas

Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.

Tabla 53: Resultados emisiones FASE de Construcción							
Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Escarpe	0,2990	0,0448	-	-	-	-	-
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0026	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados	0,0398	0,0096	-	-	-	-	-



por caminos pavimentados							
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,2608	0,0261	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0075	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00006	0,00006	0,0007	0,000001	0,0030	0,00000	0,000135
Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3,E-06	3,E-06	0,0056	0,0001	0,0002	0,000005	0,0002
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,90907E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,0008	2,9467	0,0029	0,1590
Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114
TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre (6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores a al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Con el objetivo de ejecutar medidas de mitigación para MP10 y MP2,5, se presenta el siguiente plan de abatimiento de emisiones atmosféricas para zonas saturadas.

Tabla 33 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas



Medida	FASE del Proyecto a la que aplica	Lugar, forma y oportunidad de implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos internos principales. Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos internos principales al Proyecto se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro. -Informe que incluya fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos internos principales, verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por dichos caminos.	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre), según lo necesario.
Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transiten los vehiculos pesados.	-Cada vez que se transporte materiales en camión mediano, se contará con un registro del	Mantención del registro de estas medidas en obra.



		Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	
Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad. Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.

Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Para la FASE de Operación, no existirán movimientos de tierra, por lo que las únicas emisiones previstas en esta FASE corresponden a la actividad de lavado y mantención de los paneles fotovoltaicos, la cual se realizará de manera esporádica.

A continuación, se presentan las emisiones:

Tabla 74: Resultados emisiones FASE de Operación

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0038	0,0009	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0249	0,0021	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0001	0,0000	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0010	0,0001	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0002	0,0002	0,0026	0,000005	0,01109	0,00001	0,0005
Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00000	0,00000	0,00005	0,00000009	0,0002	0,0000002	0,000009

Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	4,E-08	4,E-08	0,00007	0,0000012	0,000003	0,0000001	0,000003
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	7,8804E-09	7,644E-09	0,000015	0,0000002	0,000001	0,00000001	0,000001
TOTAL	0,030	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Para Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA.

Durante la FASE de Cierre, se generarán emisiones similares a las de la FASE de Construcción, considerando emisiones menores para esta FASE, situación por la cual se consideran los resultados de la FASE de Construcción como el escenario más desfavorable para el análisis. A continuación, se presentan las emisiones generadas para esta fase

Tabla 119: Resultados emisiones FASE de Cierre

Emisiones Ton/año							
FUENTE EMISOR A	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV
Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-
Compactación	0,0050	0,0050					
Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-
Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0178	0,0043	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,1555	0,0156	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0062	0,0015	-	-	-	-	-
Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,06529	0,00649	-	-	-	-	-
Motores de vehículos pesados por caminos	0,0010	0,0010	0,0117	0,0000	0,0490	0,0000	0,0022



		pavimenta dos							
		Motores de vehículos pesados por caminos no pavimenta dos	0,000 04	0,000 04	0,000 5	0,000 001	0,001 9	0,000 002	0,000 084
		Motores de vehículos livianos por caminos pavimenta dos	1,E- 03	1,E- 03	2,257 5	0,037 3	0,098 2	0,001 854	0,097 1
		Motores de vehículos livianos por caminos no pavimenta dos	5,E- 07	5,E- 07	0,001 0	0,000 02	0,000 04	0,000 001	0,000 043
		Maquinari a fuera de ruta	0,047 5	0,047 5	0,351 0	0,000 3	1,009 9	0,001 0	0,052 7
		Grupo electrógen o	0,006 32	0,006 32	0,019 4	-	0,090 0	0,005 9	0,007 3
		TOTAL	0,341 5	0,098 6	2,640 9	0,037 6	1,249 0	0,008 9	0,152 1
Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 Inventario y modelación de emisiones atmosféricas de la ADENDA									
Para mayor detalle ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.									
De acuerdo con lo presentado por el Titular en ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, se presentan la emisión para la FASE de Construcción con su respectiva actividad.									
Tabla 53: Resultados emisiones FASE de Construcción									
Emisiones Ton/año									
	FUENTE EMISORA	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOx	Sox	COV	
	Escarpe	0,2990	0,0448	-	-	-	-	-	
	Excavaciones	0,0131	0,0067	-	-	-	-	-	
	Compactación	0,0050	0,0026	-	-	-	-	-	
	Nivelación	0,0108	0,0011	-	-	-	-	-	
	Carga y descarga de material	0,0116	0,0018	-	-	-	-	-	
	Tránsito de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0398	0,0096	-	-	-	-	-	
	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,2608	0,0261	-	-	-	-	-	
	Tránsito de vehículos livianos por caminos pavimentados	0,0075	0,0018	-	-	-	-	-	
	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados	0,0783	0,0078	-	-	-	-	-	
	Motores de vehículos pesados por caminos pavimentados	0,0025	0,0025	0,0283	0,00005	0,11888	0,00012	0,0053	
	Motores de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,00006	0,00006	0,0007	0,000001	0,0030	0,00000	0,000135	



Motores de vehículos livianos por caminos pavimentados	3,E-06	3,E-06	0,0056	0,0001	0,0002	0,000005	0,0002
Motores de vehículos livianos por caminos no pavimentados	2,999E-06	2,90907E-06	0,0012	0,00002	0,0001	0,000001	0,0001
Maquinaria fuera de ruta	0,1233	0,1233	0,9513	0,0008	2,9467	0,0029	0,1590
Grupo electrógeno	0,0098	0,0098	0,0301	-	0,1399	0,0092	0,0114
TOTAL	0,8616	0,2380	1,0172	0,0009	3,2089	0,0123	0,1761

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

El Proyecto se emplaza dentro del área afecta al Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O’Higgins. A continuación se presenta las emisiones anuales y si cumplen o no con el PDA del Valle Central de O’Higgins.

EMISIONES TON/AÑO							
FASE	MP10	MP2,5	CO	NH3	NOX	SOx	COV
Construcción (6 meses de Construcción +6 meses de Operación)	0,8766	0,2392	1,0186	0,0009	3,2146	0,0123	0,1763
Operación	0,0300	0,0034	0,0028	0,00001	0,0113	0,00001	0,0005
Cierre(6 meses de Operación +6 meses Cierre)	0,3565	0,1003	2,6423	0,0376	1,2546	0,0089	0,1523
Límite de emisión para compensación de emisiones según D.S. N°1/2021	1,5	1	-	-	8	10	-

Fuente: Para Mayores Antecedentes ver ANEXO 8 de la ADENDA Inventario y modelación de emisiones atmosféricas.

Según la tabla anterior, se indica que el Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” generará emisiones inferiores a al máximo señalado en la tabla 26 del D.S. N°1/2021 del MMA por lo que no se deberá compensar emisiones.

Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Con el objetivo de ejecutar medidas de mitigación para MP10 y MP2,5, se presenta el siguiente plan de abatimiento de emisiones atmosféricas para zonas saturadas.

Tabla 34 Plan de abatimiento de emisiones atmosféricas

Medida	FASE del Proyecto a la que aplica	Lugar, forma y de oportunidad implementación	Indicador de cumplimiento	Forma de control y seguimiento
Aplicación de supresor de polvo	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos internos principales. Forma: La estabilización con supresor de polvo de los caminos internos principales al Proyecto se hará por medio de un camión aljibe, el cual realizará dos aplicaciones de bischofita, supresor de polvo u otro, de forma previa a la FASE de Construcción y Cierre. Cabe mencionar que esta actividad se realizará de acuerdo con las indicaciones del proveedor y los detalles	-Ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro. -Informe que incluya fotografías del proceso de aplicación del supresor de polvo, desde la adquisición hasta que se termine con el tratamiento de los caminos internos principales,	Se elaborará un informe el cual recopilará la ficha técnica y registro de compra del supresor de polvo, bischofita u otro, que contendrá registros fotográficos de la aplicación del supresor. Este informe estará disponible en formato físico y digital, para

		de la ficha técnica del producto, llegando ya preparado para su aplicación directa desde camión aljibe. Por otro lado, es importante mencionar que se tendrá presente las condiciones meteorológicas del sector al momento de aplicar la humectación, no aplicando cuando exista una alta probabilidad de ocurrencia de lluvia en la zona. Todo esto para dar cumplimiento al D.S. N°59/2015 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la localidad de Andacollo y sectores aledaños. Oportunidad: La medida será implementada durante el primer mes de cada FASE (Construcción y Cierre), según lo necesario.	verificando que no se genere polvo fugitivo al paso de los vehículos por dichos caminos.	cualquier autoridad que así lo requiera y además será enviado a la SMA luego del primer mes de cada FASE asociada a la medida (Construcción y Cierre), según lo necesario.
Mantener los camiones cubiertos por una malla o lona	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos pavimentados y no pavimentados donde transiten los vehiculos pesados. Forma: Los camiones con carga deberán transitar encarpados por todos los caminos utilizados para el transporte de material, residuos y/o insumos. Se cubrirán los camiones con lona o malla para evitar la caída de material y minimizar la dispersión de polvo. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Cada vez que se transporte materiales en camión mediano, se contará con un registro del chequeo de la utilización y el correcto estado de la cobertura de los camiones. -Se contará con registros fotográficos de entrada y salida de camiones.	Mantenición del registro de estas medidas en obra.
Reducción de velocidad en obra	Construcción y Cierre	Lugar: Caminos no pavimentados del Proyecto (camino de acceso e internos). Forma: Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para vehículos livianos, contando con señalética al interior del parque que indique este límite de velocidad. Oportunidad: Durante toda la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.	-Se contará con un registro de la presencia de señalética de velocidad.	Elaboración de un informe con los registros de la velocidad de vehículos livianos y pesados en la FASE de Construcción y Cierre, incluyendo los medios de verificación.
Fuente: Para Mayores Antecedentes ver Respuesta 4.7 de la ADENDA.				



A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Construcción.

Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Construcción

Tipo de transporte	NA (km)	NA persona	NA consumo de combustible (ton)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq
Bus	1.649,76	40	-	0,10141	CO2	kg CO2eq/persona-km	6692,09	6,6921
	1.649,76	40	-	0,000011	CH4	KgCO2eq/persona-km	0,73	0,0007
	1.649,76	40	-	0,000729	N2O	KgCO2eq/persona-km	48,11	0,0481
Camioneta	3.299,52	-	-	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	660,7948704	0,6608
	3.299,52	-	-	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,0164976	0,00002
	3.299,52	-	-	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	5,51679744	0,0055
Vehículos pesados	22.954,28	-	-	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	18686,16118	18,6862
	22.954,28	-	-	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	4,3613132	0,0044
	22.954,28	-	-	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	203,8340064	0,2038
maquinaria	-	-	40,2	3,16	CO2	Kg CO2eq/ton	127,032	0,1270
	-	-	40,2	0,144	CH4	Kg CO2eq/ton	5,7888	0,00579
	-	-	40,2	0,135	N2O	Kg CO2eq/ton	5,427	0,00543
Grupo electrógeno	-	-	21,2296	3216,38	CO2	Kg CO2eq/ton comb	68282,46085	68,2825
	-	-	21,2296	5,39	CH4	Kg CO2eq/ton comb	114,427544	0,1144
	-	-	21,2296	7,12	N2O	Kg CO2eq/ton comb	151,154752	0,1512
Total							94987,89	94,99

Fuente: Estimación de emisiones GEI, Anexo 4 de la DIA

Estimación de Gases de Carbono negro FASE de Construcción

Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC
Vehículos	24,4	0,000056	kg BC/kg	0,0013664	0,000001
Maquinaria	40,2	0,002001	kg BC/kg	0,0804402	0,00008
Grupo electrógeno	21,2296	0,000772	kg BC/kg	0,016389251	0,00002
Total				0,098196	0,000098

Fuente: Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Operación:

Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Operación

Tipo de transporte	NA (km)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq
Camioneta	41,24	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	8,259	0,0083
	41,24	0,000005	CH4	Kg CO2eq/km	0,0002	0,00000
	41,24	0,001672	N2O	Kg CO2eq/km	0,068	0,0001
Vehículos pesados	24.604,04	0,81406	CO2	Kg CO2eq/km	20029,164	20,0292
	24.604,04	0,00019	CH4	Kg CO2eq/km	4,674	0,0047
	24.604,04	0,00888	N2O	Kg CO2eq/km	218,483	0,2185
Total					20260,65	20,26

Fuente: Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA

Estimación de Gases de Efecto Invernadero, FASE de Operación

Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC
Vehículos	18	0,000056	kg BC/kg	0,001008	0,000001008

Fuente: Estimación de emisiones GEI, ANEXO 4 de la DIA

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para la estimación de GEI para la FASE de Cierre.

Tabla 35: Estimación de Gases de Efecto Invernadero FASE de Cierre

Tipo de transporte	NA (km)	NA persona	NA consumo de combustible (ton)	Factor de Emisión			Emisión kg CO2 eq	Emisión ton CO2 eq
Bus	1.374,80	40	-	0,10141	CO2	kg CO2eq/persona-km	5576,74	5,5767
	1.374,80	40	-	0,000011	CH4	KgCO2eq/persona-km	0,60	0,0006
	1.374,80	40	-	0,000729	N2O	KgCO2eq/persona-km	40,09	0,0401
Camioneta	2.749,60	-	-	0,20027	CO2	Kg CO2eq/km	550,662392	0,5507



	2.749,60	-	-	0,000005	CH ₄	Kg CO ₂ eq/km	0,013748	0,00001
	2.749,60	-	-	0,001672	N ₂ O	Kg CO ₂ eq/km	4,5973312	0,0046
Vehículos pesados	12.284,52	-	-	0,81406	CO ₂	Kg CO ₂ eq/km	10000,33635	10,0003
	12.284,52	-	-	0,00019	CH ₄	Kg CO ₂ eq/km	2,3340588	0,0023
	12.284,52	-	-	0,00888	N ₂ O	Kg CO ₂ eq/km	109,0865376	0,1091
maquinaria	-	-	20,1	3,16	CO ₂	Kg CO ₂ eq/ton	63,516	0,0635
	-	-	20,1	0,144	CH ₄	Kg CO ₂ eq/ton	2,8944	0,00289
	-	-	20,1	0,135	N ₂ O	Kg CO ₂ eq/ton	2,7135	0,00271
Grupo electrógeno	-	-	13,6476	3216,38	CO ₂	Kg CO ₂ eq/ton comb	43895,86769	43,8959
	-	-	13,6476	5,39	CH ₄	Kg CO ₂ eq/ton comb	73,560564	0,0736
	-	-	13,6476	7,12	N ₂ O	Kg CO ₂ eq/ton comb	97,170912	0,0972
Total, ton CO ₂ eq							60420,19	60,42

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 4 de la DIA.

Tabla 36: Estimación de Carbono Negro FASE de Cierre

Tipo de transporte	NA consumo de combustible (ton)	Factor de emisión		Emisión, kg BC	Emisión, t BC
Vehículos	20	0,000056	kg BC/kg	0,00112	0,000001
Maquinaria	20,1	0,002001	kg BC/kg	0,0402201	0,00004
Grupo electrógeno	13,6476	0,000772	kg BC/kg	0,010535947	0,00001
Total				0,051876	0,000052

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 4 de la DIA.

Emisiones de Residuos Líquidos

FASE de Construcción

En la FASE de Construcción se estima un máximo de 80 trabajadores. Dado lo anterior, la producción de aguas servidas será de 8m3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%. Se dispondrá de baños químicos modulares con estanque y lavamanos para la instalación de faenas, para el máximo de personas indicada durante la FASE y estas instalaciones serán limpiadas cada 2 semanas por una empresa con Resolución Sanitaria vigente, la cual será exigida al momento de la contratación de los servicios, tanto de disposición de los servicios, así como mantención de estos.

El lavado de canoas, estimando 1260 L/FASE de residuos líquidos por esta acción, para los días de uso de hormigón. El Proyecto no considera lavado de ruedas, esta acción la realizará directamente el proveedor de manera externa, el cual deberá contar con las respectivas autorizaciones dadas por la autoridad competente, que incluye control y disposición de estos líquidos o lodos.

FASE de Operación

El diseño del sistema se ha realizado considerando que el módulo sanitario será utilizado únicamente durante las labores de mantención del Proyecto, las cuales se ejecutan aproximadamente de forma cuatrimestral, es decir, tres veces al año, por un número reducido de trabajadores. En consecuencia, la fosa séptica operará como sistema de acumulación de aguas servidas y lodos, sin descarga a terreno, y su dimensionamiento se basa en la capacidad necesaria para almacenar el volumen generado entre cada retiro mediante camión limpia fosas autorizado.

Para efectos de cálculo se considera una dotación típica de 100 L/persona/día, correspondiente al consumo promedio para uso sanitario. Así, el volumen diario estimado de generación es 600 L/día considerando el valor máximo de trabajadores.



	La acumulación de lodos se estima utilizando una contribución de 0,14 L/persona/día. Considerando la participación máxima de 6 trabajadores, la generación total de lodos corresponde a 0,84 L/día. Dado que no existe descarga mediante infiltración y la fosa funciona como un depósito cerrado, esta debe contar con un volumen suficiente para almacenar las aguas servidas y lodos generados entre cada ciclo de retiro mediante camión limpia fosas. Para ello, el volumen útil debe permitir acumular los aportes producidos durante cada jornada de uso y disponer además de un margen adecuado para evitar rebalses. Considerando que las labores de mantención se realizan aproximadamente 3 veces al año, con una dotación máxima de 6 personas por jornada, la generación estimada de aguas servidas más lodos corresponde a 1.803 L (1,8 m³). Este volumen se encuentra por debajo de la capacidad total de la fosa séptica seleccionada (3 m³), lo que asegura un margen de seguridad suficiente para su Operación. Por otro lado, se realizarán dos retiros de aguas servidas y lodos al año, la capacidad efectiva de almacenamiento anual aumenta, ya que cada retiro libera completamente el volumen acumulado en la fosa. En términos prácticos, esto implica que la fosa podría recibir hasta 6 m3 de volumen total en un año (3 m³ por ciclo de llenado), manteniendo condiciones de Operación seguras incluso bajo la condición más desfavorable. <u>FASE de Cierre</u> La generación de aguas servidas de acuerdo con el número de trabajadores en su peak (80), en un periodo de 6 meses, será de 1,2 m3/día (baños químicos), los cuales serán retiradas entre 2 veces por semana, de acuerdo a los requerimientos del momento, por una empresa debidamente autorizada, la cual le dará mantenimiento y tendrá sus papeles al día, la capacidad del camión limpia fosa será de 14 m³. (Encargado del manejo y disposición final de los baños químicos).																																		
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.	<u>Emisiones de Ruido</u> Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se analizaron distintos escenarios para la FASE de Construcción. Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT) Tabla 35 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción. <table><tr><th>Punto Evaluación</th><th>Frente de trabajo</th><th>Altura [m]</th><th>NPS Estimado Construcción [dB(A)]</th><th>Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]</th></tr><tr><td>R1</td><td rowspan="7">“Movimiento de tierra”</td><td>1,5</td><td>60</td><td>57</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>55</td><td>59</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>49</td><td>59</td></tr><tr><td>R4A</td><td>1,5</td><td>49</td><td>65</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>60</td><td>65</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>54</td><td>58</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>61</td><td>59</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 49 y 61 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1 y R7 se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57	R2	1,5	55	59	R3	1,5	49	59	R4A	1,5	49	65	R5	1,5	60	65	R6	1,5	54	58	R7	1,5	61	59
Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]																															
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57																															
R2		1,5	55	59																															
R3		1,5	49	59																															
R4A		1,5	49	65																															
R5		1,5	60	65																															
R6		1,5	54	58																															
R7		1,5	61	59																															



Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 36 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	"Tendido de cables de LMT"	1,5	68	57
R2		1,5	40	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	42	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	36	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 35 y 68 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1, se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

A continuación se presentan los escenarios de la FASE de Construcción con medidas de control.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo "Movimiento de terreno" (FT MT)

Tabla 46 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 1

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	"Movimiento de tierra"	1,5	53	57
R2		1,5	52	59
R3		1,5	47	59
R4A		1,5	46	65
R5		1,5	56	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	56	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 46 y 56 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 47 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 2.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	"Tendido de cables de LMT"	1,5	55	57
R2		1,5	39	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	44	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	39	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 33 y 57 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

En la FASE de Cierre, las actividades contempladas presentan niveles de emisión acústica menores a los observados en la FASE de Construcción. Por este motivo, y para efectos de análisis, esta FASE se homologa con el escenario más desfavorable evaluado en la FASE de Construcción. En consecuencia, los resultados obtenidos son representativos y permiten asegurar el cumplimiento normativo, considerando la ubicación y características del entorno de cada receptor evaluado.

Mayores detalles ver en ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Con relación al ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria, se presenta la caracterización de ruido de fondo y modelaciones realizadas, se analizaron distintos escenarios para la FASE de Construcción.

Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT)

Tabla 35 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	60	57
R2		1,5	55	59
R3		1,5	49	59
R4A		1,5	49	65
R5		1,5	60	65
R6		1,5	54	58
R7		1,5	61	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 49 y 61 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1 y R7 se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC)

Tabla 36 Niveles de Ruido Estimados en Receptores - FASE de Construcción.

Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	68	57
R2		1,5	40	59
R3		1,5	41	59
R4A		1,5	52	65
R5		1,5	42	65
R6		1,5	35	58
R7		1,5	36	59

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 35 y 68 [dB(A)]. Los puntos receptores R2, R3, R4A, R5 y R6 se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno. Los resultados obtenidos en los puntos R1, se encuentran sobre los límites máximos permitidos por el D.S. N°38/11 del MMA, por lo que será necesario establecer medidas de control para dar cumplimiento a dichos puntos.

A continuación se presentan los escenarios de la FASE de Construcción con medidas de control.



	Escenario de modelación 1: Frente de trabajo “Movimiento de terreno” (FT MT) Tabla 46 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 1 <table><tr><th>Punto Evaluación</th><th>Frente de trabajo</th><th>Altura [m]</th><th>NPS Estimado Construcción [dB(A)]</th><th>Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]</th></tr><tr><td>R1</td><td rowspan="7">“Movimiento de tierra”</td><td>1,5</td><td>53</td><td>57</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>52</td><td>59</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>47</td><td>59</td></tr><tr><td>R4A</td><td>1,5</td><td>46</td><td>65</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>56</td><td>65</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>54</td><td>58</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>56</td><td>59</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 46 y 56 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA. Escenario de modelación 2: instalación de cables para LMT (FT IC) Tabla 47 Niveles de Ruido Estimados en Receptores con medidas de control - FASE de Construcción. Escenario 2. <table><tr><th>Punto Evaluación</th><th>Frente de trabajo</th><th>Altura [m]</th><th>NPS Estimado Construcción [dB(A)]</th><th>Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]</th></tr><tr><td>R1</td><td rowspan="7">“Tendido de cables de LMT”</td><td>1,5</td><td>55</td><td>57</td></tr><tr><td>R2</td><td>1,5</td><td>39</td><td>59</td></tr><tr><td>R3</td><td>1,5</td><td>41</td><td>59</td></tr><tr><td>R4A</td><td>1,5</td><td>52</td><td>65</td></tr><tr><td>R5</td><td>1,5</td><td>44</td><td>65</td></tr><tr><td>R6</td><td>1,5</td><td>35</td><td>58</td></tr><tr><td>R7</td><td>1,5</td><td>39</td><td>59</td></tr></table> Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria. Como se observa en la tabla anterior, los valores estimados fluctúan entre 33 y 57 [dB(A)]. Los puntos receptores se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles durante el periodo diurno, considerando lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	R1	“Movimiento de tierra”	1,5	53	57	R2	1,5	52	59	R3	1,5	47	59	R4A	1,5	46	65	R5	1,5	56	65	R6	1,5	54	58	R7	1,5	56	59	Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]	R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57	R2	1,5	39	59	R3	1,5	41	59	R4A	1,5	52	65	R5	1,5	44	65	R6	1,5	35	58	R7	1,5	39	59
Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]																																																																	
R1	“Movimiento de tierra”	1,5	53	57																																																																	
R2		1,5	52	59																																																																	
R3		1,5	47	59																																																																	
R4A		1,5	46	65																																																																	
R5		1,5	56	65																																																																	
R6		1,5	54	58																																																																	
R7		1,5	56	59																																																																	
Punto Evaluación	Frente de trabajo	Altura [m]	NPS Estimado Construcción [dB(A)]	Límites Máximos Permisibles Diurno [dB(A)]																																																																	
R1	“Tendido de cables de LMT”	1,5	55	57																																																																	
R2		1,5	39	59																																																																	
R3		1,5	41	59																																																																	
R4A		1,5	52	65																																																																	
R5		1,5	44	65																																																																	
R6		1,5	35	58																																																																	
R7		1,5	39	59																																																																	
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Emisiones de Residuos Líquidos</u> <u>FASE de Construcción</u> En la FASE de Construcción se estima un máximo de 80 trabajadores. Dado lo anterior, la producción de aguas servidas será de 8m3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%. Se dispondrá de baños químicos modulares con estanque y lavamanos para la instalación de faenas, para el máximo de personas indicada durante la FASE y estas instalaciones serán limpiadas cada 2 semanas por una empresa con Resolución Sanitaria vigente, la cual será exigida al momento de la contratación de los servicios, tanto de disposición de los servicios, así como mantención de estos. El lavado de canoas, estimando 1260 L/FASE de residuos líquidos por esta acción, para los días de uso de hormigón. El Proyecto no considera lavado de ruedas, esta acción la realizará directamente el proveedor de manera externa, el cual deberá contar con las respectivas autorizaciones dadas por la autoridad competente, que incluye control y disposición de estos líquidos o lodos. <u>FASE de Operación</u>																																																																				



	El diseño del sistema se ha realizado considerando que el módulo sanitario será utilizado únicamente durante las labores de mantención del Proyecto, las cuales se ejecutan aproximadamente de forma cuatrimestral, es decir, tres veces al año, por un número reducido de trabajadores. En consecuencia, la fosa séptica operará como sistema de acumulación de aguas servidas y lodos, sin descarga a terreno, y su dimensionamiento se basa en la capacidad necesaria para almacenar el volumen generado entre cada retiro mediante camión limpia fosas autorizado. Para efectos de cálculo se considera una dotación típica de 100 L/persona/día, correspondiente al consumo promedio para uso sanitario. Así, el volumen diario estimado de generación es 600 L/día considerando el valor máximo de trabajadores. La acumulación de lodos se estima utilizando una contribución de 0,14 L/persona/día. Considerando la participación máxima de 6 trabajadores, la generación total de lodos corresponde a 0,84 L/día. Dado que no existe descarga mediante infiltración y la fosa funciona como un depósito cerrado, esta debe contar con un volumen suficiente para almacenar las aguas servidas y lodos generados entre cada ciclo de retiro mediante camión limpia fosas. Para ello, el volumen útil debe permitir acumular los aportes producidos durante cada jornada de uso y disponer además de un margen adecuado para evitar rebalses. Considerando que las labores de mantención se realizan aproximadamente 3 veces al año, con una dotación máxima de 6 personas por jornada, la generación estimada de aguas servidas más lodos corresponde a 1.803 L (1,8 m³). Este volumen se encuentra por debajo de la capacidad total de la fosa séptica seleccionada (3 m³), lo que asegura un margen de seguridad suficiente para su Operación. Por otro lado, se realizarán dos retiros de aguas servidas y lodos al año, la capacidad efectiva de almacenamiento anual aumenta, ya que cada retiro libera completamente el volumen acumulado en la fosa. En términos prácticos, esto implica que la fosa podría recibir hasta 6 m³ de volumen total en un año (3 m³ por ciclo de llenado), manteniendo condiciones de Operación seguras incluso bajo la condición más desfavorable. <u>FASE de Cierre</u> La generación de aguas servidas de acuerdo con el número de trabajadores en su peak (80), en un periodo de 6 meses, será de 1,2 m3/día (baños químicos), los cuales serán retiradas entre 2 veces por semana, de acuerdo a los requerimientos del momento, por una empresa debidamente autorizada, la cual le dará mantenimiento y tendrá sus papeles al día, la capacidad del camión limpia fosa será de 14 m³. (Encargado del manejo y disposición final de los baños químicos).
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.	<u>Emisiones de Residuos Líquidos</u> <u>FASE de Construcción</u> En la FASE de Construcción se estima un máximo de 80 trabajadores. Dado lo anterior, la producción de aguas servidas será de 8m3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%. Se dispondrá de baños químicos modulares con estanque y lavamanos para la instalación de faenas, para el máximo de personas indicada durante la FASE y estas instalaciones serán limpiadas cada 2 semanas por una empresa con Resolución Sanitaria vigente, la cual será exigida al momento de la contratación de los servicios, tanto de disposición de los servicios, así como mantención de estos. El lavado de canoas, estimando 1260 L/FASE de residuos líquidos por esta acción, para los días de uso de hormigón. El Proyecto no considera lavado de ruedas, esta acción la realizará directamente el proveedor de manera externa, el cual deberá contar con las respectivas autorizaciones dadas por la autoridad competente, que incluye control y disposición de estos líquidos o lodos. <u>FASE de Operación</u> El diseño del sistema se ha realizado considerando que el módulo sanitario será utilizado únicamente durante las labores de mantención del Proyecto, las cuales se ejecutan aproximadamente de forma cuatrimestral, es decir, tres veces al año, por un número reducido de trabajadores. En consecuencia, la fosa séptica operará como sistema de acumulación de aguas servidas y lodos, sin descarga a terreno, y su



dimensionamiento se basa en la capacidad necesaria para almacenar el volumen generado entre cada retiro mediante camión limpia fosas autorizado.

Para efectos de cálculo se considera una dotación típica de 100 L/persona/día, correspondiente al consumo promedio para uso sanitario. Así, el volumen diario estimado de generación es 600 L/día considerando el valor máximo de trabajadores. La acumulación de lodos se estima utilizando una contribución de 0,14 L/persona/día. Considerando la participación máxima de 6 trabajadores, la generación total de lodos corresponde a 0,84 L/día.

Dado que no existe descarga mediante infiltración y la fosa funciona como un depósito cerrado, esta debe contar con un volumen suficiente para almacenar las aguas servidas y lodos generados entre cada ciclo de retiro mediante camión limpia fosas. Para ello, el volumen útil debe permitir acumular los aportes producidos durante cada jornada de uso y disponer además de un margen adecuado para evitar rebalses.

Considerando que las labores de mantención se realizan aproximadamente 3 veces al año, con una dotación máxima de 6 personas por jornada, la generación estimada de aguas servidas más lodos corresponde a 1.803 L (1,8 m³). Este volumen se encuentra por debajo de la capacidad total de la fosa séptica seleccionada (3 m³), lo que asegura un margen de seguridad suficiente para su Operación.

Por otro lado, se realizarán dos retiros de aguas servidas y lodos al año, la capacidad efectiva de almacenamiento anual aumenta, ya que cada retiro libera completamente el volumen acumulado en la fosa. En términos prácticos, esto implica que la fosa podría recibir hasta 6 m³ de volumen total en un año (3 m³ por ciclo de llenado), manteniendo condiciones de Operación seguras incluso bajo la condición más desfavorable.

FASE de Cierre

La generación de aguas servidas de acuerdo con el número de trabajadores en su peak (80), en un periodo de 6 meses, será de 1,2 m3/día (baños químicos), los cuales serán retiradas entre 2 veces por semana, de acuerdo a los requerimientos del momento, por una empresa debidamente autorizada, la cual le dará mantenimiento y tendrá sus papeles al día, la capacidad del camión limpia fosa será de 14 m³. (Encargado del manejo y disposición final de los baños químicos).

Emisiones de Residuos Solidos

FASE De Construcción

Durante la construcción, el personal de obra generará residuos asimilables a domiciliarios, con una producción estimada de 1,5 kg/trabajador/día. Para 60 trabajadores, se generarán 90 kg/día, y en un peak de 80 trabajadores, hasta 120 kg/día.

Tipo Residuos	Cantidad (Ton/Mes)	Tipo De Almacenamiento Temporal	Frecuencia De Retiro	Destino
Residuos Domiciliarios	2,64	Contenedores Plásticos Estancos Con Tapa, Repartidos En El Área De Instalación De Faenas Y Acumulación Temporal En Área De RSAD. 2 Contenedores De 1000 L Y 10 De 200 L.	2 Veces Por Semana	Relleno Sanitario Autorizado .

Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Durante la construcción, se generarán residuos industriales no peligrosos, como embalajes, excedentes de materiales y restos de metal, hormigón y madera. Estos serán almacenados en un área de 12 m² y retirados por un transportista autorizado para su disposición o reciclaje. Se estima una generación de 6,20 ton/mes, con retiros mensuales o al alcanzar el 80% de la capacidad de acopio.

Tabla 5: Estimación De Residuos RESCON, FASE De Construcción

Tipo Residuos	Cantidad (Ton/Mes)	Tipo Almacenamiento Temporal	Frecuencia De Retiro	Destino



Restos De Cables, Cartones De Embalaje, Madera, Envases Vacíos, Restos De Materiales De Construcción, EPP Defectuosos, Hormigón Sobrante	6,00	1 Tolva Metálica Estanca Con Tapa, Dispuestas En El Área De RISES, Sobre El Terreno Con Capacidad 10 M3.	Mensual O Según Requerimiento.	Sitio Autorizado Por SEREMI De Salud Y Reciclaje
Pastos Y Hierbas Producto De Poda (Maleza)	0,20	No Se Considera Almacenamiento	Retiro Inmediato	Sitio Autorizado Por SEREMI De Salud Y Reciclaje
TOTAL	6,20			

Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 140 De La ADENDA Complementaria.

Durante la construcción, se generarán residuos peligrosos como aceites usados, huaipes, epp contaminados, baterías y paneles fotovoltaicos desechados. Estos serán clasificados según su peligrosidad y almacenados temporalmente en contenedores identificados y etiquetados conforme a la nch 2190 of. 2003 y el d.s. N°148/2003, hasta su eliminación.

Tabla 2: Residuos Peligrosos FASE De Construcción.

Residuos Peligrosos	Cantidad (ton/mes)	Clasificación Lista A (D.S. N°148/2003)	Frecuencia de retiro	Almacenamiento	Destino
Aceite lubricante y grasas usadas	0,0293	A3020	Semestral o según requerimiento	En contenedores metálicos al interior de bodega RESPEL	Sitio de disposición final autorizado para RESPEL
Filtros de aceite o combustible	0,0003	A3020			
Envases plásticos contaminados	0,0025	A3020			
Paños y material absorbente contaminado	0,0049	A4140			
Suelo contaminado	0,0010	A3020			
Cartuchos de tinta, tubo fluorescente, residuos con pintura, etc.	0,0045	A4070			
Baterías defectuosas o en desuso	0,047	A1170		No se almacenan en sitio. Son retiradas directamente por el fabricante autorizado.	
Paneles fotovoltaicos defectuosos	0,03	A1020		Bodega RESPEL	
Total	0,1195 ton/mes				

Fuente: Mayores Detalles Ver En ANEXO 3, PAS 142 De La ADENDA Complementaria.

FASE De Operación

Durante La FASE De Operación,

El proyecto no contempla personal permanente, ya que el parque fotovoltaico será monitoreado y controlado de manera remota. Las actividades de mantenimiento se realizarán de forma presencial, con una estimación de hasta 6 trabajadores que acudirán semestralmente para la limpieza de paneles y cuatrimestralmente para el control de vegetación. A continuación, se presenta la estimación de la generación de residuos anual.

Tabla 3: Residuos Domiciliarios FASE De Operación.

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (Ton/Año)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
Residuos Sólidos Asimilables A Domiciliarios	0,135	Contenedores Plásticos Estancos Con Tapa, Repartidos En El Área De Instalación	Al Finalizar Las Actividades De Mantenimiento (Esporádico).	Relleno Sanitario Autorizado



		De Faenas Y Acumulación Temporal En Área De RSAD. 1 Contenedor De 1000 L Y 5 De 200 L.		

Fuente: Mayores Detalles Ver PAS 140, ANEXO 3 De La ADENDA Complementaria.

Los residuos de la construcción que se generarán en la fase de construcción, operación y cierre del proyecto se refieren principalmente a embalajes, excedentes de materiales en desuso y restos de metal, restos de madera, clavos, etc. Estos residuos serán almacenados temporalmente en una zona de acopio el cual tiene una superficie aproximada de 12 m², y desde donde serán retirados y llevados a un sitio de disposición final o para reciclaje, gestión que será realizada por un transportista que cuente con autorización sanitaria vigente para dicha labor.

Tabla 6: Estimación De Residuos RESON, FASE De Operación

Tipo Residuos	Cantida d (Kg/Año)	Tipo De Almacenamiento Temporal	Frecuencia De Retiro	Destino
Cables/Chatarra	120	Tolva Metálica Estanca Con Tapa, Dispuesta En El Área De Residuos, Sobre El Terreno. 1 Tolva De 10 M3.	Según Requerimiento (Máximo Semestral).	Sitio Autorizado Por SEREMI De Salud Y Reciclaje

Fuente: Mayores Detalles Ver PAS 140, ANEXO 3 De La ADENDA Complementaria.

Los residuos peligrosos que podrían generarse durante las distintas fases del proyecto incluyen una variedad de materiales, tales como tarros de pintura vacíos, lubricantes y grasas, envases de diluyentes, brochas usadas, envases vacíos de wd40, envases vacíos de espuma de poliuretano, paneles fotovoltaicos en desuso, baterías defectuosas, y trapos y elementos de protección personal (epp) contaminados con residuos peligrosos.

Residuos Peligrosos	Cantidad (Ton/Mes)	Clasificaci ón Lista A (D.S. N°148/2003)	Frecuenci a De Retiro	Almace namiento	Destino
Aceite Lubricante Y Grasas Usadas	0,0078	A3020	Semestral O Según Requerimi ento	En Contenedo res Metálicos Al Interior De Bodega RESPEL	Sitio De Disposició n Final Autorizad o Para RESPEL
Filtros De Aceite O Combustib le	0,0001	A3020			
Envases Plásticos Contamina dos	0,0007	A3020			
Paños Y Material Absorbent e Contamina do	0,0013	A4140			
Suelo Contamina do	0,0003	A3020			
Cartuchos De Tinta,Tubo Fluorescen te, Residuos Con	0,0028	A4070			



Pintura, Etc.					
Baterías Defectuosas O En Desuso	0,047	A1170		No Se Almacena n En Sitio. Son Retiradas Directame nte Por El Fabricante Autorizad o.	
Paneles Fotovoltaic os Defectuosos	0,03	A1020		No Se Almacena n En Sitio. Son Retirados Inmediata mente Por Proveedor Autorizad o.	
Total	0,09 Ton/Mes				

Fuente: Mayores Detalles Ver PAS 142, ANEXO 3 De La ADENDA Complementaria.

FASE de Cierre

Durante la **FASE de Cierre**, se mantendrán las mismas condiciones que en la FASE de Construcción, con una dotación máxima de 80 trabajadores. La jornada laboral será de lunes a viernes, con un mes laboral de 22 días y una semana de 5 días de trabajo. A continuación, se presenta la estimación de la generación de residuos semanal y mensual para esta fase.

Tabla 4: Residuos domiciliarios FASE de Cierre.

TIPO RESIDUOS	CANTIDAD (ton/mes)	TIPO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	FRECUENCIA DE RETIRO	DESTINO
Residuos sólidos asimilables a domiciliarios	2,64	Contenedores plásticos estancos con tapa, repartidos en el área de instalación de faenas y, luego, acumulación temporal en área de RSAD, sobre el terreno. 2 contenedores de 1000 L y 10 de 200 L.	2 veces a la semana	Relleno sanitario autorizado

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los residuos de la Construcción que se generarán en la FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto se refieren principalmente a embalajes, excedentes de materiales en desuso y restos de metal, restos de madera, clavos, etc. Estos residuos serán almacenados temporalmente en una zona de acopio el cual tiene una superficie aproximada de 12 m2, y desde donde serán retirados y llevados a un sitio de disposición final o para reciclaje, gestión que será realizada por un transportista que cuente con autorización sanitaria vigente para dicha labor.

Tabla 7: Estimación de residuos RESCON, FASE de Cierre

Tipo residuos	Cantidad (m3/mes)	Tipo de almacena	Frecuencia de retiro	Destino



		miento temporal		
Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de Construcción, EPP defectuosos, acero, hormigón.	3,0	Tolvas metálicas estancas con tapa, dispuestas en el área de RISES, sobre el terreno. 2 tolvas de 10 m3. Carga directa a camiones autorizados para envío a reciclaje o disposición final.	Mensual o según requerimiento	Sitio autorizado por SEREMI de Salud y reciclaje

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Durante la FASE de Cierre

Se generarán residuos peligrosos como aceites usados, huaipes, EPP contaminados, baterías y paneles fotovoltaicos desechados. Estos serán clasificados según su peligrosidad y almacenados temporalmente en contenedores identificados y etiquetados conforme a la NCh 2190 Of. 2003 y el D.S. N°148/2003, hasta su eliminación. La siguiente tabla muestra el detalle de residuos peligrosos generados durante la FASE de Cierre.

Tabla 4: Residuos peligrosos FASE de Cierre.

Residuos Peligrosos	Cantidad (ton/mes)	Clasificación Lista A (D.S. N°148/2003)	Frecuencia de retiro	Almacenamiento	Destino
Solidos contaminados con Hidrocarburos/pintura /adhesivos (paños, haipes, EPPs en desuso, etc.)	0,0028	A4070	Semestral o según requerimiento	En contenedores metálicos al interior de bodega RESPEL	Sitio de disposición final autorizado o para RESPEL
Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	0,0003	A3020			
Baterías defectuosas o en desuso	19,41	A1170		No se almacenan en sitio. Son retiradas directamente por el fabricante autorizado.	
Paneles solares	100,73	A1180		No se almacenan en sitio. Son retirados inmediata	



						mente por proveedor autorizad o	
		Total	120,14 ton/mes				
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.							

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	Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos y usos de sustancias químicas Pérdida de suelo Compactación de suelo
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:	
Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10 y 11 del presente ICE:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No se presentan recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos en el área del Proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Mayores Antecedentes ver ANEXO 9 Informe de Edafología de la DIA. El Proyecto considera la actividad de escarpe y nivelación (compactación) de suelos para las obras de edificación principalmente. La superficie considerada para las obras ocurrirá en suelos cuya clase de capacidad de uso es IV. Una vez se desmantele la instalación de faena, se considera la escarificación de la superficie utilizada, recuperando la capacidad de drenaje y aireación. Según lo anterior se indica que, con respecto a <u>pérdida de suelo</u>, se desarrollarán actividades de escarpe, excavación, nivelación y compactación en una superficie aproximada de 2,11 hectáreas, la cual representa un 14,10% del total de la superficie del Proyecto. Adicionalmente, no se generará <u>pérdida de la capacidad de sustentar biodiversidad</u> por: Degradación, pues el suelo donde se emplaza el Proyecto no dejará de efectuar sus funciones características, ya que no sufrirá cambios fisicoquímicos. Erosión, pues no se generará un aumento en los procesos erosivos, ya que se trata de un suelo que actualmente ya expuesto al clima y el Proyecto no cambiará su pendiente. Impermeabilización, pues el Proyecto considera una superficie de impermeabilización de alrededor de 1.200 m2 (centros de transformación, bancos de baterías, estaciones de transformación y sala de control), correspondiente a un 0,85% del área del Proyecto, mientras que el resto del terreno mantendrá su capacidad natural de infiltración de aguas lluvia. Compactación, pues la superficie a compactar corresponde a 1,89 ha frente a 14,96 ha del Proyecto (12,64%), por lo que se considera despreciable. Adicionalmente, en la FASE de Cierre se considera la descompactación del suelo, por lo que no se considera una afectación permanente a este componente. <u>Sobre la presencia de contaminantes:</u> <u>PAS 140</u> Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria. A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos: Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados. En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.

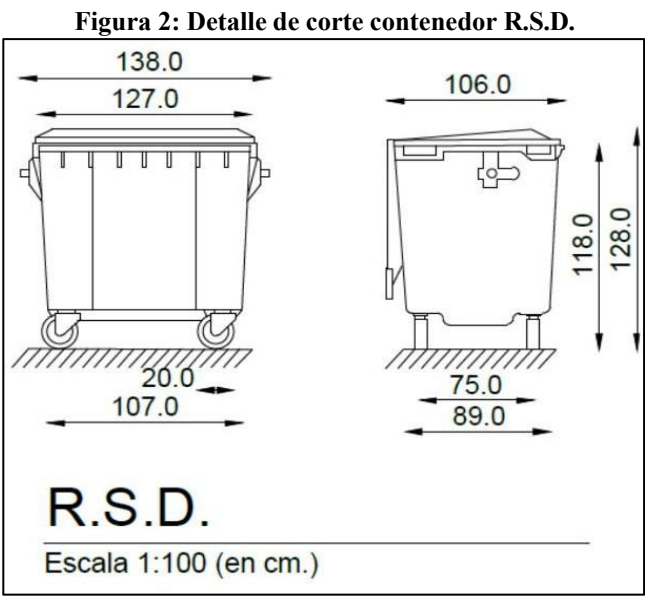


Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se señala que durante la FASE de Construcción y Cierre se mantendrán en las instalaciones del Proyecto de forma repartida 10 contenedores de 200 litros, en lugares principales de generación, mientras que se mantendrán de forma fija en el área para su almacenamiento, 2 contenedores de 1.000 litros. En la FASE de Operación, se ubicarán 5 contenedores de 200 litros y de forma fija en el sector de almacenamiento temporal de RSD se ubicará 1 contenedor de 1.000 litros.



A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSD):



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados. En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.



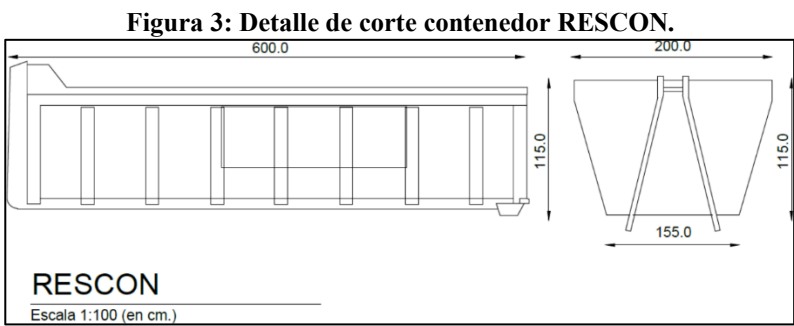
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Se habilitarán dos áreas destinadas para el almacenamiento de RESCON durante las Fases de Construcción y Cierre.

La primera área estará ubicada al interior de la instalación de faenas, en la zona de residuos, donde se dispondrá de una tolva metálica para el almacenamiento de estos materiales. La segunda área de acopio estará fuera de la instalación de faenas y se destinará al almacenamiento de los residuos generados por actividades como el escarpe y grandes movimientos de tierra. Ambos espacios estarán correctamente delimitados para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos, cumpliendo con las normativas ambientales pertinentes.



A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de Construcción (RESCON):



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

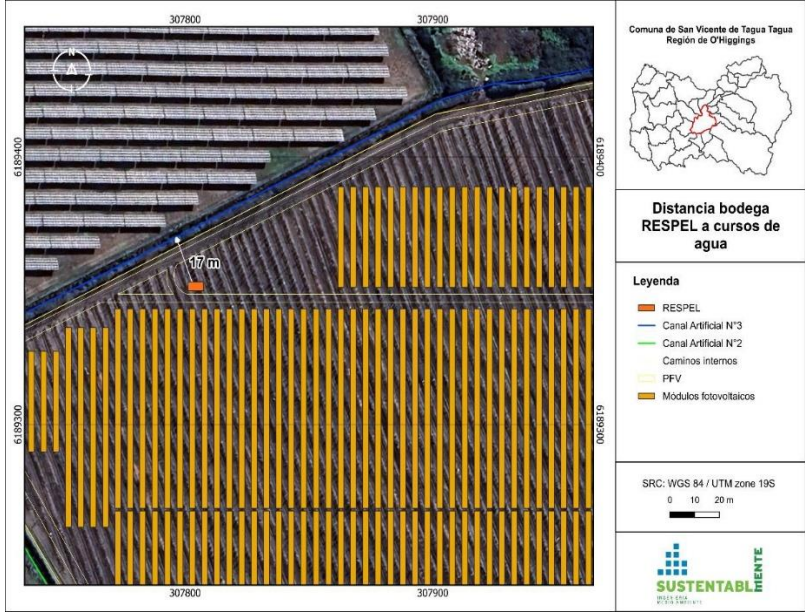
PAS 142

Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Los residuos peligrosos se clasificarán según su peligrosidad y se almacenarán en tambores herméticos, debidamente identificados para cada tipo. Cabe señalar que los paneles solares serán almacenados en la bodega RESPEL, destinando un espacio exclusivo dentro de la bodega para su acopio. En el caso de las baterías defectuosas, estas no se almacenarán en la bodega, dado que su manipulación y retiro es responsabilidad del fabricante, conforme a los protocolos establecidos para su gestión segura por personal debidamente capacitado.

A continuación, se presenta una cartografía que muestra la ubicación de la bodega RESPEL en relación con el Proyecto y el curso de agua más cercano, destacando que la bodega estará situada a aproximadamente 17 metros de dicho curso. Esta distancia, junto con las características constructivas de la bodega, que incluirán un diseño que preverá fugas y derrames, incorporando una base impermeable, sistemas de contención secundaria y otras medidas de seguridad para minimizar los riesgos ambientales y sanitarios.

Cartografía 1: Distancia de la bodega RESPEL respecto a cursos de agua



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

La siguiente figura muestra la ubicación específica de la bodega dentro del Proyecto, detallando su relación con el área circundante.

Figura 1: Ubicación de bodega de residuos peligrosos.



impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Según el levantamiento de datos en el área de estudio, es posible señalar que en el sitio de estudio se encontraron 26 especies de flora vascular terrestre, todas pertenecientes a la división taxonómica Magnoliophyta, la clase Liliopsida cuenta con una sola familia y especie, en cuanto a Magnoliopsida cuenta con 11 familias y 25 especies. El 88,46% de las especies encontradas corresponden a especies introducidas (23 especies), un 11,54% a especies nativas (3 especies) y 0% presenta origen endémico. Ninguna especie se encuentra en alguna categoría de conservación. En base a las características del Proyecto, es posible establecer que la ejecución del Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” presenta escasa susceptibilidad a generar impactos asociados al componente flora y vegetación. Por otro lado, en la línea de interconexión, la única superficie afectada corresponde a la base de los postes, con un área aproximada de 1 m² cada uno. Este impacto es insignificante y, tras la revisión en terreno, se confirmó que no existen especies en categoría de conservación debajo de ellos. Animales silvestres El área de influencia en su totalidad corresponde a ambiente Agrícola. La mayor parte del área se encuentra cosechada y presenta un estrato arbustivo desarrollado. Hay presencia de canales en el perímetro del predio los cuales aumentan la riqueza potencial del lugar. Se registró una especie nativa de baja movilidad: Sapito de cuatro ojos (<i>Pleurodema thaul</i>). Este anfibio está en categoría Casi amenazada (NT), sin embargo el registro se realizó por playback, aledaño a canal existente que no será intervenido. No fue observado en terreno, por tanto no se consideró una medida de mitigación. En relación a la avifauna observada en terreno, las aves más propensas a colisionar son aquellas con escasa maniobrabilidad; esto es, especies con alta carga alar y baja relación de aspecto (alas cortas y anchas). En el estudio de tránsito aéreo fue posible registrar siete especies con riesgo de colisión: Garza grande (<i>Ardea alba</i>), Jote de cabeza colorada (<i>Cathartes aura</i>), Vari (<i>Circus cinereus</i>), Peuco (<i>Parabuteo unicinctus</i>), Balarín (<i>Elanus leucurus</i>), Cernícalo (<i>Falco sparverius</i>) y Tiuque (<i>Milvago chimango</i>). Coincidentemente, todas las especies mencionadas (excepto <i>Ardea alba</i>) presentan alto riesgo de electrocución debido a su hábito de percha (hábito propio de todas las aves rapaces) y descanso. La especie <i>Cathartes aura</i>, además, cuenta con una gran envergadura alar y una mayor altura, ambos factores que inciden en la toma de contacto con dos Fases energizadas. Adicionalmente, fue posible determinar la presencia del Chuncho (<i>Glaucidium nana</i>) y Aguilucho (<i>Geranoaetus polyosoma</i>) durante la realización de la metodología de Playback y transecto, respectivamente, las cuales como se mencionó en el párrafo anterior, al ser rapaces presentan riesgo de electrocución debido a su hábito de percha. Se recomienda proponer una medida de mitigación para el impacto de electrocución, como la implementación de una distancia de seguridad que evite que el ave tome contacto con dos Fases energizadas produciendo su electrocución. También se puede optar por aislar ciertas estructuras. Se aconseja que estos aislantes sean aplicados a cada uno de los conductores. Además, se recomiendan aisladores fabricados en base a polímeros, y que las estructuras que los fijen tampoco sean conductoras. Respecto a las medidas anticolidión, en general son recomendadas para líneas de alta tensión o cuando hay presencia de sitios de alta concentración de aves como humedales y corredores naturales o artificiales, lo cual no es el caso en este Proyecto. Respecto a los mamíferos, hubo registro de dos especies nativas; Coipo (<i>Myocastor coypus</i>) y Murciélago de cola libre (<i>Tadarida brasiliensis</i>). Ambos están catalogados en Preocupación menor (LC). Respecto al Coipo, se recomienda proponer una medida que permita el libre paso de este animal (como un espacio abierto bajo el cerco, túneles, etc.). No se alterará ninguno de los cauces y/o cuerpos de agua presentes en el área. Las tres especies restantes corresponden a especies introducidas: Perro (<i>Canis lupus</i>), Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) y Guarán (<i>Rattus norvegicus</i>). Estas especies no están catalogadas bajo ningún criterio de conservación o protección y no aplican medidas de mitigación. En relación al análisis de cambio climático realizado, hay un aumento de la probabilidad de presencia de <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos) de

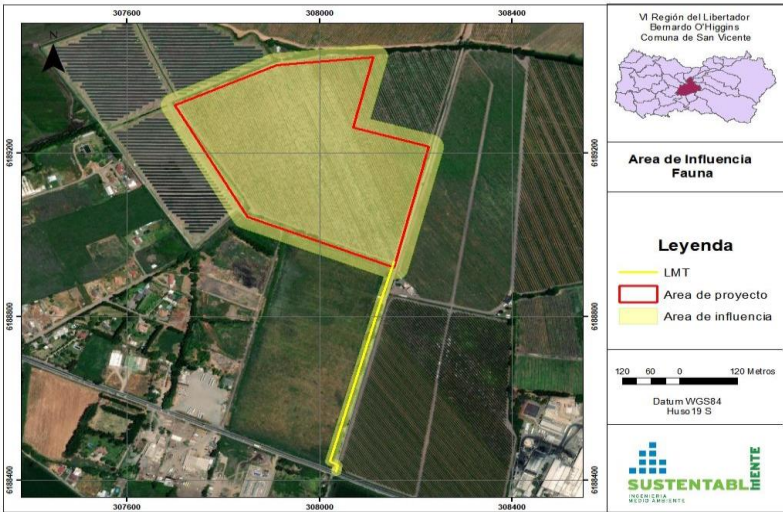


	aproximadamente un 10% y entre un 0% y un 5% para <i>Myocastor coypus</i> (Coipo). Esto corresponde a una proyección con un alto nivel de incertidumbre, hecha a partir de un modelo climático reciente. En relación a los anfibios, no se intervendrá ninguno de los cauces presentes en el Proyecto, quedando éstos por fuera del cerco perimetral.
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.	Suelo Respecto al componente suelo, el Proyecto no tendrá impactos significativos durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre, pues en la FASE de Construcción las obras asociadas al movimiento de tierras son acotadas y menores, en la FASE de Operación no se considera la intervención del suelo, pues se desarrollarán actividades de mantenimiento y funcionamiento del Parque Fotovoltaico y en la FASE de Cierre del Proyecto se desmontará la totalidad de las obras y se restaurará la geoforma y características a una condición similar en lo posible a como estaba el lugar antes de la Construcción, realizando incluso des compactación del terreno. Las mesas de paneles que ocupan la mayor extensión de suelo en el Proyecto se hincarán directo al suelo con postes galvanizados que permiten evitar todo tipo de afectación al suelo. El Proyecto no contempla el uso de ningún herbicida en ninguna de sus Fases y se mantendrá la cobertura vegetal que crezca bajo los paneles a los 50 cm y así evitar focos de incendios. Agua Respecto al componente agua, vale recalcar que el manejo de todos los residuos será adecuado en conformidad a lo que dicta la normativa vigente, no habrá descargas de ningún tipo de efluentes en cauces o cuerpo de agua, ni al suelo en ninguna de las Fases del Proyecto, que puedan generar un impacto. En cuanto al agua utilizada para la limpieza de paneles, que se ejecutará 4 veces al año durante la FASE de Operación del Proyecto, será suministrada por un tercero autorizado mediante camión aljibe; por tal motivo éste sólo realizará 20 viajes desde su punto de origen, por tanto, no generará impactos negativos al suelo. El único residuo líquido que se genera en la FASE de Operación proviene del baño y este será manejado por medio de fosa séptica y gestionado por una empresa autorizada. Por otra parte, se aclara que no se contempla extraer o aprovechar el agua de cuerpos de agua cercanos para ningún fin, de manera que toda el agua necesaria para los distintos fines será obtenida a empresas externas que cuenten con autorización para dicho fin. Aire Respecto al componente aire, tal como se ha mencionado en el análisis del literal c) del artículo 5, las emisiones atmosféricas para FASE de Construcción corresponderán a polvo suspendido por el paso de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados, y por movimiento de tierras. Estas emisiones se generarán en volumen reducido, y se considera como medida de control el uso de lonas para el transporte de carga y reducción de velocidad de viaje al interior del predio. En cuanto a las emisiones de gases, éstas no son de carácter significativo. Sin perjuicio de ello, se les exigirá a los contratistas la utilización de vehículos con revisión técnica al día. En FASE de Operación no se generarán emisiones atmosféricas significativas y estarán circunscritas al tránsito de los vehículos que trasladarán al personal que realizará las mantenciones y limpieza del Proyecto. Durante la FASE de Cierre se da por homologado (en el peor de los casos) las emisiones que se generarán durante la FASE de Construcción, dado que su duración es menor, tiene menos mano de obra, las actividades proyectadas son de menor impacto que las de Construcción, entre otros factores. En función de los antecedentes se tiene que la magnitud de las emisiones que se generarán no será significativa, principalmente porque no superan los límites máximos establecidos por la normativa y Plan de descontaminación del Valle central de



	O'Higgins. Respecto a la duración del impacto, este será acotado principalmente a las Fases de Construcción y Cierre (6 meses cada una), lo cual es bastante reducido en comparación a la vida útil del Proyecto establecida en 40 años.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el Proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Calidad de aire Este Proyecto no generará ninguna alteración significativa al medio ambiente y a la biota en su entorno. De las normas de calidad ambiental secundarias vigentes, la única que aplica en el área del Proyecto es la norma secundaria de calidad del aire para SO₂, D.S. N° 22/2009 MINSEGPRES, la cual rige para todo el país. De los resultados obtenidos en el Informe de estimación de emisiones atmosféricas (ANEXO 8 de la ADENDA), se puede concluir que las emisiones de SO₂ que generará el Proyecto durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre son de baja magnitud y duración, por lo que no generarían impactos significativos en la calidad del aire. Así también, la magnitud y duración de la generación de emisiones de SO₂ no justifica la necesidad de efectuar una modelación de emisiones. Cabe indicar que para todas las Fases del Proyecto se consideraron los escenarios más desfavorables, donde se concluye las emisiones generadas son bajas y acotadas por lo que es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos con respecto a 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 estas. Con respecto al MPS, se generarán emisiones reducidas y acotadas en el tiempo durante la FASE de Construcción y Cierre, mientras que, en la FASE de Operación, las emisiones son consideradas despreciables, ya que en esta FASE las actividades consisten en mantenciones del parque, que generarán emisiones asociadas al tránsito vehicular del personal que realizarán dichas mantenciones. Calidad del agua Respecto a la componente agua, cabe recalcar que el manejo de todos los residuos no habrá descargas de ningún tipo de efluentes en cauces o cuerpo de agua, ni al suelo en ninguna de las Fases del Proyecto, que puedan generar un impacto. No se contempla extraer o aprovechar el agua de cuerpos de agua cercanos para ningún fin, de manera que toda el agua necesaria para los distintos fines será obtenida a empresas externas que cuenten con autorización para dicho fin.
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.	MAYORES DETALLES VER ANEXO 10 CARACTERIZACION FAUNA SILVESTRE DE LA DIA El área de influencia de fauna silvestres fue definida considerando los potenciales impactos ambientales que puede ejercer sobre ellos la Construcción del Proyecto. Corresponde al espacio biogeográfico en el cual éste se emplaza y, en esta ocasión, se incluye un buffer. Para el levantamiento de información de LB de este componente, se estableció un buffer de 30 metros alrededor del polígono del Proyecto y 10 metros por lado de la Línea de transmisión. El área de influencia total abarca una superficie de 22,31 hectáreas. La representación espacial del área de influencia se muestra en la Figura 1. Cartografía 12. Representación espacial del área de influencia del componente animales silvestres.





Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 10 Caracterización Fauna Silvestre de la DIA.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para los receptores de fauna considerados en las distintas Fases del Proyecto.

FASE de Construcción

En la siguiente tabla se presentan los Niveles de Presión Sonora (NPS) estimados para el peor escenario de la FASE de Construcción, en el hábitat relevante de Fauna, considerando medidas de control.

Tabla 52 Niveles de ruido estimados en punto de fauna (reptiles) por frente de trabajo con medidas de control – FASE de Construcción.

Receptor	Grupo Taxónomo	Afectación	Frente de trabajo	Nivel modelado [dB(C)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]
RF2	Reptiles	Conductual	Movimiento de Tierra	69	75

Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Tabla 53 Niveles de ruido estimados en punto de fauna (anfibios) por frente de trabajo con medidas de control – FASE de Construcción.

Receptor	Grupo Taxónomo	Afectación	Frente de trabajo	Nivel modelado [dB(C)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]
RF1	Anfibios	Conductual	Movimiento de Tierra	61	62

Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Se puede observar que, para la FASE de Construcción del Proyecto, los niveles estimados en los puntos de fauna identificados no superan los umbrales de referencia utilizados para los grupos taxónomos de Reptiles y Anfibios.

FASE de Operación

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación para el peor escenario de la FASE de Operación del Proyecto para fauna nativa.

Tabla 54 Niveles de ruido estimados en punto de fauna (reptiles) por frente de trabajo – FASE de Operación.

Punto	Grupo Taxónomo	Afectación	Fuentes de ruido	Nivel modelado [dB(A)]	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]
RF2	Reptiles	Conductual	Equipos Tabla 24	32	75

Fuente: Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Tabla 55 Niveles de ruido estimados en punto de fauna (anfibios) por frente de trabajo – FASE de Operación.

Punto	Grupo Taxónomo	Afectación	Fuentes de ruido	Nivel	Umbral de referencia Mamíferos [dB(C)]



				modelado [dB(A)]																	
RF2	Anfibios	Conductua 1	Equipos Tabla 24	26	62		No g Impa														
Para mayores antecedentes ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.																					
Se puede observar que, para la FASE de Operación del Proyecto, los niveles estimados en los sectores de fauna identificados cumplen con los umbrales de referencia para mamíferos.																					
<u>FASE de Cierre</u>																					
Los resultados de la FASE de Cierre se homologan a la FASE de Construcción, por lo tanto, los resultados de la evaluación de los niveles de ruido proyectados son equivalentes para la FASE de Construcción.																					
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.	<u>Sustancias Peligrosas</u>																				
	<u>FASE de Construcción</u>																				
	El Proyecto contempla el uso de aceites, lubricantes y solventes en pequeñas cantidades que se adicionan al momento de la instalación de los paneles solares y para el funcionamiento de algunos equipos. Estos insumos se encontrarán en la bodega de materiales que se implementará en conformidad a lo señalado en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, el cual Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, y serán suministradas por una empresa debidamente autorizada.																				
	Durante la FASE de Construcción del Proyecto se utilizarán las sustancias peligrosas:																				
	Insumos con características de peligrosidad, FASE de Construcción																				
	<table><tr><th>Sustancia</th><th>Cantidad (ton/mes)</th></tr><tr><td>Aceite de motor</td><td>0,06</td></tr><tr><td>Grasa lubricante</td><td>0,007</td></tr><tr><td>Spray de Zinc</td><td>0,0002</td></tr><tr><td>Espuma de poliuretano</td><td>0,0009</td></tr><tr><td>Total</td><td>0,0681</td></tr></table>							Sustancia	Cantidad (ton/mes)	Aceite de motor	0,06	Grasa lubricante	0,007	Spray de Zinc	0,0002	Espuma de poliuretano	0,0009	Total	0,0681		
Sustancia	Cantidad (ton/mes)																				
Aceite de motor	0,06																				
Grasa lubricante	0,007																				
Spray de Zinc	0,0002																				
Espuma de poliuretano	0,0009																				
Total	0,0681																				
	<u>FASE de Operación</u>																				
	Si fuese necesario, y debido a las labores de mantenimiento y a los requerimientos de la planta fotovoltaica, se requerirá de lubricantes y aceites, estos se almacenarán y dispondrán de acuerdo con la normativa vigente a cargo de la empresa contratista. Los insumos por utilizar durante la FASE de Operación son menores y eventuales. A continuación, se presenta el detalle:																				
	Elementos y Sustancias Etapa Operación																				
	<table><tr><th rowspan="2">ELEMENTOS Y SUSTANCIAS</th><th colspan="2">CANTIDADES</th></tr><tr><th>VALOR</th><th>UNIDAD</th></tr><tr><td>Paneles Fotovoltaicos</td><td>27</td><td>unid.</td></tr><tr><td>Aceite de recambio, líquidos de limpieza</td><td>0,0132</td><td>ton/mes</td></tr><tr><td>Insumos peligrosos (grasas lubricantes)</td><td>0,0132</td><td>ton/mes</td></tr></table>							ELEMENTOS Y SUSTANCIAS	CANTIDADES		VALOR	UNIDAD	Paneles Fotovoltaicos	27	unid.	Aceite de recambio, líquidos de limpieza	0,0132	ton/mes	Insumos peligrosos (grasas lubricantes)	0,0132	ton/mes
ELEMENTOS Y SUSTANCIAS	CANTIDADES																				
	VALOR	UNIDAD																			
Paneles Fotovoltaicos	27	unid.																			
Aceite de recambio, líquidos de limpieza	0,0132	ton/mes																			
Insumos peligrosos (grasas lubricantes)	0,0132	ton/mes																			
	Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 8 Ficha Resumen, ADENDA																				
	<u>Residuos Solidos</u>																				
	<u>PAS 140</u>																				
	Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.																				
	A continuación, se presentan las coordenadas exactas de las ubicaciones donde se acumularán los residuos sólidos asimilables a domiciliarios, así como las correspondientes a los residuos industriales no peligrosos:																				
	Tabla 1: Coordenadas sitios de almacenamiento																				
	<table><tr><th rowspan="2">Instalación</th><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S</th><th rowspan="2">Superficie [m2]</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr></table>							Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]	Este	Norte							
Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19S		Superficie [m2]																	
		Este	Norte																		

Bodega RSD	RS01	307806	6189352	15
	RS02	307811	6189352	
	RS03	307812	6189350	
	RS04	307806	6189350	
Bodega RESCON	RC01	307830	6189353	12
	RC02	307835	6189353	
	RC03	307830	6189351	
	RC04	307835	6189351	
Área RESCON	AR01	307907	6189409	500
	AR02	307932	6189409	
	AR03	307907	6189389	
	AR04	307932,45	6189389,71	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados.

En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.



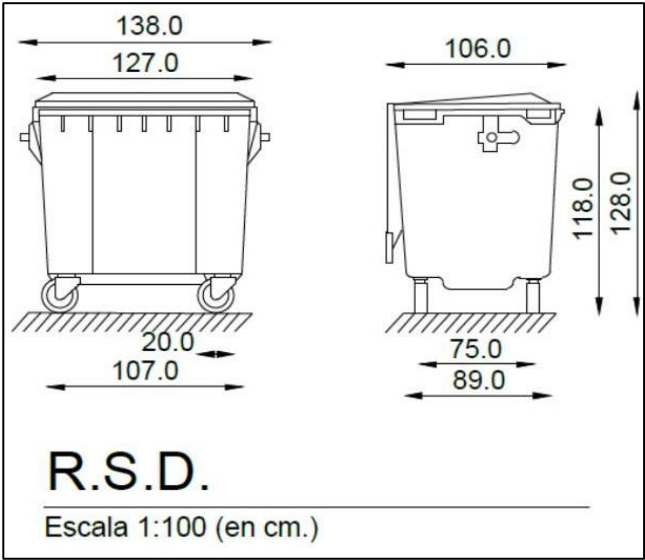
Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, se señala que durante la FASE de Construcción y Cierre se mantendrán en las instalaciones del Proyecto de forma repartida 10 contenedores de 200 litros, en lugares principales de generación, mientras que se mantendrán de forma fija en el área para su almacenamiento, 2 contenedores de 1.000 litros. En la FASE de Operación, se ubicarán 5 contenedores de 200 litros y de forma fija en el sector de almacenamiento temporal de RSD se ubicará 1 contenedor de 1.000 litros.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (RSD):

Figura 2: Detalle de corte contenedor R.S.D.





Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

Los sitios de acumulación de residuos no peligrosos estarán ubicados en terrenos previamente nivelados. En cuanto a su ubicación respecto del curso de agua más cercano, se informa que el área destinada al almacenamiento de RSD se encuentra a una distancia de 21 metros, el área de tolvas para RESCON a 31 metros, y el área de acopio de RESCON para materiales de gran volumen, correspondientes a residuos inertes, a 12 metros. Todos estos sitios contarán con una superficie compactada y estabilizada, con el fin de minimizar riesgos ambientales y evitar afectación al entorno hídrico.

Cartografía 1: Cursos de agua cercanos al Proyecto.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

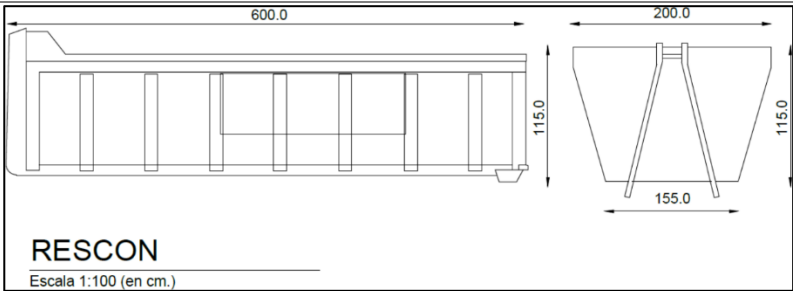
Se habilitarán dos áreas destinadas para el almacenamiento de RESCON durante las Fases de Construcción y Cierre.

La primera área estará ubicada al interior de la instalación de faenas, en la zona de residuos, donde se dispondrá de una tolva metálica para el almacenamiento de estos materiales. La segunda área de acopio estará fuera de la instalación de faenas y se destinará al almacenamiento de los residuos generados por actividades como el escarpe y grandes movimientos de tierra. Ambos espacios estarán correctamente delimitados para garantizar un manejo adecuado y seguro de los residuos, cumpliendo con las normativas ambientales pertinentes.

A continuación, se presenta un detalle de corte de los contenedores destinados al almacenamiento de residuos industriales no peligrosos de Construcción (RESCON):

Figura 3: Detalle de corte contenedor RESCON.





Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 140 de la ADENDA Complementaria.

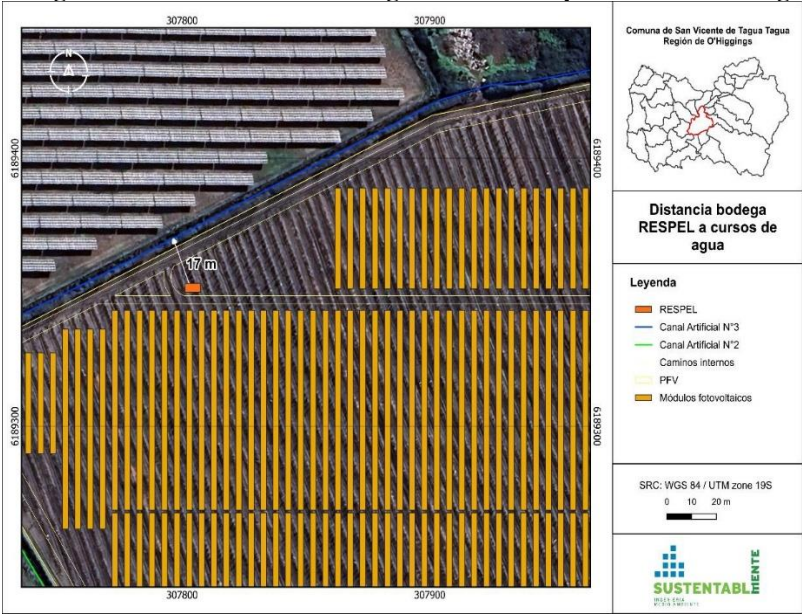
PAS 142

Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Los residuos peligrosos se clasificarán según su peligrosidad y se almacenarán en tambores herméticos, debidamente identificados para cada tipo. Cabe señalar que los paneles solares serán almacenados en la bodega RESPEL, destinando un espacio exclusivo dentro de la bodega para su acopio. En el caso de las baterías defectuosas, estas no se almacenarán en la bodega, dado que su manipulación y retiro es responsabilidad del fabricante, conforme a los protocolos establecidos para su gestión segura por personal debidamente capacitado.

A continuación, se presenta una cartografía que muestra la ubicación de la bodega RESPEL en relación con el Proyecto y el curso de agua más cercano, destacando que la bodega estará situada a aproximadamente 17 metros de dicho curso. Esta distancia, junto con las características constructivas de la bodega, que incluirán un diseño que preverá fugas y derrames, incorporando una base impermeable, sistemas de contención secundaria y otras medidas de seguridad para minimizar los riesgos ambientales y sanitarios.

Cartografía 1: Distancia de la bodega RESPEL respecto a cursos de agua

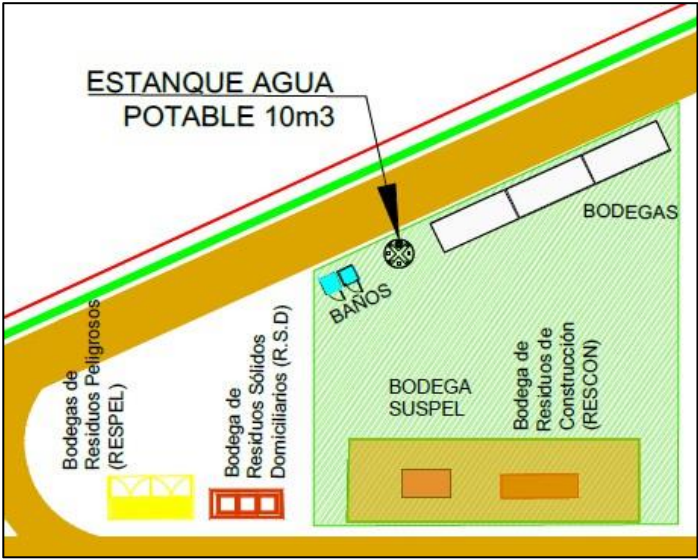


Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

La siguiente figura muestra la ubicación específica de la bodega dentro del Proyecto, detallando su relación con el área circundante.

Figura 1: Ubicación de bodega de residuos peligrosos.





Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

La bodega se ubicará en una superficie de 10 m² y estará diseñada para proteger los residuos de factores como la lluvia, la radiación solar y el acceso de personas no autorizadas. Según lo estipulado en el artículo 31 del D.S. N° 148/2003 del MINSAL, los residuos peligrosos generados por el Proyecto podrán almacenarse por un período máximo de 6 meses. Antes de que se cumpla este plazo, los residuos serán retirados por una empresa autorizada y trasladados a un sitio de disposición autorizado.

A continuación, se presentan las coordenadas de la bodega de acumulación de residuos peligrosos:

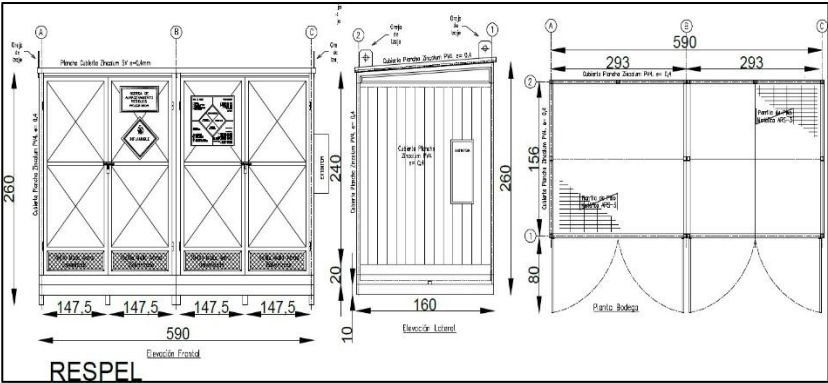
Tabla 1: Coordenadas ubicación RESPEL

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM DATUM WGS84 H19		Superficie [m2]
		Este	Norte	
Bodega RESPEL	RS01	307807	6189353	10
	RS02	307807	6189350	
	RS03	307801	6189350	
	RS04	307801	6189353	

Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Además se presenta un detalle de corte de la bodega RESPEL:

Figura 2: Detalle de corte bodega RESPEL.



Fuente: Mayores detalles ver en ANEXO 3, PAS 142 de la ADENDA Complementaria.

Residuos Líquidos

FASE de Construcción

En la FASE de Construcción se estima un máximo de 80 trabajadores. Dado lo anterior, la producción de aguas servidas será de 8m3/día, con un coeficiente de recuperación de 100%. Se dispondrá de baños químicos modulares con estanque y lavamanos para la instalación de faenas, para el máximo de personas indicada durante la FASE y estas instalaciones serán limpiadas cada 2 semanas por una empresa con Resolución Sanitaria vigente, la cual será exigida al momento de la contratación de los servicios, tanto de disposición de los servicios, así como mantención de estos.



	El lavado de canoas, estimando 1260 L/FASE de residuos líquidos por esta acción, para los días de uso de hormigón. El Proyecto no considera lavado de ruedas, esta acción la realizará directamente el proveedor de manera externa, el cual deberá contar con las respectivas autorizaciones dadas por la autoridad competente, que incluye control y disposición de estos líquidos o lodos. <u>FASE de Operación</u> El diseño del sistema se ha realizado considerando que el módulo sanitario será utilizado únicamente durante las labores de mantención del Proyecto, las cuales se ejecutan aproximadamente de forma cuatrimestral, es decir, tres veces al año, por un número reducido de trabajadores. En consecuencia, la fosa séptica operará como sistema de acumulación de aguas servidas y lodos, sin descarga a terreno, y su dimensionamiento se basa en la capacidad necesaria para almacenar el volumen generado entre cada retiro mediante camión limpia fosas autorizado. Para efectos de cálculo se considera una dotación típica de 100 L/persona/día, correspondiente al consumo promedio para uso sanitario. Así, el volumen diario estimado de generación es 600 L/día considerando el valor máximo de trabajadores. La acumulación de lodos se estima utilizando una contribución de 0,14 L/persona/día. Considerando la participación máxima de 6 trabajadores, la generación total de lodos corresponde a 0,84 L/día. Dado que no existe descarga mediante infiltración y la fosa funciona como un depósito cerrado, esta debe contar con un volumen suficiente para almacenar las aguas servidas y lodos generados entre cada ciclo de retiro mediante camión limpia fosas. Para ello, el volumen útil debe permitir acumular los aportes producidos durante cada jornada de uso y disponer además de un margen adecuado para evitar rebalses. Considerando que las labores de mantención se realizan aproximadamente 3 veces al año, con una dotación máxima de 6 personas por jornada, la generación estimada de aguas servidas más lodos corresponde a 1.803 L (1,8 m³). Este volumen se encuentra por debajo de la capacidad total de la fosa séptica seleccionada (3 m³), lo que asegura un margen de seguridad suficiente para su Operación. Por otro lado, se realizarán dos retiros de aguas servidas y lodos al año, la capacidad efectiva de almacenamiento anual aumenta, ya que cada retiro libera completamente el volumen acumulado en la fosa. En términos prácticos, esto implica que la fosa podría recibir hasta 6 m³ de volumen total en un año (3 m³ por ciclo de llenado), manteniendo condiciones de Operación seguras incluso bajo la condición más desfavorable. <u>FASE de Cierre</u> La generación de aguas servidas de acuerdo con el número de trabajadores en su peak (80), en un periodo de 6 meses, será de 1,2 m³/día (baños químicos), los cuales serán retiradas entre 2 veces por semana, de acuerdo a los requerimientos del momento, por una empresa debidamente autorizada, la cual le dará mantenimiento y tendrá sus papeles al día, la capacidad del camión limpia fosa será de 14 m³. (Encargado del manejo y disposición final de los baños químicos).
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	El Proyecto no generará impactos sobre el volumen o caudal de recursos hídricos, dado que no contempla intervenir o explotar cursos o cuerpos de aguas subterráneas ni superficiales, así como tampoco generará el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, ni generará el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas ni superficiales. Esto incluye que no se alterarán aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles, vegas y/o bofedales, humedales, estuarios o turberas, ni glaciares. El agua potable para los trabajadores en todas las Fases del Proyecto será suministrada por una empresa autorizada, y distribuida en botellas o envasada mediante dispensadores en concordancia con la calidad y cantidad establecida en el D.S. N° 594/2000. <u>Aguas Subterráneas</u> De acuerdo con el catastro de pozos y el análisis de la profundidad de niveles freáticos, se infiere que el nivel estático del agua subterránea en el sector de emplazamiento del



impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Proyecto se encuentre una profundidad de 2,45 m similar a la detectada en el pozo ND-0601-2417 considerado representativo de este sector. No obstante, en los meses de invierno la profundidad del agua subterránea se reduce a <1,0 metro, considerando el comportamiento cíclico dentro de un año de la profundidad del nivel freático y considerando también los resultados obtenidos en los estudios edafológicos. Cabe destacar que, los primeros metros del suelo son de textura arcillosa que favorece la retención de las aguas lluvias. Si bien se considera el inicio de las actividades durante agosto de 2027, cuyo hito de inicio corresponde al despeje y habilitación del terreno y caminos asociados al área del Proyecto en conjunto con la instalación de faenas y el cerco perimetral, donde no se ejecutarán labores que implique movimiento de tierra y excavaciones que puedan afectar a la napa subterránea. Posterior a esta actividad se realizará una inspección visual, por lo que se estima que las excavaciones en obra se efectuarán en periodo estivo, con lo cual se espera evitar el alumbramiento de aguas subterráneas. De acuerdo con la información de la Caracterización de Nivel Freático (ANEXO 10 de la ADENDA), el nivel freático en época estival se espera que se encuentre a mayor profundidad que 1,2 m, es decir, por debajo de la cota de excavación proyectada. En el eventual caso de aparición de humedad o láminas someras de agua, estas corresponderían a aguas en tránsito de infiltración y no al acuífero propiamente tal, por lo que no se prevén efectos sobre la calidad y cantidad del recurso hídrico subterráneo. Sin perjuicio de lo anterior, se cuenta con un plan de contingencia y emergencias ante afloramiento de aguas subterráneas, el cual se encuentra detallado en ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria. Las fundaciones de hormigón serán construidas mediante elementos prefabricados y/o mediante el vaciado de hormigón convencional en un molde excavado en el suelo o sobrepuesto en condición seca, sin usar aditivos, sellantes u otros elementos. Si bien se prevé que eventualmente existirá interacción entre las fundaciones del Proyecto y el agua subterránea. Sin embargo, este material es químicamente estable en dichas condiciones, donde incluso es un material que se utiliza para almacenarla, por lo que no se prevé efectos sobre la calidad y cantidad del agua subterránea. CONDICIONADO A LO INDICADO EN EL CAPITULO 11.2 DEL PRESENTE ICE																					
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto consiste en la Construcción y Operación de una planta fotovoltaica, por lo que no contempla la introducción de especies exóticas de ningún tipo al territorio nacional, o en áreas, zonas o ecosistema alguno.																					
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	La siguiente tabla contiene las cadenas de impacto según la Guía Metodológica, donde se ha tenido en cuenta que se han descartado los impactos significativos por parte del Proyecto, lo cual se ajusta al concepto utilizado en el documento mencionado. Finalmente, dicho análisis se realizó para cada objeto de protección asociado a la tipología del Proyecto y sus respectivos riesgos climáticos. Tabla 37: Riesgos climáticos presentes en la comuna de San Vicente de Tagua Tagua <table><tr><th>Mapa de Riesgo</th><th>Cadena de Impacto</th><th>Nivel de Riesgo</th></tr><tr><td rowspan="6">Salud y bienestar humano</td><td>Mortalidad prematura neta por cambio de temperatura</td><td>Bajo (2,3 muertes)</td></tr><tr><td>Mortalidad prematura por calor</td><td>Bajo (0,0779)</td></tr><tr><td>Efecto olas de calor en salud humana</td><td>Alto (0,6132)</td></tr><tr><td>Incendios en asentamientos urbanos</td><td>Muy alto (0,3649)</td></tr><tr><td>Seguridad hídrica doméstica urbana</td><td>Alto (0,6173)</td></tr><tr><td>Seguridad hídrica doméstica rural</td><td>Alto (0,6571)</td></tr><tr><td rowspan="2">Biodiversidad</td><td>Pérdida de fauna por cambios de precipitación</td><td>Moderado (0,4263)</td></tr><tr><td>Pérdida de fauna por cambios de temperatura</td><td>Moderado (0,4414)</td></tr></table>	Mapa de Riesgo	Cadena de Impacto	Nivel de Riesgo	Salud y bienestar humano	Mortalidad prematura neta por cambio de temperatura	Bajo (2,3 muertes)	Mortalidad prematura por calor	Bajo (0,0779)	Efecto olas de calor en salud humana	Alto (0,6132)	Incendios en asentamientos urbanos	Muy alto (0,3649)	Seguridad hídrica doméstica urbana	Alto (0,6173)	Seguridad hídrica doméstica rural	Alto (0,6571)	Biodiversidad	Pérdida de fauna por cambios de precipitación	Moderado (0,4263)	Pérdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado (0,4414)
Mapa de Riesgo	Cadena de Impacto	Nivel de Riesgo																				
Salud y bienestar humano	Mortalidad prematura neta por cambio de temperatura	Bajo (2,3 muertes)																				
	Mortalidad prematura por calor	Bajo (0,0779)																				
	Efecto olas de calor en salud humana	Alto (0,6132)																				
	Incendios en asentamientos urbanos	Muy alto (0,3649)																				
	Seguridad hídrica doméstica urbana	Alto (0,6173)																				
	Seguridad hídrica doméstica rural	Alto (0,6571)																				
Biodiversidad	Pérdida de fauna por cambios de precipitación	Moderado (0,4263)																				
	Pérdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado (0,4414)																				



Energía Eléctrica	Pérdida de flora por cambios de precipitación	Alto (0,6935)
	Pérdida de flora por cambios de temperaturas	Moderado (0,4427)
	Impacto de aumento de temperatura sobre líneas de transmisión	Muy bajo (0,011)
	Impacto del cambio en radiación solar	Muy bajo (-0,609)

Fuente: Mayores detalles ver ANEXO 11 Análisis Cambio Climático de la ADENDA.

A partir de la tabla anterior, se observa que en el sector de Salud y Bienestar Humano predominan las cadenas de impacto con riesgos altos o muy altos, particularmente aquellas vinculadas al efecto de las olas de calor en la salud humana, los incendios en asentamientos urbanos, la seguridad hídrica doméstica urbana y rural. Estas cadenas reflejan la influencia directa del aumento de las temperaturas y los cambios en las precipitaciones derivados del cambio climático.

Por otra parte, el sector de Biodiversidad presenta un riesgo moderado, manifestado principalmente en la pérdida de flora y fauna. Los cambios en las temperaturas y las precipitaciones afectan hábitats, lo que representa una amenaza significativa para la biodiversidad local. En contraste, el sector de la Energía Eléctrica muestra una menor alteración frente al cambio climático, con riesgos bajos.

Los principales riesgos climáticos identificados en la zona de emplazamiento del Proyecto están relacionados con el aumento de las temperaturas y los cambios en las precipitaciones. Estas variables impactan de manera directa en la salud humana, la seguridad hídrica y la biodiversidad, configurando un escenario de vulnerabilidad que requiere atención.

Relación con instrumentos de cambio climático sectoriales

El presente Proyecto, orientado a la generación de energía eléctrica a partir de fuentes solares fotovoltaicas, se enmarca directamente en el sector energía, por lo cual debe ser evaluado conforme a lo establecido en el Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático del Sector Energía, en cumplimiento del artículo N°13 del RSEIA. Este instrumento identifica los principales riesgos climáticos que pueden afectar a dicho sector, tales como variaciones extremas de temperatura, sequías, eventos hidrometeorológicos intensos, vientos fuertes, aluviones y otros fenómenos asociados al cambio climático.

En el segmento de generación eléctrica, donde se sitúa este Proyecto, los riesgos climáticos más relevantes incluyen la nubosidad variable y las oscilaciones térmicas, factores que inciden directamente en la eficiencia y regularidad del proceso de conversión solar en energía eléctrica. Asimismo, se reconocen como amenazas críticas los eventos extremos de temperatura (olas de calor y frío), precipitaciones intensas y vientos fuertes, los cuales pueden afectar la integridad estructural de los sistemas de generación (paneles, estructuras de soporte, cableado, entre otros) y comprometer la continuidad y seguridad del suministro.

Adicionalmente, se reconoce que los impactos del cambio climático no sólo afectan a la oferta energética, sino también a la demanda. Las alteraciones en los patrones climáticos, especialmente el aumento de las temperaturas extremas, incrementan la necesidad de climatización en los sectores residencial, industrial y agrícola, elevando así la demanda por electricidad. En este escenario, el presente Proyecto contribuye a garantizar la suficiencia energética futura a través de una fuente limpia, renovable y de bajo impacto, compatible con la transición hacia un sistema energético más sostenible y menos vulnerable.

El Proyecto también se relaciona indirectamente con otros planes sectoriales relevantes desde la perspectiva climática. Uno de ellos es el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (PSACC Biodiversidad). Si bien el Proyecto no se ubica dentro de un área protegida ni de conservación oficial, su ejecución contempla medidas orientadas a la protección de la biodiversidad local. Estas medidas incluyen la gestión adecuada de los impactos sobre el suelo y la vegetación nativa, evitando la fragmentación de hábitats y promoviendo, en caso de ser requerido, prácticas de restauración ecológica. Esta línea de acción se encuentra en sintonía con los objetivos del PSACC Biodiversidad, en particular con aquellos relacionados con la prevención de la degradación de ecosistemas y la implementación



	de soluciones basadas en la naturaleza, fortaleciendo así la resiliencia ecológica frente al cambio climático. Asimismo, el Proyecto guarda relación con el Plan de Adaptación al Cambio Climático para los Recursos Hídricos, el cual busca abordar los riesgos climáticos asociados a la disponibilidad, calidad y gestión del recurso hídrico. En coherencia con este enfoque, el Proyecto presenta una demanda hídrica extremadamente baja durante su FASE de Operación, restringida casi exclusivamente a labores de limpieza esporádica de paneles solares. Esta característica permite minimizar la huella hídrica del Proyecto y reducir significativamente cualquier presión sobre fuentes de agua locales. Además, se excluyen extracciones directas desde cuerpos o cursos de agua superficiales, lo que contribuye a evitar conflictos por el uso del recurso, especialmente en un contexto de creciente escasez hídrica inducida por el cambio climático. De manera complementaria, y conforme a lo señalado en la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA (2024), el objetivo del Proyecto se enmarca en el “servicio de abastecimiento de energía”, para el cual se considera relevante la interacción con diversos instrumentos de planificación climática a nivel nacional y sectorial. La implementación de este parque fotovoltaico se encuentra plenamente alineada con los compromisos climáticos de Chile, tales como la Estrategia Climática de Largo Plazo (ECLP), la Ley Marco de Cambio Climático (Ley N° 21.455) y las metas de carbono neutralidad al año 2050. <i>Relación con instrumentos de cambio climático regional y local</i> A continuación se presenta un análisis sobre la forma en que el Proyecto se vincula con los instrumentos de cambio climático a nivel regional y local. En este contexto, se revisó el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (PARCC) de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins (2023), dado que actualmente no existen planes comunales específicos vigentes relacionados con el sector energético en la comuna de emplazamiento. Dentro del PARCC de O’Higgins, se identifica al sector de asentamientos humanos y energía como uno de los más vulnerables frente a los impactos del cambio climático. En particular, el plan advierte sobre el incremento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos como inundaciones, deslizamientos de tierra y desbordes, los cuales representan una amenaza directa para la infraestructura crítica, incluyendo la infraestructura energética. Las instalaciones como torres de transmisión, postes eléctricos y líneas aéreas presentan un alto riesgo de daño, lo que podría derivar en cortes de suministro y afectar tanto a la población como a servicios esenciales. En este sentido, el Proyecto de generación solar fotovoltaica que se presenta contribuye de manera directa a los objetivos del PARCC, al diversificar la matriz energética regional con una fuente limpia, renovable y de bajo riesgo frente a fenómenos climáticos extremos. A diferencia de tecnologías como la hidroelectricidad, cuya confiabilidad depende de la disponibilidad hídrica, la energía solar no requiere agua y presenta menor vulnerabilidad estructural. Además, frente a otras fuentes renovables, como la eólica o la biomasa, ofrece una exposición reducida a eventos extremos, al no depender de condiciones climáticas específicas ni contar con componentes móviles complejos, lo que refuerza su resiliencia ante el cambio climático. Respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero, el plan regional señala que el 72% de las emisiones se concentra en 12 grandes fuentes emisoras, dentro de las cuales se identifica que un 15% corresponde a actividades relacionadas con la generación energética, específicamente en edificios residenciales (3%) e industrias manufactureras y de Construcción (12%), lo que evidencia que la generación eléctrica representa un componente relevante dentro del panorama de emisiones de la región. En ese sentido, el Proyecto contribuye a la mitigación del cambio climático, al generar electricidad a partir de una fuente libre de emisiones y al disminuir la dependencia de tecnologías convencionales intensivas en carbono. Además, el eje de acción del PARCC orientado a “aminorar las consecuencias negativas del cambio climático sobre la población” contempla, entre sus líneas estratégicas, la promoción del uso de energías renovables, como la energía solar, a través de la incorporación de estándares de diseño y Construcción orientados a la optimización de recursos. Entre las medidas propuestas se incluye el uso de energía solar para la generación de electricidad y el calentamiento de agua. Si bien el Proyecto



	no corresponde a edificaciones residenciales, su ejecución contribuye al cumplimiento de estos lineamientos al aumentar la disponibilidad regional de energía renovable, facilitando su integración en distintos sectores del territorio. Aunque el PARCC no establece medidas explícitas para Proyectos de generación eléctrica a gran escala, sí define lineamientos estratégicos que reconocen la relevancia de avanzar en la transición energética. En este sentido, el Proyecto se alinea con los objetivos regionales de mitigación y adaptación al cambio climático. Por otro lado, se ha considerado el cambio climático como una variable relevante dentro del plan de prevención de contingencias y emergencias del Proyecto. Si bien dicho plan no fue elaborado específicamente a partir de las amenazas identificadas en el análisis de riesgo climático realizado mediante la plataforma ARClím, este incorpora medidas que abordan condiciones climáticas adversas que coinciden con los riesgos priorizados para la zona. El análisis de riesgo climático indicó que los principales riesgos en el área de emplazamiento corresponden a incendios en asentamientos urbanos, efectos de olas de calor en la salud humana, seguridad hídrica doméstica y pérdida de flora debido a cambios en las precipitaciones, todos con niveles de riesgo alto o muy alto. Estas amenazas están asociadas, principalmente, al aumento en la frecuencia e intensidad de temperaturas extremas, olas de calor, sequías meteorológicas y disminución de las precipitaciones promedio anuales. Aunque el Proyecto no incide significativamente en dichas amenazas, considerando que sus emisiones se concentran en la FASE de Construcción, la cual es breve (6 meses), y que durante su Operación (aproximadamente 40 años) las emisiones son acotadas y se limitan al transporte de personal de mantenimiento, sí contempla medidas preventivas frente a eventos climáticos extremos. En particular, el plan de contingencias y emergencias incluye acciones para enfrentar olas de calor y situaciones de riesgo de incendio de vegetación, las cuales están alineadas con parte de los escenarios climáticos identificados. Además, el Proyecto no realizará extracciones de aguas superficiales ni subterráneas, ya que será abastecido por un proveedor externo autorizado, y mantendrá el escurrimiento natural de las aguas, evitando intervenir los recursos hídricos locales. Por lo tanto, aun cuando el diseño de los planes no se basó directamente en el análisis de amenazas climáticas, se ha integrado un enfoque preventivo que permite responder adecuadamente ante condiciones extremas que son consistentes con los principales riesgos climáticos proyectados para la región.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	El Proyecto no contempla el reasentamiento o alteración significativa a grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Durante las distintas Fases del Proyecto, se identifican factores generadores de impacto que pueden afectar los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos. En la FASE de Construcción, la ubicación de las obras físicas y las actividades asociadas podrían bloquear caminos rurales y sendas utilizadas por la comunidad, dificultando el acceso a áreas de interés como terrenos agrícolas o zonas de recolección de recursos naturales. Además, el transporte de materiales y equipos podría generar molestias por ruido y emisiones de material particulado, afectando cultivos, vegetación nativa y, en general, la calidad de vida de la población local. En la FASE de Operación, el funcionamiento del sistema fotovoltaico y del sistema BESS podría generar impactos relacionados con el ruido y las vibraciones, especialmente en asentamientos cercanos. Aunque no se prevén emisiones significativas de olores, cualquier eventual generación podría incomodar a los residentes. Asimismo, la acumulación de material particulado sedimentable en cultivos o vegetación nativa podría alterar las actividades productivas de la comunidad. Finalmente, en la FASE de Cierre, el desmantelamiento de las instalaciones y la restauración del terreno podrían ocasionar impactos similares a los de la Construcción,

	como ruido, vibraciones y emisión de polvo. Estas actividades requerirán medidas específicas para evitar alteraciones prolongadas en los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del área de influencia. Los objetos de protección ambiental asociados al Proyecto para la componente Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos incluyen varios aspectos clave del entorno de las comunidades locales. Primero, las comunidades cercanas, cuya vida y actividades pueden verse afectadas por alteraciones en el entorno. Además, las vías de acceso que conectan a los habitantes con sus recursos naturales y actividades productivas son fundamentales y deben ser protegidas. A continuación, se presenta una cartografía que representa el Área de Influencia para la componente Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, delimitada conforme a los criterios descritos previamente. Cartografía 2: Área de Influencia del Proyecto.  Fuente: Mayores Detalles ver ANEXO 12 Medio Humano de la ADENDA.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no genera 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: Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10 y 11 del presente ICE:
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Los principales FGI identificados en este ámbito corresponden a la Construcción y Operación del PFV en un predio previamente destinado a uso agrícola, la emisión de polvo y ruido durante las faenas de movimiento de tierra y transporte de materiales. En principio, estos factores podrían sugerir una potencial afectación a los recursos naturales, especialmente el suelo, utilizados por la población local como base de su sustento económico. Sin embargo, el diagnóstico integral del uso del suelo en el AI, desarrollado conforme a la Guía de Uso del Territorio del SEIA, permite concluir que no existe un impacto real, directo ni significativo sobre dichos recursos. Respecto al uso actual del suelo en los sectores de Tunca el Molino y La Fuentecilla, el análisis basado en imágenes satelitales evidenció una combinación de usos agrícolas, productivos y residenciales, distribuidos espacialmente según la dinámica local. En Tunca el Molino, los predios agrícolas se concentran en el noroeste, mientras que, en La Fuentecilla, la actividad productiva se observa principalmente en el norte, asociada a galpones y una subestación eléctrica. Crucialmente, ninguno de estos predios agrícolas se ubica dentro del área de intervención directa del Proyecto, cuyo emplazamiento corresponde a un predio privado sin cultivos ni viviendas en su interior. Uso de suelo actual, sector Tunca el Molino





Fuente: Mayores Detalles ver ANEXO 12 Medio Humano de la ADENDA.

Uso de suelo actual, sector La Fuentecilla

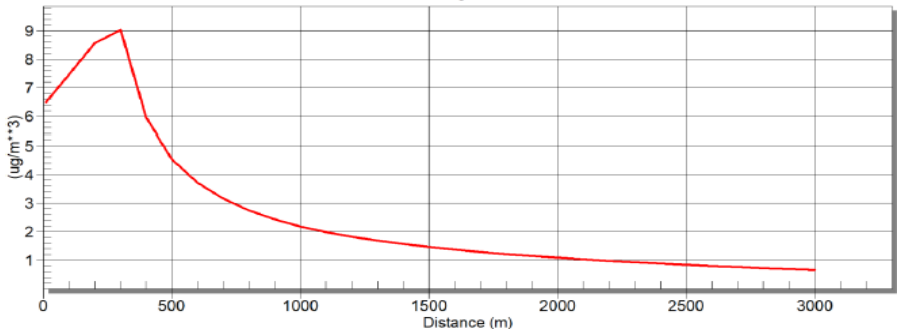


Fuente: Mayores Detalles ver ANEXO 12 Medio Humano de la ADENDA.

Por lo tanto, aunque los FGI incluyen actividades como movimiento de tierra y generación de polvo, no existe una afectación física directa sobre tierras en producción agrícola actual, ni se restringe el acceso de terceros a sus predios, lo que descarta un impacto material sobre el recurso suelo como sustento económico.

Esta conclusión se ve reforzada por los resultados del modelo de dispersión atmosférica (ANEXO 8 de la ADENDA), que indica que el pico de concentración de MP 10 y MP 2,5 se alcanza aproximadamente a los 300 metros de distancia de la fuente, y aun en ese punto, los valores máximos modelados para la situación más desfavorable, que corresponde a la Construcción del Proyecto (9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para MP 10 y 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para MP 2,5) se encuentran por debajo de los límites normativos de calidad del aire y de los valores estipulados en la Guía “Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5”.

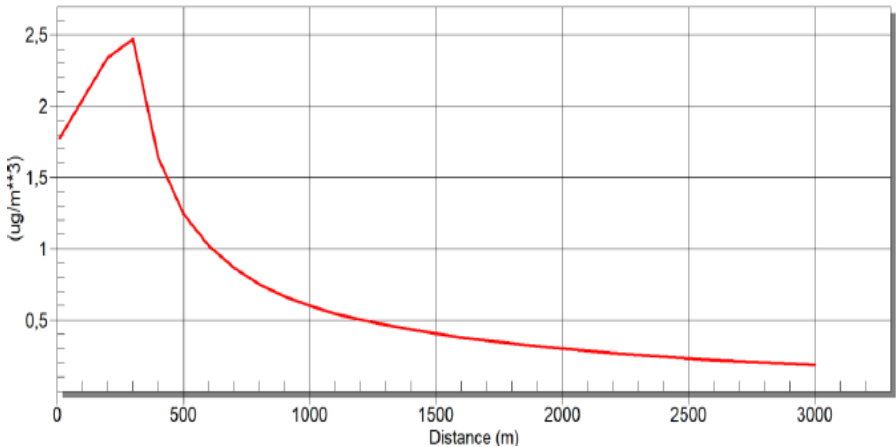
FIGURA 2: Distancia v/s concentración MP10
Discrete Distance Vs. Concentration
Terrain Height = 0,00 m.



Fuente: Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, ANEXO 8 de la ADENDA.

Distancia v/s concentración MP 2,5



	Discrete Distance Vs. Concentration Terrain Height = 0,00 m.  <table border="1"><caption>Data points estimated from the graph</caption><thead><tr><th>Distance (m)</th><th>Concentration (ug/m³)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>1.8</td></tr><tr><td>250</td><td>2.4</td></tr><tr><td>500</td><td>1.2</td></tr><tr><td>1000</td><td>0.6</td></tr><tr><td>1500</td><td>0.4</td></tr><tr><td>2000</td><td>0.3</td></tr><tr><td>2500</td><td>0.25</td></tr><tr><td>3000</td><td>0.2</td></tr></tbody></table> Fuente: Inventario y modelación de emisiones atmosféricas, ANEXO 8 de la ADENDA Considerando que los predios agrícolas identificados en Tunca el Molino se ubican a más de 150 metros del área de emplazamiento, y por lo tanto, incluso antes del punto de máxima concentración, las emisiones atmosféricas generadas durante la Construcción no alcanzan niveles suficientes para afectar la salud de las personas, la calidad del aire ni el desarrollo de las actividades agrícolas en dichos predios. En consecuencia, no se prevé impacto significativo por esta vía. En relación con la capacidad de uso del suelo, la cartografía de CIREN (2010) indica que el AI abarca suelos de clase II (buena aptitud agrícola) y clase IV (aptitud restringida). Sin embargo, el estudio edafológico del Proyecto (ANEXO 8, DIA) concluye que el suelo del área de emplazamiento es íntegramente de clase IV, lo que implica que, si bien es posible desarrollar actividades agrícolas, estas requieren de prácticas intensivas de manejo y no representan un suelo de alta productividad natural. Esto refuerza la idea de que el predio intervenido no constituía un recurso agrícola estratégico ni de alto valor productivo para la comunidad, y por tanto, su cambio de uso no representa una pérdida significativa del potencial productivo del territorio. Finalmente, en relación con los usos tradicionales no económicos, medicinales, espirituales o culturales vinculados a la naturaleza, el levantamiento territorial no identificó prácticas colectivas, especies utilizadas con fines rituales, ni espacios naturales con valor simbólico reconocido por la comunidad. Por lo tanto, ninguno de los FGI del Proyecto afecta este tipo de componentes culturales, al no existir un receptor social o cultural identificable en el área de influencia. En síntesis, aunque los FGI están presentes en el Proyecto, su interacción con el contexto territorial, caracterizado por la ausencia de cultivos en el predio intervenido, la baja capacidad agrícola del suelo y la inexistencia de usos tradicionales impide que se materialice un impacto directo o significativo. El único efecto potencial remanente es de carácter perceptual e indirecto, asociado a la alteración visual del paisaje o molestias temporales en predios colindantes, cuya magnitud es baja, su duración es temporal y su significancia, no significativa.	Distance (m)	Concentration (ug/m ³)	0	1.8	250	2.4	500	1.2	1000	0.6	1500	0.4	2000	0.3	2500	0.25	3000	0.2
Distance (m)	Concentration (ug/m ³)																		
0	1.8																		
250	2.4																		
500	1.2																		
1000	0.6																		
1500	0.4																		
2000	0.3																		
2500	0.25																		
3000	0.2																		
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Los FGI asociados a este literal corresponden al incremento temporal del tránsito vehicular, principalmente de camiones y maquinaria pesada, durante la FASE de Construcción del Proyecto, especialmente por la Ruta H-66 y el Camino La Fuentecilla Norte, rutas que también son utilizadas por la población local, transportistas agrícolas y trabajadores temporeros. En principio, este aumento de la demanda vial podría sugerir una potencial congestión, reducción de la capacidad de flujo o incremento en los tiempos de desplazamiento, afectando la conectividad cotidiana de los habitantes de Tunca el Molino y La Fuentecilla. Sin embargo, el análisis técnico realizado en el ANEXO 5 de la ADENDA Complementaria “Estudio de Movilidad Local”, desarrollado conforme a la metodología que se basa en las guías metodológicas disponibles en el SEA para los Estudios de SVCGH, tutas de transporte de carga, Proyectos inmobiliarios como las normativas y manuales elaborados por otras instituciones como MTT o MINVU, permite descartar impactos significativos en este ámbito gracias a una evaluación exhaustiva basada en mediciones reales, modelaciones de tránsito con software SIDRE Intersection, análisis de accidentabilidad, catastro vial y proyecciones para todas las FASEs del Proyecto.																		



	En la situación actual (2025), las intersecciones evaluadas operan de forma eficiente, con bajos índices de ocupación ($v/c \leq 0,34$), demoras que no superan los 16,4 segundos y colas limitadas, lo que garantiza una Operación fluida y segura. Los flujos se concentran principalmente en los accesos por Ruta 66, donde las tasas de paradas y niveles de ocupación se mantienen en rangos bajos. Durante la FASE de Construcción (2027), la modelación proyecta incrementos moderados en los flujos debido al movimiento de camiones y equipos, pero los índices de ocupación permanecen por debajo de los umbrales críticos. Las demoras más altas se concentran en accesos secundarios (Norte y Sur), sin afectar la funcionalidad general gracias a una distribución equilibrada de los flujos. En la FASE de Operación (2028), los accesos principales por Ruta 66 presentan flujos máximos cercanos a 461 veh/h, manteniéndose en condiciones estables y sin congestión. Los índices v/c se mantienen por debajo de 0,44 con demoras controladas (hasta 17,7 segundos) y colas reducidas, validando la suficiencia de la capacidad vial para absorber la demanda proyectada. En la FASE de Cierre (2069), se prevén flujos elevados en algunos movimientos, principalmente en accesos desde Oeste y Este, pero las demoras y tasas de parada se mantienen en niveles aceptables. Las colas más significativas se observan en movimientos con flujos bajos y características atípicas, sin comprometer el desempeño general de la red vial. En síntesis, la infraestructura vial presenta capacidad suficiente para las FASEs de Construcción, Operación y Cierre, asegurando continuidad y eficiencia de la movilidad local. Las condiciones actuales de circulación y las proyecciones con Proyecto confirman una baja probabilidad de congestión.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Los FGI potenciales incluyen el tránsito vehicular durante la FASE de Construcción, la generación temporal de polvo y ruido, así como la presencia de maquinaria pesada en caminos rurales cercanos a viviendas. Sin embargo, el diagnóstico integral realizado, basado en el estudio de ruido, la modelación de emisiones atmosféricas y la caracterización del entorno socioambiental, permite concluir que el Proyecto no altera el acceso ni la calidad de los servicios básicos, ni compromete la prestación de los bienes esenciales para la población local. En primer lugar, respecto al acceso a servicios básicos, se constata que ambos sectores cuentan con infraestructura funcional y operativa. En Tunca el Molino, los servicios de agua potable, alcantarillado, electricidad y recolección de basura son prestados por redes formales y se mantienen sin alteraciones. En La Fuentecilla, si bien algunos residentes dependen de norias privadas para su abastecimiento de agua y no cuentan con alcantarillado público, estas condiciones permanecen inalteradas, ya que el Proyecto no utiliza recursos hídricos locales ni interviene en la infraestructura existente. Por lo tanto, no existe restricción alguna al acceso a servicios esenciales, ni se modifica su disponibilidad, continuidad o calidad. En segundo lugar, en relación con la calidad del entorno residencial y los potenciales impactos derivados de ruido y polvo durante la Construcción, los estudios ambientales demuestran que estos efectos son temporales, localizados y de magnitud baja, sin generar alteraciones significativas en la calidad de vida de los receptores. Según los mapas de dispersión acústica (ANEXO 2 de la ADENDA Complementaria), durante la FASE de Construcción los niveles de ruido equivalente (NPSeq) generados por las actividades del PFV y la LMT son controlados mediante la implementación de barreras acústicas fijas en el perímetro del PFV y barreras móviles temporales en los tramos críticos de la LMT, diseñadas específicamente para atenuar la propagación del ruido hacia los receptores sensibles. Con estas medidas en Operación, los niveles de ruido en todos los receptores identificados se mantienen por debajo de los límites establecidos por la normativa vigente, garantizando la protección del entorno residencial. En el resto del área de influencia, donde los sectores de Tunca el Molino y La Fuentecilla se ubican mayoritariamente a más de 100 metros del área de intervención, los niveles de ruido se sitúan por debajo de 56 dBA, equivalentes a niveles de fondo ambiental típicos de zonas rurales. Durante la FASE de Operación, los niveles se reducen aún más, a valores inferiores a 25 dBA, incluso en puntos cercanos, lo que no genera molestias perceptibles ni afecta la tranquilidad del entorno. Por lo tanto, con la aplicación de las medidas de mitigación establecidas, se asegura el cumplimiento normativo en todos los receptores



	sensibles, descartándose impactos significativos sobre la salud auditiva, el descanso o la calidad del entorno residencial. Respecto a las emisiones atmosféricas, los resultados del modelo de dispersión atmosférica (ANEXO 8 de la ADENDA), que indica que el pico de concentración de MP 10 y MP 2,5 se alcanza aproximadamente a los 300 metros de distancia de la fuente. Incluso en ese punto, los valores máximos modelados ($9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para MP 10 y $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para MP 2,5) se encuentran significativamente por debajo de los límites establecidos por la normativa de calidad del aire y también inferiores a los umbrales definidos en la Guía del SEIA “Criterios de evaluación: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP 10 y material particulado fino respirable MP 2,5”, incluso en los puntos más cercanos al área de emplazamiento. Considerando que los predios residenciales y agrícolas identificados en el área de influencia se ubican a más de 100 metros del Proyecto, y que las concentraciones de partículas disminuyen exponencialmente con la distancia, se descarta cualquier impacto significativo sobre la salud humana, el bienestar de la población o la calidad de los cultivos. El polvo generado durante la FASE de Construcción es de carácter residual, de corta duración (6 meses) y fácilmente mitigable mediante medidas, por lo que no compromete la funcionalidad de los servicios básicos ni la integridad de los bienes del entorno. Finalmente, en cuanto a la infraestructura y equipamientos comunitarios, el catastro territorial no identificó la presencia de escuelas rurales, centros de salud, sedes sociales, sistemas APR u otros espacios colectivos dentro del área de influencia directa del Proyecto. Las únicas estructuras relevantes corresponden a viviendas dispersas, galpones agrícolas y una subestación eléctrica, todas ubicadas fuera del área de intervención. Además, el Proyecto no modifica la red vial existente, ni interviene en paraderos, cruces peatonales o ciclovías, por lo que no se genera interferencia en la movilidad diaria ni en el acceso a equipamientos comunitarios. La conectividad y accesibilidad se mantienen intactas en todas las FASEs del ciclo de vida del Proyecto. En síntesis, aunque existen FGI asociados a ruido y polvo durante la FASE de Construcción, su magnitud es baja, su alcance espacial está restringido a zonas inmediatas al emplazamiento y su significancia es nula en términos de alteración de servicios básicos. Los estudios ambientales, con sus modelos de dispersión validados y mediciones reales, confirman que no se produce impacto alguno en el acceso, calidad o funcionalidad de los bienes, equipamientos o infraestructura básica en el área de influencia. Por lo tanto, se concluye que el impacto sobre este componente es no significativo.
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.	Los FGI potenciales incluyen el tránsito vehicular asociado a la logística del Proyecto, la presencia de maquinaria en caminos rurales y las emisiones acústicas durante la FASE de Construcción. Sin embargo, el diagnóstico territorial y los resultados de la caracterización social permiten concluir que no se generan impactos significativos sobre las manifestaciones culturales, tradiciones comunitarias ni el tejido social local, ya que no existen actividades colectivas estructuradas, espacios de encuentro formalizados ni prácticas culturales de carácter regular que puedan verse alteradas por las actividades del Proyecto. En primer lugar, respecto al tránsito vehicular, se informa que todo el movimiento asociado al Proyecto dentro del área de influencia de la componente Medio Humano se realizará exclusivamente por la Ruta 66, vía de carácter regional que actualmente soporta un alto flujo vehicular vinculado principalmente a actividades industriales, agrícolas y logísticas. Dado su uso intensivo y consolidado, el incremento de tránsito generado por el Proyecto se considera acotado y absorbible por la capacidad existente de la vía, sin generar alteraciones en los patrones de movilidad cotidiana ni interferencias en actividades comunitarias. Además, el estudio de movilidad (ANEXO 5 de la ADENDA complementaria) confirma que no se prevén congestiones significativas ni restricciones a la circulación que pudieran afectar el acceso a espacios de valor social o cultural. En segundo lugar, el levantamiento territorial no identificó la presencia de equipamientos comunitarios formales tales como escuelas rurales, centros de salud, sedes sociales, juntas de vecinos o sistemas de agua potable rural (APR), cuyas actividades pudieran verse interrumpidas o afectadas por el tránsito o ruido del Proyecto. Tampoco se registraron festividades populares, rituales colectivos, procesiones u otras manifestaciones culturales organizadas que dependan de la conectividad vial o del entorno inmediato al área de emplazamiento. La configuración social del territorio se caracteriza por una vida rural con baja densidad poblacional y



	escasa institucionalidad comunitaria formal, lo que reduce significativamente la probabilidad de impactos sobre la cohesión social o el arraigo colectivo. Un único elemento de interés cultural identificado corresponde a la figura religiosa conocida como “El Cristo”, ubicada en el entronque entre la Ruta 66 y el Camino al Cristo. Según lo recabado en entrevistas con vecinos durante la caracterización, este sitio es visitado de manera esporádica e individual, principalmente por devotos locales que acuden a rezar u ofrendar flores, sin que existan celebraciones periódicas, festividades organizadas o congregaciones comunitarias asociadas a este espacio. Además, su ubicación, fuera del área de intervención directa y sin restricción de acceso, sumada a la naturaleza intermitente de su uso, permite descartar que el tránsito vehicular del Proyecto o cualquier otra actividad genere impactos significativos sobre su valor simbólico o funcionalidad como espacio de devoción. Finalmente, todas las actividades del Proyecto, tanto durante la Construcción como en la Operación, se desarrollarán al interior del predio de emplazamiento, ubicado a más de 100 metros de las viviendas más cercanas en Tunca el Molino y La Fuentecilla. Como se ha demostrado en el informe de ruido (ANEXO 2 de la ADENDA Complementaria), con la implementación de barreras acústicas, las emisiones sonoras no superan los límites normativos en ningún receptor, y en la FASE de Operación los niveles son inferiores a 25 dBA, prácticamente imperceptibles para la comunidad. Por lo tanto, no se generan molestias acústicas, alteraciones visuales significativas ni interferencias en la tranquilidad del entorno que puedan afectar la percepción del territorio o el sentido de pertenencia de los habitantes.
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.	El Proyecto no se encuentra cercano a población perteneciente a pueblos indígenas.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	El Proyecto no se localiza en o próximo a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la población, humedales protegidos, glaciares o un territorio con valor ambiental.
Existencia de poblaciones protegidas	No hay existencia de poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No hay existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	

Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10 y 11 del presente ICE:	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto o actividad no se localiza en o próxima a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental.
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.	Dentro del área de influencia no se encuentran recursos protegidos colocados bajo protección oficial mediante un acto administrativo de autoridad competente, con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental. El Proyecto no se encuentra dentro o cercano a áreas protegidas, definidas como cualesquiera porciones de territorio, delimitadas geográficamente y establecidas mediante un acto administrativo de autoridad competente, colocadas bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental. El Proyecto no se encuentra dentro o cercano a humedales protegidos, definidos como aquellos ecosistemas acuáticos incluidos en la Lista a que se refiere la Convención Relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas, promulgada mediante Decreto Supremo N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores. Las partes y obras del Proyecto no se consideran como un territorio que cuente con valor ambiental, pues no corresponde a un territorio con nula o baja intervención antrópica y provea de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad. De manera complementaria, el análisis realizado en el informe de áreas protegidas (ANEXO 13 de la DIA) consideró antecedentes bibliográficos, un estudio espacial basado en cartografía y la evaluación de las distancias a los distintos elementos pertenecientes a áreas protegidas presentes en el territorio. En cuanto a los Santuarios de la Naturaleza, se identificaron seis en la región de estudio, ninguno de los cuales se encuentra próximo al área de influencia del Proyecto. Lo mismo ocurre con los sitios prioritarios para la conservación y los humedales, lo que confirma la ausencia de impactos del Proyecto sobre estos espacios.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	No hay existencia de valor turístico
Existencia de valor paisajístico	No hay 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:	
Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10 y 11 del presente ICE:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la	A partir del análisis del componente paisaje, adjunto en ANEXO 12 Caracterización de paisaje y turismo, se identificaron dos unidades de paisaje, fuertemente marcadas.

visibilidad a una zona con valor paisajístico.	La primera corresponde al área donde se encuentra la mayor parte de los elementos del Proyecto, donde está el polígono del Proyecto dónde irán los paneles fotovoltaicos y la línea de mediana tensión junto con el punto de conexión. Esta unidad presenta atributos de calidad baja y media siendo una mayor cantidad de valor bajo. En esta existe un botadero informal que desvaloriza el paisaje existente de la unidad y así la calidad de este. La segunda unidad presenta una calidad baja, existen tan solo dos componentes con valor medio siendo los estéticos y corresponde a las formas y colores existentes. Esta unidad está asociada a paneles solares ya existentes en el territorio, pero externos a los terrenos asociados al Proyecto Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua. Se recalca esta Unidad debido a lo fuertemente marcado que son estos elementos en el paisaje para un observador que se acerca a la zona. Ambas unidades presentan una calidad visual baja debido a sus componentes catalogados con el mismo valor. Lo anterior quiere decir que son catalogados como comunes, básicos y sin mayor atractivo para un observador común. Otro factor que influye en la baja valorización es la intervención que presenta ambas unidades, la primera por ser una zona de cultivo con un botadero informal y la segunda por ser un área trabajada que ya cuenta con una obra solar. Tras lo expuesto se establece que el paisaje dentro del área de influencia tiene una calidad visual baja. Respecto al cambio climático este se evaluó según lo que indica el “Atlas de Riesgo Climático” generado por el Ministerio de Medio Ambiente, debido que la calidad visual del paisaje es baja las posibles afectaciones producto del avance del cambio climático son nulas por el momento concluyendo así que no hay riesgos en el área de estudio.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	A partir del análisis del componente paisaje, adjunto en ANEXO 12 Caracterización de paisaje y turismo, se identificaron dos unidades de paisaje, fuertemente marcadas. La primera corresponde al área donde se encuentra la mayor parte de los elementos del Proyecto, donde está el polígono del Proyecto dónde irán los paneles fotovoltaicos y la línea de mediana tensión junto con el punto de conexión. Esta unidad presenta atributos de calidad baja y media siendo una mayor cantidad de valor bajo. En esta existe un botadero informal que desvaloriza el paisaje existente de la unidad y así la calidad de este. La segunda unidad presenta una calidad baja, existen tan solo dos componentes con valor medio siendo los estéticos y corresponde a las formas y colores existentes. Esta unidad está asociada a paneles solares ya existentes en el territorio, pero externos a los terrenos asociados al Proyecto Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua. Se recalca esta Unidad debido a lo fuertemente marcado que son estos elementos en el paisaje para un observador que se acerca a la zona. Ambas unidades presentan una calidad visual baja debido a sus componentes catalogados con el mismo valor. Lo anterior quiere decir que son catalogados como comunes, básicos y sin mayor atractivo para un observador común. Otro factor que influye en la baja valorización es la intervención que presenta ambas unidades, la primera por ser una zona de cultivo con un botadero informal y la segunda por ser un área trabajada que ya cuenta con una obra solar. Tras lo expuesto se establece que el paisaje dentro del área de influencia tiene una calidad visual baja. Respecto al cambio climático este se evaluó según lo que indica el “Atlas de Riesgo Climático” generado por el Ministerio de Medio Ambiente. El estudio de este implica evaluar los diferentes componentes que abarca el riesgo climático, desde biodiversidad, agricultura, turismo, plantaciones forestales, etc. para así poder observar cuales de estas afectaría el turismo de la zona. La calidad visual del paisaje es baja las posibles afectaciones producto del avance del cambio climático son nulas por el momento, entonces se concluye que no hay riesgos en el área de estudio.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El valor paisajístico fue evaluado en el área donde se encontrará emplazado el Proyecto, esto se encuentra a 384m del área de influencia de turismo. El paisaje fue catalogado con una calidad visual baja debido a que sus componentes eran comunes, intervenidos, básicos y podían ser vistos a lo largo de la comuna o en sitios aledaños al área estudiada. Para el valor cultural se identificaron 3 hitos relevantes de los cuales son de carácter regional y uno local. Estos tres atractivos turísticos son estacionales, esto quiere decir que son realizados en fechas específicas y justamente recae en estaciones cálidas,



	donde el turismo se potencia. Debido a que tan solo son tres atractivos y esporádicos se considera con un valor cultural bajo. El valor patrimonial está ligado a los servicios presentes para recibir y atender al público ligado al turismo. En el área de influencia se identificaron 6 lugares de alojamiento, 65 restaurantes, cocinerías, etc. y dos puntos de información turística lo cual es bastante para las dimensiones de la ciudad y la cantidad de atributos turísticos en la zona. Debido a la cantidad de elementos existentes para este componente se califica con un valor patrimonial de carácter medio, siendo este el más alto de los evaluados. La capacidad de atracción de visitantes y turistas a una zona tiene estricta relación con los tres componentes mencionados anteriormente más la presencia de zonas de interés turístico. Como la mayoría de los elementos es de carácter bajo la capacidad de atracción es catalogada de igual forma. El hecho que los atractivos turísticos cercanos sean estacionales resalta que la zona es poco llamativa para que los turistas pernocten en la zona justificando así su permanencia en el sector. Como último componente para definir el valor turístico del territorio es saber la existencia de Zonas de Interés Turístico en el área de influencia o alrededores. La más cercana se encuentra a 30 km aproximadamente del área de influencia siendo la del Lago Rapel. Debido a la se define un valor bajo, teniendo la calificación de cada uno de los componentes del valor turístico se establece, haciendo la sumatoria de estos, se estableció que el valor turístico bajo por lo cual no se vería afectado el territorio. Con respecto al cambio climático y como este podría llegar a afectar al turismo de la zona de estudio, se realizó un levantamiento de información según lo que establece el Ministerio de Medio Ambiente y lo que presenta el Atlas de Riesgos Climáticos. El capítulo de turismo no expone antecedentes que señalen una posible afectación por riesgos al componente debido a los atributos actuales y al encontrarse en la ciudad sin costa, centros de ski o bosques nativos que pueden ser los principales afectados por el cambio. Para más detalles, revisar ANEXO 12, Caracterización de Turismo y Paisaje de la DIA.

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	El Proyecto no genera un impacto ambiental producto de la alteración del patrimonio cultural
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El emplazamiento y Operación del Proyecto no conlleva alteración 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:	
Considerando además lo señalado en los Capítulos 4, 5, 9, 10 y 11 del presente ICE:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún	A partir de los resultados obtenidos por la inspección visual realizada,(caracterización de patrimonio cultural, ANEXO 11 de la DIA) puede señalarse que no se identificó evidencia de materiales culturales o sitios arqueológicos superficiales en el área de influencia directa del Proyecto que pudiesen presentar o generar algún efecto, característica o circunstancia de aquellos señalados en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300 sobre las Bases Generales del Medio Ambiente y que se encuentren protegidos por la Ley 17.288.



Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En relación a la cercanía inmediata a Monumentos Históricos o Públicos que se vean afectados por el Proyecto, se revisó en un radio de 7 kilómetros en relación al área de emplazamiento del Proyecto, identificándose 5 Monumentos Nacionales, clasificados todos en la categoría de Monumento Histórico y 1 en la categoría de Zona Típica emplazados en la comuna de San Vicente, encontrándose a más de 7 kilómetros en dirección Norte de distancia del área de emplazamiento del Proyecto.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El Proyecto no conlleva el deterioro o modificación permanente de algún lugar o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua. En relación a la cercanía inmediata a Monumentos Históricos o Públicos que se vean afectados por el Proyecto, se revisó en un radio de 7 kilómetros en relación al área de emplazamiento del Proyecto, identificándose 5 Monumentos Nacionales, clasificados todos en la categoría de Monumento Histórico y 1 en la categoría de Zona Típica emplazados en la comuna de San Vicente, encontrándose a más de 7 kilómetros en dirección Norte de distancia del área de emplazamiento del Proyecto.
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.	El Proyecto se realizará en terrenos en los cuales no se llevan a cabo prácticas grupales que puedan ser calificadas de tradicionales o como parte de la cultura o de los intereses comunitarios. En el Área de Influencia (AI), que comprende los sectores de Tunca el Molino y La Fuentecilla, no se han identificado elementos que indiquen la presencia activa de grupos indígenas, ya sea a través de población residente, manifestaciones culturales o actividades económicas relacionadas con tradiciones indígenas. La configuración social y cultural del AI parece estar orientada principalmente hacia dinámicas rurales criollas, con un énfasis en actividades agrícolas y residenciales que no muestran huellas de prácticas o costumbres propias de pueblos originarios. Fuera del terreno, y dentro del área de influencia definida, no se detectaron prácticas colectivas que puedan ser consideradas como expresiones de tradiciones, culturas o intereses comunitarios que se efectúen en el espacio público y que sean susceptibles de verse afectadas por la Construcción o la Operación del Proyecto.

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

El Proyecto “Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua” fue ingresado antes del 22 de septiembre de 2025, por lo tanto, los archivos geoespaciales no se encuentran validados, para la representación cartográfica en Datum WGS84 de las partes, obras y acciones del Proyecto, para georreferenciación de las áreas de influencia del Proyecto, y para Georreferenciación de la caracterización de la DIA, de la ADENDA y sus ANEXOS, de la ADENDA Complementaria y sus ANEXOS, por lo tanto, para este procedimiento de evaluación de impacto ambiental, no se aplicó lo indicado en Instructivo para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental, de Oficio Ordinario N°202599102232 del 18 de marzo de 2025. No obstante, lo anterior, se ha validado un punto representativo al interior del predio donde se ubicará el presente Proyecto.

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 Riesgo de Actividad Sísmica y/o Remoción en Masa

Tabla 0 Riesgo de Actividad Sísmica y/o Remoción en Masa	
Riesgo o contingencia	Actividad sísmica y/o remoción en masa

FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Todas las Áreas del Proyecto. • El tipo de estructuras, obras y emplazamientos del Proyecto darán cumplimiento a las especificaciones establecidas por la normativa chilena, la que considera a su vez las zonas de riesgos de remoción en masa.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se capacitará al personal en labores de rescate y emergencia. • A modo general se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada contrato de Construcción. • Si se produce un movimiento sísmico de gran magnitud se dará alerta de manera inmediata, para que se active el plan de emergencia y la evacuación del personal. • Los trabajadores deberán quedarse en su lugar de trabajo y esperar instrucciones del personal entrenado. • Paralización de toda maniobra, en el uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes. De ser el caso, proceder a cortar la energía eléctrica de las faenas, talleres y toda instalación. • Se realizarán simulacros con y sin aviso al personal, evaluando así la respuesta de los trabajadores. • Disposición de respaldo de energía para los sistemas críticos o relevantes para la continuidad operacional y para la prestación de primeros auxilios. • Mantención de áreas de trabajo en orden y limpieza para facilitar la evacuación ante eventos naturales. • Mantener planos de emergencia con identificación de vías de escape, zonas de seguridad. • Mantener teléfonos de emergencia en una zona visible.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las capacitaciones realizadas al personal, además de una copia del Plan de Evacuación de Emergencias. • Se mantendrán copias de los simulacros realizados, evaluando la capacidad de respuesta del personal. • Registro de instalación de señalética adecuada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante el Sismo: • Se activará la alarma de Sismo. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias. • Evitar que las personas abandonen las instalaciones durante el sismo, ya que la mayoría de las lesiones ocurren al retirarse hacia zonas de seguridad durante su ocurrencia. • Retirar a las personas de las cercanías de ventanas u objetos que puedan caer sobre ellas y tomar ubicación en zonas abiertas dentro del recinto. • Controlar a las personas con demostraciones de pánico o paralizadas por el sismo. • Prepararse para una eventual evacuación. • No perder tiempo tratando de comunicarse vía teléfonos fijos o móviles Al finalizar el Sismo: • Una vez superada la situación, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir. • Se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes. • Verificar que la cantidad total de personas que participen del Proyecto o hayan ingresado al mismo, se encuentren a salvo; para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. • Si se detectan focos de incendio, se debe informar de



	inmediato. • Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el sismo haya cesado, así mismo como las réplicas venideras. • Realizar inspección de la respuesta de las faenas u obras de la Planta, con el fin de verificar su estado y descartar la existencia de daños. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Según la Res. Ex. 885 del 2016, se elaborará una notificación de emergencia, el cual será enviado a la SENAPRED en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.2 Riesgo o contingencia Condiciones Climáticas Adversas

Tabla Situación de riesgo o contingencia Condiciones Climáticas Adversas	
Riesgo o contingencia	Condiciones Climáticas Adversas
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Todas las Áreas del Proyecto: Obras del Proyecto, caminos internos y sus instalaciones anexas. • El tipo de estructuras, obras y emplazamientos del Proyecto darán cumplimiento a las especificaciones establecidas por la normativa chilena, la que considera a su vez las zonas de riesgo de inundación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos. También se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra. • Con el objetivo de prevenir riesgos producto de frentes de mal tiempo, se revisarán anticipada y continuamente los pronósticos meteorológicos para el área del Proyecto, especialmente para las visitas programadas en FASE de Operación. • Revisión periódica de tuberías, desagües y/o canaletas que pudiesen estar obstruidos. • Ejecución de procedimiento señalado en Plan de Emergencia, junto a la señalización de zonas de seguridad y áreas de evacuación. Ante condiciones extremas de lluvia, viento o relámpago se adoptarán las siguientes medidas: • Indicar a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas. • Prohibir el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante una tormenta eléctrica, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. • Capacitación y entrenamiento del personal respecto de las características de los eventos climáticos, en labores de rescate y emergencia. • Detención de faenas en caso de ser necesario. • Mantención de vías y caminos de acceso. • Establecimiento de zonas de seguridad.



	• Ubicación de la instalación de faenas alejada de zonas propensas a eventuales deslizamientos de tierra. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. El diseño de ingeniería y la Construcción de las instalaciones del Proyecto obedecen a normas o estándares e internacionales de residencia
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación y simulacros. • Las zonas de seguridad estarán debidamente señalizadas, para que todo el personal sepa dónde acudir en caso de emergencia. • Informe de pronóstico de precipitaciones semanal. • Plan de prevención de contingencias y emergencias ambientales.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos. También se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra. • Ante condiciones extremas de lluvia, viento o relámpago se adoptarán las siguientes medidas: ◦ Cierre puertas y ventanas. ◦ Guardar los objetos sueltos (botes de basura, herramientas, etc.), en caso de presentarse con fuertes corrientes de viento. ◦ Cubrir con bolsas de plástico aparatos u objetos que puedan dañarse. ◦ No salir al exterior de las instalaciones. ◦ Realizar evacuación preventiva y controlada en los frentes de trabajo. • Indicar a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas. • Prohibir el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante una tormenta eléctrica, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. • Si los vientos son persistentes el administrador de la obra, prevencionista de riesgos y/o jefe de terreno deberán detener las labores y desalojar a los trabajadores a un punto en donde el impacto del viento sea mínimo, procurando la visualización del área, para detectar objeto que sean arrancados levantados por el viento y puedan impactar a los trabajadores. En caso de que se prevea un evento de inundación, se considerará como mínimo la evacuación de todo el personal en la zona de riesgo, así como la disposición de refuerzos, contenciones o protecciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas. El procedimiento de actuación será el siguiente: • En caso de que se produzca una inundación, el Jefe de Emergencia determinará si a partir de la magnitud de ésta procede activar el Plan de Emergencia. • Evacuar sólo si es necesario. • En caso de evacuación hasta la zona de seguridad, realizarla por las vías predefinidas, lejos de ríos o quebradas, ya que puede producirse aluviones o inundaciones repentinas Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia declarará el final de esta.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según la Res. Ex. 885 del 2016, se notificará sobre las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.3 Riesgo o contingencia Olas de calor

Tabla Situación de riesgo o contingencia Olas de calor	
Riesgo o contingencia	Olas de calor
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Áreas del Proyecto: Obras del Proyecto, caminos internos y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Informar a los trabajadores sobre los riesgos específicos de exposición laboral a la radiación UV de origen y sus medidas de control. • Publicar diariamente en un lugar visible, el índice UV estimado señalado por la Dirección Meteorológica de Chile. • En FASE de Operación se tendrá en consideración las condiciones meteorológicas para la planificación de las visitas en obra.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de las normas, condiciones, o exigencias establecidas en la RCA, las cuales serán registradas para cuando la autoridad lo solicite. Para tales efectos, se establecerá la formulación de una carpeta en posesión de la empresa y que posteriormente quedará en posesión del Titular para los efectos de cumplimiento de las normas, condiciones y exigencias en la RCA, con el fin de poder transparentar la información y el avance de las medidas a implementar para prevenir la contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de quemaduras por efecto de la radiación solar, se acudiría a un centro de asistencia por las heridas generadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según la Res. Ex. 885 del 2016, se notificará sobre las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.4 Riesgo o contingencia Afloramiento de Aguas Subterráneas

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Situación de riesgo o contingencia Afloramiento de Aguas Subterráneas	
Riesgo o contingencia	Afloramiento de Aguas Subterráneas
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El diseño del Proyecto no contempla la afectación de la calidad y niveles del recurso hídrico de la zona de emplazamiento del Parque Fotovoltaico, dado que el diseño del Proyecto vela por el no afloramiento de aguas subterráneas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá registro periódico de las actividades predichas, además de una copia del Plan de Evacuación de Emergencias.



	Las zonas de seguridad estarán debidamente señalizadas, para que todo el personal sepa dónde acudir en caso de emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Tomar muestra de agua para verificar la calidad del agua tanto en la excavación realizada como en el cauce superficial más cercano. Estas muestras se analizarán a través de un laboratorio acreditado, cuyo objetivo es comprobar que la calidad de las aguas a ser gestionadas es similar a la calidad natural de las aguas del cuerpo receptor. Se considera evaluar los parámetros indicados en los requisitos para riego de la Norma chilena NCh 1333/1987. Los resultados de parámetros químicos entregados por el laboratorio acreditado toma alrededor de 3 semanas. - Se realizarán mediciones de calidad del agua a partir de parámetros que son habitualmente medidos en terreno como pH, temperatura y conductividad eléctrica (uS/cm). Para estas mediciones se utilizará equipo medidor multiparámetro utilizado en estudios de calidad del agua. <u>Pruebas hidráulicas y cuantificación de volúmenes y caudales</u> - Efectuar pruebas hidráulicas para cuantificar volúmenes diarios (m³/día) y caudales de agua (L/h) comprometidos para mantener condición seca durante la ejecución de la obra del Proyecto. Esta prueba definirá si el afloramiento de aguas corresponde a un escenario puntual o permanente. Los caudales esperados de extracción son bajos por lo que se recomienda la utilización de electrobombas pequeñas de 0,5 HP. También se recomienda la utilización de la pala/cucharón de la retroexcavadora para la cuantificación de la cantidad de agua que se extrae. <u>Elaboración y envío de informe preliminar a la SMA</u> - Elaborar de inmediato para enviar a la SMA dentro de los 15 días hábiles posteriores a la afloración con las medidas implementadas a la fecha. El informe debe detallar las acciones implementadas y procedimientos seguidos, acompañado de fotografías (con fecha, hora y ubicación), junto con el análisis y discusión de los resultados obtenidos respecto de la calidad del agua de los parámetros medidos en terreno y de las pruebas hidráulicas realizadas, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final en cauce más cercano). Se recomienda incluir una descripción de los cauces receptores en el sector donde se realizará la disposición de las aguas que incluya la estimación de capacidad de porteo máxima y caudal del cauce receptor. <u>Definición de la medida de gestión definitiva</u> - Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos, mediciones y análisis, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad de manera de asegurar que la restitución de aguas no genere impactos en la calidad ni en la disponibilidad de los recursos hídricos superficiales ni afecte derechos de terceros. <u>Plan de restitución en cauces cercanos, resguardando</u>



	<u>escurrimiento y derechos de terceros</u> • La restitución de agua en los cauces cercanos debe asegurar que no se altere el escurrimiento del cauce o se afecten derechos de terceros. • La restitución se realizará mediante conducciones controladas con mangueras o tuberías de manera de no alterar el escurrimiento natural ni modificar la sección hidráulica del cauce. • La disposición de las aguas deberá incorporar, cuando corresponda, elementos de disipación de energía (Ej. Sacos de arena u otro material inerte) que evite la erosión y la alteración del escurrimiento en el punto de disposición de las aguas. Se recomienda realizar la disposición de las aguas en el centro de la sección hidráulica del cauce receptor para evitar que pueda generarse erosión en los bordes o riberas del cauce. • El caudal por restituir al ser un aporte no afectará la disponibilidad de agua ni la distribución de derechos de aprovechamiento de terceros, manteniendo el régimen de escurrimiento habitual del cauce receptor. • En caso de tratarse de canales de riego, el Titular debe dar aviso de las medidas a implementar al administrador de la red (Junta de Vigilancia, Asociación de Canalistas, comunidad de aguas u otro), a fin de acordar la restitución de agua en los cauces receptores, y, en caso de ser requerido, establecer horarios o puntos específicos para evitar interferencias con la Operación normal del sistema.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la FASE de Construcción del Proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento y se elaborará un informe con las medidas incorporadas en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA complementaria

8.1.5 Riesgo o contingencia Eventos climáticos por ráfagas de vientos de gran intensidad

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Situación de riesgo o contingencia Eventos climáticos por ráfagas de vientos de gran intensidad	
Riesgo o contingencia	Eventos climáticos por ráfagas de vientos de gran intensidad
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de emplazamiento de paneles fotovoltaicos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Previo al inicio de cada FASE del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un plan de evacuación de emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones que incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cual será verificado y controlado. • Se tendrá en consideración las condiciones meteorológicas en la estación más cercana, especialmente la velocidad del viento (mayor a 10 m/s)) para la activación del sistema de defensa. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.).

	• Durante la FASE de Operación no se realizarán actividades de mantención durante condiciones de mal tiempo. Las mantenciones serán planificadas de acuerdo al pronóstico climatológico.
Forma de control y seguimiento	Se contará con registro en caso de existir ocurrencia de riesgo por fuertes vientos superiores a lo normal en la instalación de faena según la FASE del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del evento y la información de la estación meteorológica más cercana, se activa la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad, junto con la activación de posición de emergencia de los paneles para proteger al parque. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. El reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente toda la zona y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias. En caso de que algún artefacto o componente del Proyecto sea arrastrado o precipitado sobre alguna obra de riego, este será retirado en el plazo más breve y será dispuesto en un lugar autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el responsable en obra deberá dar aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resolución de Calificación Ambiental SRCA de la SMA. Se comunicará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.

8.1.6 Riesgo o contingencia Ocurrencia de granizos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Situación de riesgo o contingencia Ocurrencia de granizos	
Riesgo o contingencia	Ocurrencia de granizos
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras asociadas al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Previo al inicio de cada FASE del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un plan de evacuación de emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones. • Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos con el objeto de que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con toda normalidad. • Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.) No se trabajará en condiciones de mal tiempo.



	En FASE de Operación no se realizarán visitas en días donde se pronostique granizos. Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área, durante las Fases de Construcción y Cierre, mientras que en la FASE de Operación se realizará durante las mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Se contará con registro en caso de existir ocurrencia de granizos en la instalación de faena acorde a la FASE del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Dependiendo de la magnitud del evento, se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por la supervisión. - Ocurrido el evento, el Titular procederá a evaluar los daños en la estructura física. - En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. - El reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después de que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la planta y/o instalación de faenas y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el encargado de obra es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la SMA Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. El medio de comunicación será a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.7 Riesgo o contingencia Tormentas eléctricas

Tabla Situación de riesgo o contingencia Tormentas eléctricas	
Riesgo o contingencia	Tormentas eléctricas
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras asociadas al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El diseño de ingeniería y la Construcción de las instalaciones del Proyecto se regirán por las normas estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica y eléctrica. - Previo al inicio de cada FASE del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad. - Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con el objeto de que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad.



	• Se instalará señalética dentro de las instalaciones, con la finalidad de optimizar las acciones de evacuación (vías de evacuación, zonas de seguridad, puntos de encuentro, etc.). • Se prohibirá el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante una tormenta eléctrica, incluyendo además la exigencia al personal de mantenerse alejado de las puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. No se realizarán labores de mantención en el parque durante eventos de tormentas eléctricas en FASE de Operación.
Forma de control y seguimiento	Se contará con un registro de ocurrencia de tormentas eléctricas en la instalación de faenas acorde a la FASE del Proyecto
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dependiendo de la magnitud del evento se activará la alarma y si es pertinente la evacuación hacia las zonas de seguridad. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones por parte del encargado de obra. • Ocurrido el evento, el procederá a evaluar los daños en la estructura física. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento, se informará de esta situación a las autoridades competentes. El reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después de que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias de la planta y/o instalación de faenas, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias En caso de que ocurra una tormenta eléctrica cuando se estén realizando actividades de mantención, los trabajadores deberán retirarse de la planta
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se declare una emergencia en las instalaciones, el encargado de obra es el responsable de que se dé aviso de forma inmediata en el sistema de reporte del sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la SMA. Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. El medio de comunicación será a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.8 Riesgo o contingencia Incendio en el Área de Faenas

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Situación de riesgo o contingencia Incendio en el Área de Faenas	
Riesgo o contingencia	Incendio en el área de faenas
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las Áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación del personal para eventos de incendio sobre buenas prácticas con respecto al fuego y sobre la ubicación y correcto uso de extintores contra incendios.



	• En todos los lugares de trabajo, faena de instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir fuegos pequeños, tales como: protección personal para combatir cualquier amago de fuego o incendio, extintores portátiles, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, etc., de acuerdo a las exigencias establecidas por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación (señaléticas), libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo, según la normativa vigente. • Se demarcarán y señalizarán todas las vías de evacuación, las cuales deberán permanecer en todo momento, libres de cualquier elemento que las obstruya. • Se prohibirá prender fuego en todas las instalaciones del Proyecto, incluyendo la quema de aceites, grasas, neumáticos, residuos y desechos sólidos en general. Se habilitarán zonas especiales para fumadores. • El contratista o personal de planta (según la FASE del Proyecto) se registrará por las medidas y obligaciones establecidas por el Titular para minimizar el riesgo de incendio y las que establece la ley. • En la instalación de faenas se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de sustancias inflamables. El prevencionista de riesgos realizará una inspección permanente, detectando posibles fallas en los procedimientos de manejo de estas sustancias. Esta instalación de faenas además se localizará fuera de áreas cercanas a vegetación, la cual puede ser una zona potencial de incendio. • Los contratistas dispondrán en las áreas de trabajos e instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). • El contratista o personal de planta (según FASE del Proyecto) constituirá un equipo que da respuesta a emergencias, la que se mantendrá operativa durante toda la Construcción. Se escogerán los trabajadores que cuenten con las aptitudes mínimas para conformarla. Estos trabajadores serán informados de los procedimientos de Contingencia y Emergencia, además de los teléfonos de emergencia a los cuales deben dirigirse dependiendo de la situación que acontezca.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación. • Registro de señalética. • Registro de inspección de paneles, tableros y cableados. • Registros de retiro de residuos. • Registros de carga de extintores: Los extintores contarán con su debida certificación y mantenciones anuales correspondientes, asegurando que estén siempre operativos. • Registro de inspección: Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa, que se mantendrá en la faena a disposición de la autoridad en caso de que lo requiera.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Una vez declarada la emergencia: • Se activará la alarma de incendio. • En caso de detectar humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.) • El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal.



	• Se activará el procedimiento contra incendios, que incluye la presencia del equipo de respuesta a emergencias, quienes estarán capacitados en el uso de extintores y tratarán de extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. • Se cortará el suministro eléctrico. • Los encargados en faena procederán a evacuar al personal hacia las zonas de seguridad. Durante la emergencia se activará una alarma audible y se darán instrucciones a viva voz. • Si la emergencia no es controlada se dará aviso al cuerpo de bomberos más cercano, Carabineros y otros que se estimen convenientes, esto será cuando el jefe de emergencias declare la situación como emergencia parcial o general, que además genere un riesgo para la población aledaña. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez superada la situación y controlada, el jefe de Emergencia informará al Representante de la Empresa quien, si corresponde autorizará el regreso del personal a sus puestos de trabajo, o definirá otras acciones a seguir. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de incendio que no pueda ser controlado con los recursos propios del Proyecto, se contactará y notificará inmediatamente con los cuerpos de Bomberos de la ciudad de San Vicente de Tagua Tagua con la finalidad de solicitar apoyo para atender la emergencia y así mitigar los daños. Según la Res. Ex. 885 del 2016, se notificará sobre las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. El informe de la emergencia contendrá a lo menos: ○ Fecha, hora y lugar de ocurrencia. ○ Motivo de la emergencia. ○ Aspectos ambientales involucrados (suelo, emisiones atmosféricas, fauna, etc. ○ Alcance de la emergencia. ○ Acciones de control realizadas. ○ Acciones de reparación realizadas. ○ Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.9 Riesgo o contingencia Manejo de Residuos

Tabla Situación de riesgo o contingencia Manejo de Residuos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de manejo de residuos
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones del Proyecto habilitadas para el almacenamiento y manejo de residuos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En cuanto a los Residuos sólidos domiciliarios (RSD): • Los residuos domiciliarios de tipo orgánicos serán almacenados en bolsas al interior de contenedores herméticos con tapa, los cuales permanecerán tapados en todo momento, siendo abiertos solamente para el ingreso

	de basura y/o durante su retiro. • Los residuos domésticos y asimilables serán retirados por los encargados de las mantenciones. • El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. • Mantener los contenedores en buenas condiciones, reemplazando aquellos contenedores que no posean las condiciones apropiadas y que pudieran significar un riesgo de esparcir residuos o cuya manipulación sea insegura para los trabajadores ante superficies sobresalientes o averías. • Evitar que la disposición de residuos en contenedores sobrepase su capacidad de almacenamiento. • Existirá prohibición de operaciones o trabajos con llama abierta, de fumar o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de residuos. • Los lugares donde se almacenarán transitoriamente los residuos sólidos, tanto la bodega de residuos peligrosos, como el sitio destinado al acopio de residuos sólidos no peligrosos, contarán con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso. • Capacitar a todo el personal sobre los tipos de residuos y en específico al personal que realizará la recolección de los RSD en caso de aplicar. • Se controlarán las operaciones de manejo de residuos, de acuerdo con su naturaleza, desde su generación hasta su envío a eliminación, incluyendo su clasificación en origen, envasado, etiquetado, almacenamiento y despacho, entre otras actividades, según corresponda. • Se solicitará copia del registro de recepción de los residuos en el sitio de disposición final, con el propósito de corroborar que estos estén siendo trasladados a un sitio autorizado. El Titular supervisará el manejo de residuos sólidos que implemente el Contratista, exigiéndole mediante cláusulas contractuales que dé cumplimiento a las disposiciones sanitarias y ambientales vigentes. En cuanto a la caída de residuos en la Zona de acopio de RISES: • Se mantendrán en buenas condiciones las zonas de acopio y contenedores de RISES, junto a los elementos de protección personal. Se deberá cumplir con las disposiciones sanitarias y ambientales vigentes. • Ingreso exclusivo a la Zona de acopio de RISES de personal autorizado, con sus respectivos elementos de protección personal. • El contratista será responsable de proveer a los trabajadores los elementos de protección personal (EPP) requeridos. • Capacitación al personal encargado de la zona de acopio de RISES. • Disponer los residuos industriales sólidos no peligrosos de manera ordenada al interior de la zona de acopio de RISES en caso de aplicar. • Evitar la disposición de residuos industriales sólidos no peligrosos en altura, si esto pudiera significar un riesgo para el personal. • Existirá prohibición de operaciones o trabajos con llama abierta, de fumar o ingerir alimentos dentro o cerca de los lugares de almacenamiento de residuos. • Evitar la acumulación excesiva de residuos industriales sólidos no peligrosos en el sitio, lo cual estará dado tanto por el orden como por el retiro de residuos a cargo de una empresa autorizada, ante poniéndose de manera adecuada para solicitar el retiro, conforme a la cantidad de residuos presente y a la capacidad de almacenamiento de la zona de acopio de RISES.



Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a charla acerca de las medidas de seguridad a adoptar para evitar riesgo con residuos domésticos e industriales, adicionalmente se mantendrá el registro del retiro de los residuos desde las zonas de acopio, así como los documentos de la empresa encargada de esta actividad. • Exigencia contractual con contratistas. • Registro de inspección visual: contenedores sin sobreacumulación de residuos domésticos. • Registro de autorización para almacenamiento de residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dar aviso de inmediato al jefe de emergencias quien informará a los encargados de prevención de riesgos y al equipo de respuesta a emergencias. • En caso de presencia de vectores: ◦ Informar al jefe de operaciones. ◦ Comunicarse con una empresa autorizada para el control de vectores, para la eliminación de los focos. ◦ Cerrar los contenedores, en caso de que se encuentren abiertos. ◦ Si es requerido, comunicarse con la empresa autorizada a cargo para el retiro de los residuos. ◦ Verificar si es requerido aumentar la frecuencia de retiro y/o cambiar las condiciones de almacenamiento. • En caso de malos olores: ◦ Informar al jefe de operaciones. ◦ Cerrar los contenedores, en caso de que se encuentren abiertos. ◦ Revisar el estado de los contenedores. ◦ Si es requerido, comunicarse con la empresa autorizada a cargo para el retiro y limpieza del contenedor involucrado, de forma anticipada. ◦ Verificar si es requerido aumentar la frecuencia de retiro y/o cambiar las condiciones de almacenamiento. En caso de superación de la capacidad de almacenaje: ◦ Detener el acopio de residuos y contactar inmediatamente al proveedor del servicio de retiro de residuos. ◦ En caso de no contar con disponibilidad de retiro del proveedor del servicio contratado, contactar con otras empresas del mismo perfil. • En caso de fallas por parte de la empresa a cargo del retiro de los residuos: ◦ En la medida que exista capacidad de almacenamiento de residuos en los sitios destinados a ellos y los plazos lo permitan, en el caso de los residuos industriales no peligrosos se contactará la empresa externa a cargo del retiro de estos y se solicitará que reanuden el servicio a la brevedad. ◦ En caso de que estén colmados los sitios de almacenamiento transitorio, el Titular se compromete a exigir a la empresa contratista a cargo del retiro que realicen el servicio de inmediato. En caso de que ello no ocurra, se requerirá la contratación de otra empresa que efectúe el retiro de emergencia. ◦ En caso que la acumulación de los residuos sólidos domésticos sobrepase la capacidad establecida de almacenamiento, y por algún factor externo no se haya podido hacer retiro de los mismos (movilizaciones,



	cortes de caminos u otras situaciones), el jefe o supervisor a cargo suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia, considerando que no se estarían cumpliendo las condiciones mínimas de higiene en los lugares de trabajo. Se realizará investigación y registro del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según la Res. Ex. 885 del 2016, se notificará sobre la emergencia, indicando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.10 Riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas y/o de Residuos Peligrosos

Tabla Situación de riesgo o contingencia Derrame de Sustancias Peligrosas y/o de Residuos Peligrosos	
Riesgo o contingencia	Riesgo de derrame de sustancias peligrosas y/o de residuos peligrosos
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Áreas de manejo de sustancias peligrosas y en todas las áreas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los eventos no deseados en que se produzcan derrames de sustancias químicas durante la FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto deberán ser reportados a la autoridad competente. Para el control de accidentes que puedan provocar derrames de sustancias y/o residuos peligrosos se procederá con dar total cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°298/95 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, el cual regula los procedimientos para el transporte de cargas de sustancias que por sus características sean peligrosas representen riesgos para la salud, la integridad y el medio ambiente. Las medidas preventivas consideradas por el Proyecto son las siguientes: <u>Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación de SUSPEL y/o RESPEL:</u> - Capacitación del personal a cargo de la manipulación de sustancias peligrosas (aceites, pinturas, diluyentes, combustible, otros) respecto a su adecuado manejo, junto con las acciones frente a eventos de derrame. Realización de simulacros de emergencia, manteniendo registro de estos. - Definición de un sector para manipulación de sustancias peligrosas dentro de las áreas del Proyecto, las que se delimitarán cuando se realicen estas acciones con conos u otra señal de advertencia que permita bloquear el paso de personas y/o vehículos. - Utilizar superficies impermeables y resistentes a las sustancias almacenadas, de acuerdo con lo establecido en la normativa aplicable, pudiendo ser para las Fases de Construcción y Cierre una carpeta de polietileno impermeable y en buen estado, u otra medida asimilable, donde se manipulen sustancias peligrosas, que permita retener eventuales derrames, mientras que para la FASE de Operación se hará uso de pisos de acuerdo con lo establecido en Decreto 43/2016 del Ministerio de Salud. Se prohibirá el almacenamiento o acopio de sustancias o residuos peligrosos en lugares que no cuenten con medidas de captación de filtraciones o derrames.

	• De manera previa a la ejecución de trabajos o actividades que involucren el uso o manipulación de sustancias o residuos peligrosos, que puedan derramarse o filtrarse, se deberá tener a disposición materiales absorbentes y contenedores vacíos para recolección de elementos contaminados. • En caso de generarse derrames fuera de la zona con superficie impermeable, se contará con un kit de control para derrames, el cual contendrá material absorbente y los elementos de protección personal (EPP) necesarios. • El retiro de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, serán realizados en un periodo no superior a seis meses, dependiendo del volumen generado, siendo informado mediante sistema de Ventanilla Única RETC del MMA. • Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega que cumplirá con lo estipulado por el D.S. N°43/2016 del MINSAL, Reglamento de Sustancias Peligrosas: • Contará con un Cierre perimetral de malla tipo acma enlatada de a lo menos 1,85 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales, con puerta para controlar un acceso restringido. • Techado y protegido de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. • Contar con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh N°2.190/2003. • Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Contará con extintor multiuso. Los SUSPEL y RESPEL serán entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro. Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. Para los residuos peligrosos, se contará con una bodega de RESPEL, que dará cumplimiento a las directrices establecidas en D.S. N°148 del MINSAL. Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. Los tambores de aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de estos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. Los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenarán en lugares adecuados y en tambores vacíos y cerrados, para su posterior disposición en lugares autorizados o devolución a los proveedores. Se mantendrá un registro de todos los SUSPEL y RESPEL almacenados, y estará a disposición del personal autorizado para ingresar a las bodegas, organismos externos y personal de bomberos. Este registro estará de acuerdo con lo establecido en la NCh 382 Of2004 o la que la sustituya.



	<u>Transporte:</u> • Los transportistas contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias y residuos peligrosos). • El transporte de sustancias o residuos peligrosos, en estado líquido, que puedan ser requeridos en faena, se registrará por las disposiciones de la legislación vigente. • Como medida de control, cada camión deberá transportar extintores a base de polvo químico seco, con su correspondiente sello de seguridad y etiqueta de fecha de revisión y vencimiento, y deberán estar en adecuada condición de uso, con su carga completa y ubicada de tal manera que puedan usarse en forma rápida y expedita. La revisión de su estado deberá efectuarse a lo menos cada seis meses. • En el camión se mantendrán los elementos necesarios para poder contener los derrames, es decir, pala, bolsas plásticas, material absorbente, etc. • Todo el material contaminado (plástico, papel, madera, metal, suelo, vegetación, líquidos y equipos de protección personal) deberán ser colectados y envasados apropiadamente. Estos serán tratados como residuos peligrosos y serán etiquetados de forma adecuada y posteriormente transportados a la bodega de acopio permanente de residuos peligrosos del Proyecto. • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. Además, se evitará cualquier fuente de ignición dentro del área de seguridad.
Forma de control y seguimiento	• Exigencia contractual con contratistas. • Revisión de que las Hojas de Seguridad de SUSPEL y RESPEL se encuentren disponibles y actualizadas. • Registro de capacitaciones de trabajadores. • Registro de Simulacro de Emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para el caso de derrames de sustancias peligrosas (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, etc.) al suelo, se aplicará como mínimo: • Una vez ocurrida la emergencia se informará inmediatamente al Jefe de Emergencias, señalando lugar del accidente, magnitud del accidente y gravedad de éste. • Identificar y localizar el foco que provoca contaminación, sea causado por un derrame accidental de una sustancia almacenada temporalmente o a causa de fugas en alguna maquinaria o dispositivo, para proceder inmediatamente a su control y neutralización. • Detención del evento de derrame, mediante la implementación de las siguientes acciones: ◦ Detener un equipo en funcionamiento. ◦ Poner en pie algún contenedor caído. ◦ Taponear contenedores rotos. ◦ Cerrar las llaves de paso. ◦ Poner el contenedor roto dentro de uno en buenas condiciones de mayor capacidad. ◦ Utilizar un contenedor vacío como receptáculo del derrame.



	• Contención y limpieza del derrame ◦ Contención utilizando un material adecuado, como por ejemplo tierra, arena, aserrín, viruta, etc., y formando un dique alrededor del derrame. Se mantendrán en las instalaciones dichos elementos con fácil disponibilidad para ser usado en caso de contingencias. ◦ Aislación del sitio con conos y cintas reflectantes de advertencia. ◦ Limpieza del sitio afectado recogiendo adecuadamente el producto derramado y los restos que éste pudiera dejar (en caso de ser necesario, se movilizará maquinarias para el retiro de los residuos). Nunca se utilizará agua para limpiar el derrame, a cambio se usará algún material absorbente (tierra, arena, aserrín, viruta, etc.) para cubrir la zona del derrame y evitar que ingrese a los cursos de agua. De existir riesgo de que dicho material se volatilice con el viento, éste se humedecerá ligeramente o será cubierto con alguna membrana. • Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: ◦ Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. ◦ Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria y con su respectiva Resolución de Calificación Ambiental. ◦ Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro. • El evento será registrado, indicando el sitio, fecha, causa, sustancia derramada y las medidas realizadas para su solución. El registro se mantendrá en la Instalación de Faenas. En caso de agravarse aún más el evento y catalogarse como una emergencia grave, se deberá esperar la llegada de personal especializado. Si el accidente es grave se procederá a evacuar las zonas afectadas y aledañas que puedan verse involucradas, tomando las medidas adecuadas para la protección de las personas. • Los contenedores que almacenarán el material de limpieza ya utilizado serán manejados como Residuos Peligrosos, siendo retirados por una empresa especializada y dispuestos en un sitio autorizado. Se mantendrán registros del retiro y disposición de este tipo de materiales. • Se reanudarán las labores en los sitios del evento una vez que el derrame sea controlado. • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia. En caso de derrame debido a accidente de tránsito se deberá cumplir, al menos, con lo siguiente: 1) Acciones Iniciales: • El chofer, operador u otro dará aviso Inmediato al



	Supervisor Directo y tratará de contener el derrame mediante la generación de diques de tierra u otro elemento del que disponga. • Se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame. En caso de que se requiera, se procederá a utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud de dichas personas. • Se determinará la naturaleza del derrame respecto de si este es producto de sustancias transportadas o procedentes del vehículo siniestrado. • Si corresponde a transporte de sustancias se identificará el tipo de productos transportados y que sean causantes del derrame a través de la individualización de los productos contenidos en el vehículo y sus registros, además se solicitará la copia de las hojas de seguridad de los productos transportados y el procedimiento en caso de emergencia. 2) Acciones de Control: • Se procederá a avisar al Encargado de emergencias del Proyecto, quien coordinará las actividades y avisos (a terceros tales como bomberos, carabineros etc.). • Como acción inmediata de precaución, aislar el área del derrame o escape como mínimo cincuenta metros en todas las direcciones. • En caso de derrames de líquidos, trate de contener el avance de este mediante la confección de diques de tierra en círculos concéntricos, evite la utilización de maquinarias que puedan provocar chispas hasta definir la naturaleza de la sustancia derramada. • Mediante el equipo de respuesta a emergencias taponear o sellar los puntos de fuga de sustancias a través del uso de piezas de madera. • Mantener alejado al personal no autorizado. • Si se trata de un evento que por su envergadura puede afectar a terceros producto de la emergencia, se dará aviso inmediato a la Autoridad Sanitaria y a las municipalidades involucradas, sobre la localización y magnitud del evento, para dar cumplimiento a esto el equipo de respuesta a emergencias, la ITO y el Titular contarán con un listado de teléfonos con todos los servicios, municipalidades, bomberos y carabineros de cada localidad involucrada en el Proyecto. 3) Acciones Posteriores: • Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y dando especial cuidado a dar cumplimiento a lo indicado en el DS N°148, la cual deberá, al menos, dar cumplimiento a los siguientes puntos: • Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en bolsas plásticas las cuales serán selladas y transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria adecuada. • Si eventualmente hubiese producto derramado, éste será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocarlo también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. Se utilizarán envases de polietileno. • Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto del accidente), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su aprobación sanitaria. La disposición final se realizará en una instalación autorizada. • El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de



	la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en el D.S. N°148. • Si el accidente ocurriese en una vía de tránsito pública se incorporarán las acciones necesarias que permitan un despeje oportuno y rápido de la vía afectada en coordinación con Carabineros de Chile y la Dirección de Vialidad, para esto tanto la EPS como el Titular pondrán a disposición los medios necesarios para dar soporte a estas instituciones. • En caso de no haber derrame de sustancias peligrosas y tras la obtención por parte de Carabineros de Chile, se procederá a recuperar los contenedores o embalajes de producto desplazándolos fuera de la zona de circulación y luego de esto realizar las acciones tendientes a que el vehículo siniestrado sea retirado para permitir la libre circulación de los vehículos. • La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones. • Luego de controlada la emergencia, es Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas; no será inimputable ante la emergencia por parte de subcontratistas, por lo que la EPS y/o el Titular deberán velar por el cumplimiento de este punto. • Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten la aparición de dicha situación en el futuro. • En caso de derrame que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de Proyecto se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, indicando lo siguiente: ➤ Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. ➤ Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. ➤ Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según la Res. Ex. 885 del 2016, se notificará sobre la emergencia a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles. En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se notificará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, y en un plazo de 15 días hábiles se elaborará un informe indicando lo siguiente: I. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación

	de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. II. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. III. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medioambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. IV. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.11 Riesgo o contingencia: Alteración de Posibles Hallazgos o Sitios Arqueológicos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Situación de riesgo o contingencia: Alteración de Posibles Hallazgos o Sitios Arqueológicos	
Riesgo o contingencia	Alteración de posibles hallazgos o sitios arqueológicos
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Actividades asociadas al despeje, escarpe y nivelación del terreno.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• En actividades asociadas al despeje, escarpe y nivelación del terreno, en caso de que ocurra un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N°17.288, la cual establece que toda persona que al llevar a cabo excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, a encontrarse ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediato del descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales CMN. • Adicionalmente, y con el fin de evitar que exista una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se realizará una capacitación a todos los trabajadores que participen en las labores constructivas asociadas a movimiento de tierra sobre la importancia de los sitios arqueológicos del país y las acciones a realizar ante un hallazgo o sitio encontrado. • Se realizará un monitoreo arqueológico permanente para la supervisión de los movimientos de tierra con la finalidad de determinar la presencia o ausencia de depósitos arqueológicos bajo la superficie no detectados con anterioridad. • En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico se procederá según lo establecido en los artículos 26, 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine el procedimiento a seguir.
Forma de control y seguimiento	• Registro de la capacitación arqueológica al personal que ejecutará trabajos en obra a cargo de un arqueólogo. • Registro de notificación al CMN en caso de hallazgo arqueológico y/o paleontológico dentro de las 24 horas de haber ocurrido el hallazgo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se contará con monitoreo arqueológico permanente durante las actividades que impliquen movimientos de tierra. Por lo que se supone que no debiera ocurrir una emergencia de este tipo. En caso de ocurrencia los pasos a seguir son los siguientes: • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: ◦ Identificación del sitio arqueológico ◦ Ubicación del sitio arqueológico. ◦ Consecuencias (gravedad). • El Encargado de Medio Ambiente debe dar aviso inmediato en caso de accidente al CMN y SMA. • Detener en el acto los trabajos en ejecución en el frente donde se produjo el hallazgo y se procederá de acuerdo con lo establecido en la Ley N°17.288 Monumentos Nacionales y su Reglamento. Considerando los resguardos pertinentes, los demás frentes de trabajo seguirán ejecutando la obra. • Aislar el área donde se realizaron los hallazgos por medio de un cerco perimetral. • Registro fotográfico y georreferenciación con GPS (Datum WGS84, Huso 19 Sur). • Se definirán los procedimientos para la conservación de los hallazgos. • Se ejecutarán las actividades que la Autoridad establezca como necesarias. Una vez finalizadas las acciones necesarias para la conservación del hallazgo, se reiniciarán las obras del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante una emergencia se informará inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Adicionalmente, se informará dentro de las primeras 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), SEREMI Medio Ambiente y SEREMI Salud, vía telefónica y/o correo electrónico. Luego, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, se enviará un informe de la emergencia, el cual contendrá a lo menos: • Fecha, hora y lugar de ocurrencia. • Motivo de la contingencia. • Alcance de la contingencia. • Acciones de control realizadas. • Acciones de reparación realizadas. • Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.12 Riesgo o contingencia Riesgo Eventual Afectación de Fauna

Tabla Situación de riesgo o contingencia Riesgo Eventual Afectación de Fauna	
Riesgo o contingencia	Riesgo de eventual afectación de fauna
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	A todas las obras de la FASE de Construcción, Cierre y mantenciones en el caso de la Operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Algunas de las medidas consideradas por el Proyecto están contenidas en la Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre (SAG, 2016), tales como: • Capacitación a personal de Proyecto sobre el eventual cruce de animales, indicando la prohibición de uso de



	bocinas en el caso de encuentro con fauna en área de tránsito de vehículos. • Velocidad de desplazamiento de los vehículos al interior de las obras del Proyecto de 30 km/h. • Al ingreso de vehículos al área del Proyecto, informar la existencia de fauna. • Instalación de señalética indique las prohibiciones de intervenir la fauna silvestre y prohibición de ingresar con animales domésticos. • Se prohíbe cazar, molestar y/o maltratar cualquier especie de animal. • Se prohíbe capturar ejemplares de fauna silvestre, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías en los predios de instalaciones provisorias y definitivas del Proyecto. • Prohibición de ingreso de fauna doméstica al área del Proyecto durante la FASE de Construcción, Operación y Cierre. • Prohibición de acumular basura en sectores no autorizados con la finalidad de no atraer animales silvestres.
Forma de control y seguimiento	• Plan y programa de prevención y control de riesgos. • Contar con el registro de los centros de atención y rehabilitación de fauna silvestre y doméstica identificados, con su dirección, teléfono de contacto, horario de atención, especies que puede recibir. • Registro de capacitaciones de trabajadores. • Registro de control de la velocidad.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: ◦ Lugar del avistamiento. ◦ Especie del animal involucrado. ◦ Número de ejemplares involucrados. ◦ Situación del animal (huye del sitio, se mantiene en el lugar del incidente). ◦ Gravedad del accidente (animal con daños, muerte del ejemplar, accidente menor sin daños visibles). • El Encargado de Medio Ambiente debe dar aviso inmediato en caso de accidente al SAG. Debe darse especial relevancia a las especies de fauna silvestre nativa del sector. • Frente a un accidente con un animal herido, se evitará realizar movimientos bruscos, correr o gritar, para evitar perturbar al ejemplar y evitar aumentar su nivel de estrés. Tampoco se tocará al animal por personal no autorizado. • Si el ejemplar se encontrara vivo pero con claras dificultades para su desplazamiento, el Encargado de Medio Ambiente debe determinar la necesidad de proceder al rescate del ejemplar. Prestar atención a señales como signos de dolor, respiración, movimientos del cuerpo, etc. Puede consultar con el SAG o con un médico veterinario el procedimiento más adecuado a seguir. No debe forzarse la alimentación del espécimen, ni darle agua a la fuerza. • En el caso de que el ejemplar se encuentre en condiciones que requieran evaluación veterinaria se coordinará su atención y traslado directamente con un centro de rescate y/o rehabilitación inscrita en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre de la Región de O'Higgins. • Si el animal puede desplazarse sin dificultades, debe ahuyentarse sin atacarlo. • Si el ejemplar se encontrara muerto, debe aplicarse el protocolo de acción según la especie que se trate y la causa de muerte que se determine. • En caso de proceder al rescate, se debe siempre contar con



	los utensilios para la protección de la persona debidamente capacitada que realice el rescate, como por ejemplo guantes, pértiga telescópica, lentes de seguridad, de forma tal de evitar riesgos por picoteos, mordeduras o rasguños. Para el transporte del animal debe contar con una jaula o caja en buen estado. No se consideran espacios para la contención de individuos silvestres en el área del Proyecto, ya que serán trasladados a centros especializados para su tratamiento y rehabilitación. • Una vez ejecutado el rescate, el Encargado de Medio Ambiente debe definir con el SAG regional el procedimiento a seguir para la rehabilitación de ejemplares rescatados del medio. • Los costos médicos veterinarios y de transporte serán cubiertos por el Titular e informados al Servicio Agrícola Ganadero. • Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según la Res. Ex. 885 del 2016, se notificará sobre en un plazo de 24 horas sobre las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento en el sistema de reporte del Sistema de Resolución de Calificación Ambiental SRCA de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.13 Riesgo o contingencia Eventual Incendio de Vegetación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Situación de riesgo o contingencia Eventual Incendio de Vegetación	
Riesgo o contingencia	Incendio de vegetación
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Dentro de la obra y en las inmediaciones, principalmente por mal manejo de sustancias inflamables o por no respetar la restricción de fumar al interior de la obra. • El diseño del Proyecto considera la implementación de un cortafuego, que consiste en una franja de terreno desprovista de vegetación con el objetivo de que no se propague el fuego en caso de incendio. • El Proyecto contará con sistemas de alerta y respuesta rápida a incendios.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación al personal. En forma previa al inicio de las actividades, se realizan charlas respecto a incendios, incluyendo aquellos vinculados a la vegetación, en materias de manejo de herramientas de combate de incendios forestales como la creación se cortafuegos, donde se les indicará los sitios donde estarán las herramientas de combate de incendios, así como el número y tipo de herramientas consideradas para dicha contingencia, acorde a lo definido por el prevencionista de riesgos. • Limpieza previa. Antes del inicio de las actividades constructivas propiamente tal, se limpiará las zonas de basura y pasto seco. • Instalación de señalética. Se colocarán letreros alusivos a la prevención de incendios asociados a zonas especiales para fumadores, prohibiciones de fogatas y quemas de basura, y zonas de seguridad y vías de evacuación, entre otros. • Retiro de basura. Toda la vegetación (ramas, paja u otros), se retirará en forma inmediata del predio hacia un lugar de disposición autorizada.



	• Instalación de basureros. En la instalación de faena, se contará con contenedores cerrados para dejar la basura y evitar su dispersión. • Definición de zonas de trabajo: en la instalación de faena, se determinarán zonas de trabajo para disminuir potenciales causas de incendios de vegetación. • Despeje de áreas: Una vez al mes se limpiará el perímetro alrededor de la instalación de faena en un ancho de 1 metro al menos. Cortafuegos: se realizará un cortafuego en el cerco perimetral del Proyecto, con el objetivo de prevenir cualquier propagación ante un incendio.
Forma de control y seguimiento	Registro de la capacitación a los trabajadores y actividades realizadas. La capacitación se llevará a cabo por un prevencionista de riesgos o similar, y esta se realizará al inicio de cada FASE de Construcción, Operación y Cierre.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El programa de emergencia en caso de ocurrir un incendio contará con los siguientes pasos: • Alarma: En caso de detectarse fuego en cualquier frente o área de trabajo, se deberá activar alarma de emergencia de acuerdo a los canales de comunicación definidos en este Plan. • Control de la emergencia: Corresponden a todas las acciones destinadas al control del siniestro. • Reacondicionamiento: Una vez controlada la emergencia, y si no existen peligros potenciales de reactivación, se deben realizar todas las acciones de reacondicionamiento del lugar afectado para volver a la normalidad los trabajos. • Término de la emergencia: Luego de reacondicionada el área afectada y que las condiciones permitan retomar los trabajos, se debe dar por terminada la emergencia. El Jefe de Prevención de Riesgos deberá elaborar un informe de incidente con detalles de lo ocurrido, los costos asociados y las medidas correctivas para evitar la ocurrencia de eventos similares. Respecto de los recursos para el combate de incendios, el Asesor en Prevención de Riesgos determinará la necesidad de extintores y otros elementos para el combate (como palas, rastrillos, rozones y bomba espalda) y control de incendio en las distintas actividades del Proyecto. Se deberá proveer de adecuada protección personal a los Brigadistas, entregando los siguientes elementos: Traje contra fuego, Casco, Zapatos de Seguridad, Antiparras, Guantes. En caso de que ocurra un incendio, que no es posible controlarlo con el personal presente, se actuará de la siguiente manera: Si el personal detecta un incendio, deberá dar inmediato aviso al jefe de emergencias, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: • En caso de detectar humo o llama, se dará aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.) • Se activará el Plan de comunicaciones interno de la empresa. • Evaluará la magnitud del incendio y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados. • En caso de requerir la presencia de Bomberos y/o Brigadas de CONAF, el Jefe de Emergencia solicitará su presencia,



	y deberá dejar expedito el acceso a la empresa. • Los brigadistas deberán cortar el suministro eléctrico. • Si no es posible el control del incendio se deberá evacuar el área de todo el personal, esperando el ingreso de bomberos y/o CONAF, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria. • Los residuos generados serán tratados de acuerdo a su naturaleza. • Las actividades podrán reanudarse una vez que el siniestro esté controlado. • El Jefe de Emergencia será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como Bomberos, Carabineros, CONAF. • Una vez terminado el evento, se debe vigilar el área para evitar un rebrote, además de realizar una investigación para conocer las causas y así evitar una futura ocurrencia del mismo evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En el caso de que se active este plan de emergencia, se procederá a comunicar a la SMA por medio de su página web en el Acápíte de Seguimiento Ambiental RCA y a CONAF.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.14 Riesgo o contingencia Riesgo de Accidentes de Trabajo

Tabla Situación de riesgo o contingencia Riesgo de Accidentes de Trabajo	
Riesgo o contingencia	Accidentes de trabajo
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las instalaciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	A continuación, se identifican los riesgos laborales en las Fases de Construcción, Operación y Cierre, y se presentan las medidas de prevención y reducción del riesgo: <u>Golpeado por/con/contra:</u> • Uso de Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS³) para verificar al inicio de las actividades, si éstas pueden ser iniciadas de forma segura (ej., ausencia de lluvia y viento excesivo). En caso de no serlo, el Supervisor deberá detener las actividades. • Inspección mensual de eslingas y otros elementos / accesorios usados para operaciones de levante. • Inspecciones de seguridad aleatorias a trabajos en ejecución para verificar uso de EPP, entre otras. • Uso obligatorio de casco, zapato de seguridad, gafas y overol. • Capacitación en uso de los EPP. • Charla de 5 minutos antes del inicio de las actividades <u>Atrapamiento Aplastamiento:</u> • Uso de PTS para verificar al inicio de las actividades, si éstas pueden ser iniciadas de forma segura. En caso de no serlo, el Encargado deberá detener las actividades. • Inspecciones de seguridad aleatorias a trabajos en ejecución para verificar uso de EPP, entre otras. • Charla de 5 minutos antes del inicio de las actividades. <u>Caídas en mismo nivel:</u> • Restricción de acceso a áreas de trabajo específicas. • Mantenimiento de áreas de trabajo ordenadas (se realizará inducción) priorizando las vías de circulación.

	<u>Caídas de distinto nivel:</u> • Instalación de cintas de peligro y/o señalética con leyendas de “Peligro, excavación”, en excavaciones. • Toda excavación de profundidad igual o superior a 1 m contarán con una pasarela peatonal, la que debe ser sólida, de 1 m de ancho, con barandas y rodapiés, además de poseer tablones trabados. • Inducción a los trabajadores en trabajos en altura. • Inspecciones de seguridad a trabajos en terreno para verificar uso de EPP. • Mantenciones / inspecciones de todos las herramientas y equipos para verificar el orden en los lugares de trabajo. • Desarrollo de actividades sólo por personal apto físicamente. • Charla de 5 minutos al inicio de la tarea. • Capacitación y uso de sistema de detención de caídas para todo trabajo con una altura igual o superior de 1,8 m. <u>Contacto con elementos cortantes y/o punzantes:</u> • Uso obligatorio de EPP (ej., casco, guantes de cabritilla, antiparras, etc.). • Capacitación sobre uso de EPP. • Implementar señaléticas sobre uso obligatorio de EPP. • Inspección de herramientas a ser utilizadas. • Delimitación de áreas de trabajo. • Uso de PTS para verificar al inicio de las actividades, si éstas pueden ser iniciadas de forma segura. En caso de no serlo, el Supervisor deberá detener las actividades. Inspecciones de seguridad aleatorias a trabajos en ejecución, para verificar uso de EPP, entre otras. • Charla de 5 minutos antes del inicio de las actividades. • Capacitación sobre uso de Herramientas de corte (incluyendo la inspección antes de su uso). <u>Proyección de fragmentos, partículas o líquidos:</u> • Implementación de barreras colectivas que eviten el contacto con partículas. • Uso obligatorio de EPP (ej., casco, guantes de cabritilla, antiparras, etc.). • Capacitación sobre uso de EPP. • Implementar señalética sobre uso obligatorio de EPP. • Ejecutar inspecciones de seguridad aleatorias a trabajos en ejecución, para verificar uso de EPP, entre otras. <u>Electrocución:</u> • Empleo de personal calificado para trabajos con electricidad. • Uso de PTS para verificar al inicio de las actividades, si éstas pueden ser iniciadas de forma segura (ej., ausencia de lluvia y viento excesivo). En caso de no serlo, el Encargado deberá detener las actividades. • Charla de 5 minutos antes del inicio de las actividades. • Uso de EPP específico para trabajos eléctricos (casco, guantes dieléctricos). • Capacitación sobre uso de los EPP. • Implementar señalética sobre uso obligatorio de EPP. • Prohibición de la ejecución de actividades en presencia de lluvia, a menos que se realice una desconexión previa. Tampoco se realizarán los trabajos en presencia de tormentas eléctricas. • Ejecución de Inspecciones de seguridad aleatoria a trabajos en ejecución, para verificar uso de PTS, EPP, entre otras <u>Quemaduras:</u>



	• Uso de EPP durante la soldadura. • Instrucción documentada de trabajos en soldadura. • Capacitación sobre uso de los EPP. • Implementar señalética sobre uso obligatorio de EPP. • Personal calificado para trabajos de soldadura. • Inspecciones de seguridad aleatorias a trabajos en ejecución, con el objeto de verificar uso de PTS, EPP, entre otras. <u>Quemaduras por radiación solar:</u> • Uso obligatorio de EPP (ej., casco tipo legionario y bloqueador solar etc.). • Capacitación sobre uso de EPP. • Implementar señalética sobre uso obligatorio de EPP • Ejecución de Inspecciones de seguridad aleatoria a trabajos en ejecución, para verificar uso de EPP, entre otras. • Uso de semáforo de radiación solar en obras. • Exigencia del uso del bloqueador solar <u>Irritación ocular:</u> • Uso de EPP durante la soldadura y en trabajos en que se requiera manipular cemento, Instrucción documentada de trabajos en soldadura. • Capacitación sobre uso de los EPP. • Implementar señalética sobre uso obligatorio de EPP. • Empleo de personal calificado para trabajos de soldadura. • Ejecución de inspecciones de seguridad aleatorias a trabajos. • Humectación del terreno en forma frecuente. • Se utilizarán mallas protectoras para evitar la dispersión del polvo. • Se controlará la velocidad de los vehículos en las áreas de trabajo. <u>Lesiones lumbares</u> • Capacitación sobre peso máximo permitido (50 Kg.) y formas correctas de cargar materiales. • Señalización con pesos máximos permitidos y formas correctas de cargar materiales. • Ejecución de Inspecciones de seguridad aleatoria a trabajos en ejecución, con objeto de verificar uso de EPP, entre otras. <u>Contacto con sustancias y residuos peligrosos:</u> Uso obligatorio de EPP (ej., casco, guantes de cabritilla, etc.). • Capacitación sobre uso de EPP. • Contar con hojas de seguridad en los lugares de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. • Implementar señalética sobre uso obligatorio de EPP. • Inspecciones de seguridad aleatorias a trabajos en ejecución para verificar uso de EPP, entre otras. <u>Intoxicaciones:</u> • Uso de elementos de protección personal para protección respiratoria, y guantes. • Contar con hojas de seguridad en los lugares de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. Capacitación al personal sobre la manipulación y almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	• Registro en faena de charlas operacionales (uso de EPP) y Charlas de Derecho a Saber o Charla de Hombre Nuevo (ante eventuales riesgos). • Documentación de operadores al día. • Se mantendrán las señaléticas en buenas condiciones y actualizadas.



	Presentación de informe preliminar de emergencia y/o contingencia en un plazo no mayor a 48 hrs de ocurrido el evento, a la autoridad correspondiente (SEREMI del Medio Ambiente o SMA) en caso de que algún componente ambiental se vea afectado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dará aviso inmediatamente al jefe de Emergencias • En caso de requerirse, se procederá a la atención de Primeros Auxilios por personal capacitado • Se realizará la coordinación del rescate del accidentado • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. En caso de accidente grave o fatal se avisará a Servicio de Salud y Dirección del Trabajo Se realizará un informe detallado de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de tomar las medidas correctivas que el caso amerite.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Encargado de Faena notificará al organismo competente, lo cual debe ocurrir antes de las 48 h, desde la emergencia, declarando: • Fecha, hora y lugar de ocurrencia. • Motivo de la contingencia. • Alcance de la contingencia. • Acciones de control realizadas. • Acciones de reparación realizadas. Acciones de prevención que se implementarán para evitar una nueva ocurrencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.15 Riesgo o contingencia Riesgo de Accidentes de Tránsito

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Situación de riesgo o contingencia Riesgo de Accidentes de Tránsito	
Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas y frente de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitaciones a los trabajadores. • Obligatoriedad de licencia de conducir al día para quienes trabajen con maquinaria o vehículos • Implementación de señaléticas viales dentro de la obra. • Mantenión adecuada de los caminos asociados al Proyecto.Revisión técnica al día de todas las máquinas y vehículos.
Forma de control y seguimiento	• Registro del personal capacitado para manejar en las instalaciones con licencia al día.Revisión técnica al día de todos los vehículos y maquinarias a utilizar por parte del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que se produzca un accidente en el transporte, actuar del siguiente modo: • Recopilar información sobre el accidente ocurrido (mediante la colaboración del personal presente en la zona):



	◦ Instalaciones o vehículos involucrados. ◦ Sustancias involucradas y peligrosidad de estas. Si las sustancias involucradas están clasificadas como Sustancias Peligrosas, el conductor del vehículo dispondrá de Hoja de Datos de Seguridad para Transporte para dichas sustancias. ◦ Situación de los vehículos accidentados y de los insumos y/o sustancias transportadas. ◦ Personas afectadas. ◦ Servicios de emergencia que han sido avisados (Carabineros, Bomberos, SAMU, etc.). • Una vez evaluado el escenario, contactar con el Equipo de Intervención en caso necesario. • Realizar el aseguramiento del área. Para ello se debe establecer un perímetro y estabilizar el vehículo accidentado en posición de seguridad. • En caso necesario, controlar el derrame de combustible o de sustancias peligrosas, mediante barreras de contención y absorción de las sustancias. • Usar EPP adecuados para la tarea. • Verificar que existe una línea cargada de agua o extintor portátil, aunque no exista fuego en el momento. • En caso de que haya heridos, asegurar el vehículo antes de ingresar a atender a los pacientes. No mover el vehículo, no intentar voltearlo, tirarlo o arrastrarlo con los pacientes dentro. • Estabilizar y extraer a los pacientes en presencia de personal médico. • Una vez controlada la situación de emergencia, el Jefe de Emergencia informará del hecho al Jefe de Obra, comunicando el final de esta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se notificará sobre la emergencia y/o contingencia en un plazo no mayor a 48 horas de ocurrido el evento, a carabineros y, en caso de que algún componente ambiental se vea afectado, se notificará a la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.16 Riesgo o contingencia Derrame de Residuos Líquidos provenientes de Baños Químicos

Tabla Situación de riesgo o contingencia Derrame de Residuos Líquidos provenientes de Baños Químicos	
Riesgo o contingencia	Derrame de residuos líquidos provenientes de baños químicos
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Interior del Proyecto y frentes móviles.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El personal será instruido sobre los baños químicos y sus eventuales situaciones de riesgo. • La localización de los baños químicos se seleccionará considerando las características naturales del terreno de emplazamiento del Proyecto. • Se controlarán servicios que cuenten con todos sus permisos al día, asegurándose de que sean responsables en el servicio entregado. La limpieza de los baños químicos del Proyecto se realizará periódicamente, con la finalidad de no encontrarse al límite de su capacidad máxima.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación sobre el plan de emergencia. • Registro de asistencia a las instrucciones realizadas sobre temas sanitarios. Comprobante de las limpiezas a los baños químicos.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Quien detecte la emergencia dará voz de alarma avisando a la jefatura de mayor jerarquía de la empresa que se encuentre en el área afectada. Se informará en orden prioritario a: Administrador, Jefe Prevención de Riesgos, para evaluar la situación • En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. • En caso de derrame de residuos líquidos se delimitará el área afectada. • Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente, en el caso de residuos líquidos. • Cuando el derrame se produzca en algún suelo con riesgo de infiltración, se retirará el material del suelo, hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado por la contaminación. Se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según la Res. Ex. 885 del 2016, se notificará sobre la emergencia a la SMA en un plazo de 24 horas sobre las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.17 Riesgo o contingencia Falla en el funcionamiento de la Fosa Séptica

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Situación de riesgo o contingencia Falla en el funcionamiento de la Fosa Séptica	
Riesgo o contingencia	Falla en el funcionamiento de la fosa séptica
FASE del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de servicios sanitarios y tratamiento de aguas servidas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizará periódicamente inspecciones y mantenciones con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la fosa séptica, como fugas. • El retiro de aguas servidas será realizado por una empresa autorizada, la cual contará con autorización sanitaria. • Se realizará periódicamente una inspección visual con el objeto de verificar que no existan problemas operativos de la fosa, como roturas, fisuras y/o fugas. • Capacitar al personal encargado de la mantención de las plantas de tratamiento. En caso de ocurrir alguna falla operacional, se avisará inmediatamente al proveedor sobre la contingencia.
Forma de control y seguimiento	• Exigencia contractual con contratistas. • Plan y programa de prevención y control de riesgos. • Registro de inspección visual. Registro de dimensiones de fosa.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias, indicando: ◦ Lugar del incidente. ◦ Magnitud. ◦ Tipo de residuos. ◦ Consecuencias (gravedad).



	• El Jefe de Emergencia evaluará la situación y si lo amerita, solicitará la evacuación del personal. • Para el caso de la Fosa Séptica, se suspenderá el uso de baños que descargan en ellas, y se hará uso de baños químicos portátiles. • En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a un día de Operación a máxima capacidad, las aguas serán retiradas por una empresa con autorización sanitaria, que las llevará a un sitio de disposición final igualmente autorizado. • Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas (con equipo de protección personal), retirando materiales contaminados y disposición final en lugar autorizado. • Una vez que el problema se haya solucionado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma. Se realizará una investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Según la Res. Ex. 885 del 2016, se elaborará una notificación de la emergencia, el cual será enviado a la SMA en un plazo de 24 horas notificando las acciones que se llevaron a cabo para controlar el evento. Una vez que esté controlada la situación se enviará un informe detallado a la SMA en un plazo de 15 días hábiles.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

8.1.18 Riesgo o contingencia Fuga o derrame de electrolito desde celdas del sistema BESS

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Situación de riesgo o contingencia Fuga o derrame de electrolito desde celdas del sistema BESS	
Riesgo o contingencia	Fuga o derrame de electrolito desde baterías del sistema BESS
FASE del Proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Contenedor de baterías del sistema BESS, celdas de ion litio tipo LFP
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Descripción de medidas: ◦ Diseño con celdas selladas, circuitos cerrados y presurizados. ◦ Carcasas resistentes con válvulas de alivio de presión. ◦ Sensores de temperatura, presión y caudal conectados al sistema O&M para detección temprana y respuesta automática. ◦ Sistema de refrigeración líquida para mantener la temperatura estable. ◦ Mantenimiento preventivo regular y calibración de sensores, junto con monitoreo continuo a través del sistema O&M, para asegurar la operatividad y detección oportuna de fallas • Objetivo: Prevenir la ocurrencia de fugas o derrames, asegurando la integridad del sistema y evitando impactos al suelo, subsuelo o aguas freáticas. • Plazos: Medidas implementadas de forma continua durante toda la Operación. • Lugar de implementación: Contenedor BESS. • Oportunidad: Inmediatamente al detectar el evento. Indicador de cumplimiento: Funcionamiento ininterrumpido del sistema de monitoreo y detección automática, registro de mantenimiento preventivo y ausencia de eventos de fuga.



Forma de control y seguimiento	El sistema O&M registra y monitorea continuamente las condiciones para detectar anomalías temprano, permitiendo actuar antes de que una contingencia se convierta en emergencia. Se realizan inspecciones periódicas al contenedor y sistema de contención para asegurar su correcto funcionamiento y evitar fallas mayores. Estas acciones preventivas se documentan para garantizar la seguridad y minimizar riesgos de afectación al medio ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una fuga o derrame accidental de electrolito desde una o más celdas del sistema BESS, se aplicarán las siguientes medidas inmediatas: ○ Alarma automática activada por sensores del sistema O&M. ○ Detención inmediata del sistema BESS y aislamiento eléctrico del módulo afectado. ○ Aislamiento físico del área mediante barreras de contención. ○ Aplicación de material absorbente no reactivo para contener el líquido. ○ Recolección del material absorbido por personal capacitado, utilizando EPP (guantes químicos, protección ocular y facial, calzado de seguridad). ○ Almacenamiento temporal del residuo en bodega RESPEL del Proyecto. ○ Traslado del residuo a instalación autorizada conforme a normativa vigente. ○ Inspección del suelo bajo el contenedor, y evaluación de posible afectación al subsuelo o aguas subterráneas. En caso de afectación, activación del plan de remediación correspondiente Objetivo: Detener y contener el derrame de manera inmediata, evitando que el electrolito alcance el suelo, subsuelo o aguas freáticas. Plazos: Respuesta inmediata al evento. Informe técnico dentro de 15 días corridos post evento. Lugar de implementación: Contenedor BESS y bodega RESPEL Oportunidad: Inmediatamente al detectar el evento. Indicador de cumplimiento: Activación automática de alarma y detención del sistema. Informe técnico y trazabilidad del residuo peligroso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dentro de 24 horas desde la ocurrencia del evento, a través del sistema electrónico de la SMA o vía establecida en la RCA del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	ANEXO 7 de la ADENDA Complementaria

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 General



Norma Decreto Supremo N° 100/05. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile

Tabla 9.1.1 Norma Decreto Supremo N° 100/05. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile	
Componente/materia:	Normas generales
Norma	Decreto Supremo N° 100/05. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300, modificada por Ley N° 20.417, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
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	El ejercicio del derecho del Titular a desarrollar cualquier actividad económica, establecido en el artículo 19 N° 21 de la Constitución Política, debe respetar las normas legales que la regulen. Por su parte, el derecho de propiedad en sus diversas especies sobre toda clase de bienes corporales o incorporeales, que le asiste al Titular, consagrado en el artículo 19 N° 24 de la Constitución Política de la República, impone limitaciones y obligaciones que derivan de su función social, dentro de las que se comprende la conservación del patrimonio ambiental. Con el objetivo de asegurar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, de tutelar la preservación de la naturaleza y de conservar el patrimonio ambiental, el Proyecto debe ser evaluado ambientalmente a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Para lo anterior, el Titular deberá, a partir de la determinación de la línea de base y la descripción del Proyecto, identificar los posibles impactos ambientales y ofrecer para su control medidas de mitigación, reparación y/o compensación, además de las medidas de seguimiento ambiental y de contingencia.
Forma de cumplimiento	Se da pleno cumplimiento a la Carta Fundamental, considerando en especial lo relacionado al artículo 19 N° 8 de la Constitución Política de la República, con el ingreso del presente Proyecto al SEIA, así como con el compromiso por parte del Titular de respetar el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Del mismo modo, se da observancia al artículo 19 N° 21, lo que se manifiesta en el apego de su actividad a las normas contenidas en el presente Capítulo, el que contiene la normativa ambiental aplicable al Proyecto y, por cierto, a la Resolución de Calificación Ambiental que en definitiva ponga término al procedimiento administrativo de evaluación ambiental que al efecto se iniciará.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto. Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto. Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.
Forma de control y seguimiento	Verificación de cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental de carácter favorable del Proyecto Parque Fotovoltaico. Registro de Incorporación al Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Norma Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010 MMA. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República

Tabla Norma Ley N° 19.300/1994, modificada por la Ley N° 20.417/2010 MMA. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República	
Componente/materia:	Normas generales

Norma	Ley N°19.300/1994, modificada por Ley N°20.417/2010. Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República.
Otros cuerpos legales asociados	Reglamento del SEIA D.S. N°40/2012 MMA y sus modificaciones posteriores.
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	De acuerdo con el artículo 8 de la presente Ley en análisis, los Proyectos o actividades que se listan en el artículo 10, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. En relación con el Proyecto, se encuentra como causa principal de ingreso: El artículo 3, determina los Proyectos o actividades, o sus modificaciones, que conforme al artículo 10 de la Ley 19.300 deberán ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Especialmente resultan aplicables los literales: c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. Además, el Reglamento, en su artículo 19, indica los contenidos mínimos de una Declaración de Impacto Ambiental, y en sus artículos 111 a 161 (Título VII) se individualiza y señala los requerimientos de cada uno de los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) y pronunciamientos.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad de aquella tipificada en el artículo 10 de la Ley 19.300. El Proyecto se presenta mediante una DIA, dado que éste no presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley, tal como se detalla y se concluye en esta DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental, aprobando favorablemente el Proyecto desde un punto de vista ambiental. • Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto. • Cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto. • Cumplimiento de los compromisos y obligaciones establecidas en la RCA.
Forma de control y seguimiento	• Verificación del cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental de carácter favorable del Proyecto a través de: • Expediente de Evaluación del Proyecto en el SEIA. • Registro de RCA de carácter favorable en SMA.

Norma Ley N°21.455 Ley Marco del Cambio Climático

Tabla Norma Ley N°21.455 Ley Marco del Cambio Climático	
Componente/materia:	Normas generales
Norma	Ley N°21.455 Ley Marco del Cambio Climático
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 30/2023 aprueba modificación al D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente que establece el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	Resiliencia climática y vulnerabilidad al cambio climático.



	El Proyecto contempla analizar la variable de cambio climático en los componentes ambientales pertinentes y que son objeto de protección del Cambio climático.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes con la incorporación de la variable cambio climático en su análisis.
Forma de control y seguimiento	-Registro de la integración de aspectos de Cambio Climático en los capítulos de la DIA. -Comprobante de la declaración de emisiones, que se mantendrá en oficinas administrativas en dependencias del Proyecto a disposición de la autoridad, en formato físico y/o digital.

Norma Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA)

Tabla Norma Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA)	
Componente/materia:	Normas generales
Norma	Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300, modificada por Ley N° 20.417 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la Construcción y Operación de una planta solar, siendo sometido al proceso de evaluación ambiental a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Lo anterior, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3 letra c) del Reglamento. De acuerdo con las características del Proyecto, debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de forma obligatoria. Por otra parte, analiza y concluye acerca de los efectos, características o circunstancias descritas en los Artículos 5° a 10° del presente Reglamento (D.S. N° 40/12), que aclaran y desagregan los criterios del Artículo 11° de la Ley N° 19.300, que definen la Relación de presentar una DIA.
Forma de cumplimiento	El Proyecto ingresa al SEIA a través de este documento en la forma de una Declaración de Impacto Ambiental. El ingreso al SEIA de este Proyecto se justifica en relación con el Artículo 3° literal c) “Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”. Asimismo, cabe señalar que de acuerdo con el análisis pormenorizado de cada uno de los criterios establecidos por la Ley N° 19.300 y D.S. N° 40/12 Reglamento del SEIA que definirían la necesidad de elaborar y presentar una Declaración de Impacto Ambiental se concluye que el Proyecto no generará ninguno de los efectos, características y circunstancias contenidos en el Artículo 11° de la Ley, y detallados en los Artículos 5° al 10° del Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se cumple con entregar la presente ADENDA para revisión de los órganos del Estado con competencia ambiental. - Resolución de Admisibilidad de ingreso al SEIA - Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto. - Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación de cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto a través del expediente de Evaluación Ambiental del Proyecto en el SEIA.



Norma D.S. N°30/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA)

Tabla Norma D.S. N°30/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA)	
Componente/materia:	Normas generales
Norma	D.S. N°30/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA)
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto con el fin de obtener la RCA, presenta una Declaración de Impacto Ambiental ante el SEA de la Región de O’Higgins, cumpliendo con los contenidos e información correspondiente y exigida por el citado decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, ya que esta se otorgará siempre que se acredite y la ausencia de los efectos, características o circunstancias constitutivas de Impacto Ambiental Significativo.
Forma de control y seguimiento	Proceso de evaluación ambiental en la página del Proyecto en el SEIA y específicamente la obtención de la RCA.

Norma Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Ministerio de Medio Ambiente

Tabla Norma Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Normas generales
Norma	Decreto Supremo N°1/2013 Aprueba el reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Ministerio de Medio Ambiente
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 19.300, modificada por Ley N° 20.417, Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las Fases de Construcción y Cierre del Proyecto se generarán emisiones de: material particulado principalmente por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados y movimientos de tierra (excavación, escarpe); y emisión de gases principalmente por el funcionamiento de equipos electrógenos y combustión de interna de vehículos y maquinaria. Durante la FASE de Operación se generarán emisiones de material particulado principalmente por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados y movimientos de tierra (excavación, escarpe); y emisión de gases principalmente por la combustión interna de vehículos y maquinaria. Además, durante todas las Fases del Proyecto, se generarán residuos sólidos los cuales se clasifican en domésticos, peligrosos y no peligrosos. A su vez, se generarán residuos líquidos de tipo domésticos, para la FASE de Construcción los residuos serán provenientes de las instalaciones temporales de los baños químicos. Para la FASE de Operación, los residuos líquidos corresponderán a emisiones liquidas domesticas provenientes del

	funcionamiento de los servicios higiénicos ubicados al lado de la Sala de Control O&M. En la FASE de Cierre, los residuos líquidos son considerados de tipo doméstico, los cuales serán provenientes de los servicios higiénicos de las instalaciones temporales como baños químicos.
Forma de cumplimiento	El Titular procederá a declarar las emisiones y residuos sólidos generados a causa de las tres Fases del Proyecto, es decir, Construcción, Operación y Cierre del Proyecto. Conforme a los plazos definidos por el Reglamento en comento, el Titular cargará los reportes asociados a las emisiones y residuos. El Titular nombrará a un Encargado de Establecimiento, cuyas responsabilidades serán las establecidas en el Art. 3 de la R.E. N°144/2020 del Ministerio del Medio Ambiente. Toda documentación deberá adjuntarse electrónicamente en el portal web del Sistema VU RETC. Los documentos originales deberán permanecer en las dependencias del establecimiento y encontrarse disponibles en caso de ser solicitados por la autoridad. Se realizarán las gestiones para disponer sus residuos sólo con destinatarios autorizados y registrados en el marco de la normativa vigente, reportando su generación en SINADER y asegurando que el destinatario acepte la recepción de sus residuos y Cierre el reporte.
Indicador que acredita su cumplimiento	• En todas las Fases del Proyecto se deberá cumplir con: • Comprobante de usuario registrado con información de emisiones y residuos actualizada en RETC. • Declaraciones efectuadas en el RETC.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá el comprobante de ingreso de información correspondiente, el cual estará disponible para su presentación en caso de ser solicitado por la autoridad.

9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto

Norma D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio ambiente, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

Tabla Norma D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio ambiente, Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	
Componente/materia:	Normas relacionadas con el emplazamiento del Proyecto
Norma	Decreto N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°7/09 del MMA, Declara zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas el Valle Central de la VI. Modificado por el D.S. N°82/09. D.S. N°42/18 del MMA, declara zona saturada por Material Particulado Fino MP2,5 como concentración anual y de 24 horas, al Valle Central de la Región de O’Higgins.
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 de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto se generarán emisiones de material particulado y gases provenientes de las siguientes actividades:

	<u>Construcción:</u> Excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, combustión de motores de vehículos y maquinaria y grupo electrógeno. <u>Operación:</u> Transporte de personal, por caminos pavimentados y no pavimentados y combustión de motores de vehículos. <u>Cierre:</u> Desmantelamiento de instalaciones, tránsito de vehículos livianos y pesados, carga y descarga y material, combustión de vehículos y maquinaria pesada y grupo electrógeno.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de material particulares y gases se encuentran por debajo del límite establecidos en el artículo 40 del Plan, por lo que el Proyecto no deberá realizar compensación de emisiones. Con el fin de disminuir las emisiones del Proyecto, de forma adicional se consideran las siguientes medidas: -Transporte de materiales en camiones con carga cubierta mediante el empleo de lona. -Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. -Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. -Limitación de velocidad a 20 km/h en caminos internos. -Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo, y las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. -Mantenimiento preventivo de equipos, maquinaria y vehículos: realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Formulario de ingreso de declaración de emisiones. -Registro fotográfico de señalética de control de velocidad
Forma de control y seguimiento	-Registro de las declaraciones de emisiones en Ventanilla Única. -Registro de control de ingresos y salidas de vehículos -Registro de mantenciones y revisión técnica de vehículos de transporte

Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976, MINVU. Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. Promulgada con fecha 18 de diciembre 1975. Última Modificación Ley N° 20.443 del 23 de noviembre de 2010

Tabla Norma Decreto con Fuerza de Ley N° 458/1976, MINVU. Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones. Promulgada con fecha 18 de diciembre 1975. Última Modificación Ley N° 20.443 del 23 de noviembre de 2010	
Componente/materia:	Normas relacionadas con el emplazamiento del Proyecto
Norma	D.F.L N°458/76 del Ministerio de Vivienda, Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a Obras temporales y permanentes afectas al PAS 160.
Forma de cumplimiento	Obtención de Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°160 (PAS 160). Autorización sectorial que aprueba el Informe Favorable para la Construcción (IFC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N°160 dentro de los plazos estipulados en la presente DIA.



	Posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.
Forma de control y seguimiento	Comprobante en obra de los permisos otorgados: PAS 160 e IFC. Obtención de los Permisos de Edificación correspondiente al artículo 116, y Permiso de Recepción de obras referente al artículo 145 y de forma sectorial el IFC.

Norma Decreto Supremo N°47, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones – Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Promulgada con fecha 16 de abril 1992

Tabla Norma Decreto Supremo N°47, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones – Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Promulgada con fecha 16 de abril 1992	
Componente/materia:	Normas relacionadas con el emplazamiento del Proyecto
Norma	Decreto Supremo N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961. Circular 218/2009 de la División de Desarrollo Urbano.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto consiste en la Construcción y Operación de infraestructura y equipamiento eléctrico asociado a un parque solar fotovoltaico. Debido a que el Proyecto se ubica fuera de los límites urbanos regulados por un Instrumento de Planificación Territorial, se ha definido el requerimiento de solicitar el informe favorable para la Construcción junto con el Permiso Ambiental Sectorial N° 160 de algunas áreas del Proyecto: Obras permanentes de infraestructura energética.
Forma de cumplimiento	Cabe señalar que el Proyecto califica como infraestructura energética, y en virtud de lo dispuesto en el artículo 2.1.29 de esta ordenanza, los trazados de infraestructura se entienden siempre admitidos, debiendo sujetarse a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, incluyendo el sistema de evaluación de impacto ambiental, para lo cual el Proyecto cumple sometándose a evaluación mediante una DIA. No obstante, y considerando que el área de emplazamiento del Proyecto se ubica fuera de los límites urbano se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial N°160 para las instalaciones que no forman parte de la red eléctrica, y constituyen obras de apoyo para el Proyecto o de servicios para el personal. A su vez, tal como se indica en artículo 161 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el pronunciamiento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, deberá emitirse durante el proceso de evaluación de impacto ambiental y para emitir su pronunciamiento, la autoridad sanitaria deberá considerar sólo las exigencias ambientales de la calificación.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención de la aprobación ambiental del PAS 160 del D.S. N° 40/2012 MMA, mediante RCA. • Obtención de Informe Favorable para la Construcción (IFC) del a SEREMI de Agricultura. • Permiso de obras previas. • Permiso de edificación. • Recepción definitiva de obras.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los antecedentes del PAS 160 disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma D.S. N°211/1986 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que Aprueba Plan Regulador Comunal de San Vicente

Tabla Norma D.S. N°211/1986 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que Aprueba Plan Regulador Comunal de San Vicente	
Componente/materia:	Normas relacionadas con el emplazamiento del Proyecto
Norma	D.S. N°211 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que Aprueba plan Regulador Comunal de San Vicente
Otros cuerpos legales asociados	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	El Parque Fotovoltaico se encuentra fuera de los límites establecidos por el Plan Regular Comunal. Por lo tanto, se ha definido el requerimiento de solicitar el Informe Favorable para la Construcción del Proyecto. Adicionalmente, Parte de la LMT se encuentra dentro de los límites del Plan Regulador Comunal de san Vicente en zona Industrial ZI que dentro de los usos permitidos está Residencial, equipamiento de escala mediana, menor y básica, actividades productivas, elementos de transporte y energía y espacio público (vialidad). Según lo anterior, el Proyecto se desarrollará en concordancia a los lineamientos establecidos en el PRC de San Vicente.
Forma de cumplimiento	La ejecución de las obras del Proyecto se realizará de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Plan Regulador Comunal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial Mixto N°160.
Forma de control y seguimiento	Comprobante del permiso otorgado.

Norma Resolución N° 232/2002, MOP; Dirección de Vialidad. Deja sin efecto Resolución DV N°416, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica

Tabla Norma <i>Resolución N° 232/2002, MOP; Dirección de Vialidad. Deja sin efecto Resolución DV N°416, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica</i>	
Componente/materia:	Acceso y conexión con camino público
Norma	Resolución N° 232/2002, MOP; Dirección de Vialidad. Deja sin efecto Resolución DV N°416, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con de Fuerza Ley N°850/1998 MOP.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El acceso al Proyecto se realizará por la calle Estación, el cual empalma directamente con el área de Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a ingresar, durante el presente de evaluación ambiental, la respectiva Solicitud de Factibilidad de Acceso a la Dirección de Vialidad respectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobante de ingreso de la solicitud de factibilidad de acceso a la Dirección de Vialidad. - Copia de la autorización de acceso al camino público.

Forma de control y seguimiento	- El Titular, previo al inicio de la FASE de Construcción, solicitará la autorización correspondiente e inspeccionará en forma periódica el registro de la copia, la cual estará a disposición de la Autoridad. - Registro de las medidas que deberán ser ejecutadas para el acceso al Proyecto.

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

Norma Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Promulgada con fecha 02 de mayo 1961

Tabla Norma Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Promulgada con fecha 02 de mayo 1961	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Decreto Supremo N°144/1961. Norma para evitar emanaciones contaminantes, Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las emisiones atmosféricas serán acotadas al tiempo de duración de las actividades del Proyecto. En la FASE de Construcción se generarán emisiones de material particulado y gases por las actividades de flujos vehiculares por caminos pavimentados y no pavimentados, movimientos de tierra (excavación, escarpe, carga/descarga de material, entre otros) y funcionamiento de equipos electrógenos. En la FASE de Operación se prevé que existan emisiones producto de la combustión de vehículos y material particulado. Las emisiones sólo se generarán en caso de transporte de personal de mantención, monitoreo e inspección, por lo que no se consideran significativas al no generarse éstas de forma constante. Durante la FASE de Cierre, se generarán emisiones similares a las de la FASE de Construcción, pero en menor magnitud. Las principales actividades generadoras de emisiones atmosféricas serán debido a labores de desmantelamiento de las instalaciones y transporte de material dentro de la obra.
Forma de cumplimiento	Se implementarán medidas de control para minimizar las emisiones atmosféricas durante las Fases de Construcción y Cierre del Proyecto, entre las que se pueden mencionar: ● Se exigirá a los contratistas, mediante cláusulas incluidas en los contratos, el cumplimiento en la mantención adecuada de la maquinaria de transporte en las Fases de Construcción, Operación y Cierre. ● La maquinaria utilizada para efectos de transporte contará con revisión técnica al día cumpliendo con la normativa aplicable al efecto. ● Se exigirá cobertura (encarpado) a los vehículos o maquinarias que ingresen con tierra u otro material que pueda ser dispersado a la atmósfera. ● Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y se establecerán restricciones de velocidad en caminos no pavimentados, la velocidad máxima permitida será de 20 km/h para este tipo de camino, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. ● Se mantendrán caminos de acceso en buen estado. ● Se capacitará a los trabajadores sobre temas de carácter ambiental relacionados con prevención de contaminación en las faenas. Teniendo en consideración el “Manual de la Construcción Limpia. Control de Polvo en Obras de Construcción” de la Comisión de Protección del Medio Ambiente de la Cámara Chilena de la Construcción.

	• Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra. • Se instruirá a los trabajadores que los vehículos y maquinarias que no estén siendo utilizados detengan sus motores. • Durante los días de preemergencia, emergencia alerta, no se podrán realizar faenas de excavación, movimiento de tierra o de escombros. Control de emisiones de olores: No se generarán emisiones de olores molestos, ya que se trata de las fuentes de emisión relacionadas principalmente a la circulación de vehículos por caminos no pavimentados.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Mantención en obra de los siguientes registros: • Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. • Registro de revisiones técnicas al día. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. • Registro de capacitación. • Registro de revisiones técnicas al día. • Registros de señalética que indiquen límites de velocidad a vehículos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros de mantenciones y revisiones técnicas disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma D.S. N°31/2017 del MMA, que modifica D.S. N°1/2013 del MMA, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes

Tabla Norma D.S. N°31/2017 del MMA, que modifica D.S. N°1/2013 del MMA, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes	
Componente/materia:	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Promulgada con fecha 02 de mayo 1961
Norma	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará emisiones atmosféricas, principalmente durante las Fases de Construcción y Cierre. Por otra parte, las únicas fuentes fijas a utilizar por el Proyecto corresponden al grupo electrógeno que será utilizado durante la Construcción y Cierre.
Forma de cumplimiento	• En el caso de las fuentes fijas, se mantendrán los registros de las mantenciones de los grupos electrógenos, con el fin de asegurar su correcto funcionamiento. • El Titular realizará las declaraciones en Ventanilla Única, según las disposiciones que establecen las normas básicas para la aplicación del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se ingresará al sistema de Ventanilla Única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°144/2929 que Aprueba norma básica para la implementación de modificación al reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes RETC y se realiza la declaración anual.
Forma de control y seguimiento	• Registros actualizados de declaraciones en Ventanilla Única del RETC, según las disposiciones establecidas, la que estará disponible en caso de fiscalización.



Norma Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Promulgada con fecha 08 de marzo 1994

Tabla Norma Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Promulgada con fecha 08 de marzo 1994	
Componente/materia:	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Promulgada con fecha 02 de mayo 1961
Norma	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa para el transporte de insumos, residuos materiales y personas. En este contexto el Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos cumplan con esta norma de emisión. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, a través del certificado de revisión técnica al día.
Forma de cumplimiento	Toda maquinaria o vehículo pesado que intervenga en el Proyecto tendrá sus revisiones técnicas y de gases al día, para asegurar que no se superen los límites de emisión máxima que corresponda. Además, estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Revisión técnica al día y, cuando corresponda, vehículos con convertidor catalítico, tanto propios como de contratistas, durante todas las Fases del Proyecto. • Sello verde adherido en el parabrisas del vehículo. • Certificados de emisión de contaminantes de vehículos. • Con registro de estos documentos en las instalaciones de faena.
Forma de control y seguimiento	• Mantención en obra disponible para la autoridad: • Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. • Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.



Norma Decreto Supremo N° 55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el Decreto Supremo N° 4/12. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla Norma Decreto Supremo N° 55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el Decreto Supremo N° 4/12. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Promulgada con fecha 02 de mayo 1961
Norma	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961. Decreto Supremo N° 75, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga, publicado en el Diario Oficial el 7 de Julio de 1987. Decreto N° 4, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones “Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control”, publicado en el Diario Oficial el 29 de enero de 1994. D.S N° 279/83, del Ministerio de Salud. “Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna”
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto se utilizarán vehículos motorizados pesados para el transporte de equipos, maquinarias e insumos. Durante la FASE de Operación se generarán emisiones muy reducidas, relacionadas principalmente a la circulación de vehículos para realizar labores de mantenimiento del parque solar fotovoltaico. Durante la FASE de Cierre las emisiones atmosféricas son levemente inferiores que, en la FASE de Construcción, dado al menor requerimiento de vehículos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	• Toda maquinaria o vehículo que intervenga en el Proyecto tendrá sus revisiones técnicas al día, para asegurar que no se superen los límites de emisión máxima que corresponda. Además, estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. • La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo con las especificaciones del fabricante. • Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos • En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	• En las Fases de Construcción y Cierre del Proyecto se deberá cumplir con: • Certificados de revisiones técnicas de los vehículos al día. • Registro de revisiones técnicas al día para todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.



Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Norma de Emisión de contaminantes aplicables a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control

Tabla Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Norma de Emisión de contaminantes aplicables a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia:	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Promulgada con fecha 02 de mayo 1961
Norma	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas
Forma de cumplimiento	Se tendrán en consideración las siguientes medidas: -Transporte de materiales en camiones con carga cubierta mediante el empleo de lona. -Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. -Limitación de velocidad a 20 km/h en caminos internos. -Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo, y las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. -Mantenión preventiva de equipos, maquinaria y vehículos: realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	-La flota de vehículos empleados en el Proyecto contarán con permiso de circulación y revisión técnica al día. -Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenciones periódicas por parte del personal encargado. -Se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión de revisiones técnicas y mantenciones al día según corresponda.

Norma Decreto N°211 de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, modificado por Decreto N°29/2012

Tabla Norma Decreto N°211 de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, modificado por Decreto N°29/2012	
Componente/materia:	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Promulgada con fecha 02 de mayo 1961
Norma	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. “Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza”, publicado en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961. Decreto Supremo N° 75, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece condiciones para el transporte de carga, publicado en el Diario Oficial el 7 de Julio de 1987.

FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las Fases del Proyecto se utilizarán vehículos motorizados. Los vehículos livianos que participen en el Proyecto cumplirán con las modificaciones referidas a las normas de emisión introducidas en el Decreto 41/2020, del Ministerio del Medio Ambiente.
Forma de cumplimiento	• El Titular verificará que todo vehículo motorizado esté inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados, contando con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa. • Toda maquinaria o vehículo pesado que intervenga en el Proyecto tendrá sus revisiones técnicas al día. • La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. • Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos • En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se solicitará que todos los vehículos que circulen por la faena estén inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y se mantendrá disponible en obra el registro de las revisiones técnicas al día teniendo en obra lo siguiente: • Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. • Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma D.S. N°41/2020 del Ministerio de Transporte y telecomunicaciones que modifica D.S. N°24/2020, que extiende vigencia de los certificados de revisión técnica y de verificación de emisiones en los casos que indica

Tabla Norma D.S. N°41/2020 del Ministerio de Transporte y telecomunicaciones que modifica D.S. N°24/2020, que extiende vigencia de los certificados de revisión técnica y de verificación de emisiones en los casos que indica	
Componente/materia:	Decreto Supremo N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Promulgada con fecha 02 de mayo 1961
Norma	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Otros cuerpos legales asociados	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 de Construcción, Operación y Cierre el Proyecto utilizará vehículos motorizados que generarán emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a todos los vehículos motorizados que ingresen al predio contar con el certificado de revisión técnica de acuerdo con lo estipulado en el D.S. N°4/2020 que modifica el D.S. N°24/2020 que extiende vigencia de los certificados de revisión técnica y de verificación de emisiones y gases y mantenciones periódicas según lo recomendado por el fabricante.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobante de mantenciones y revisiones técnicas y gases al día de los vehículos que ingresen al predio. • Registro de las mantenciones de los vehículos motorizados a utilizar. • Certificado vigente de revisión técnica y gases de los vehículos.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en las dependencias de la obra los registros referidos a contratos, copias de certificados de revisiones técnicas y gases al día y mantención mecánica para los vehículos utilizados en el predio.

Norma Decreto Supremo N°138 del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica. Promulgada con fecha 10 de junio, 2005

Tabla Norma Decreto Supremo N°138 del Ministerio de Salud. Establece obligación de declarar emisiones que indica. Promulgada con fecha 10 de junio, 2005	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de grupos electrógenos durante las distintas Fases del Proyecto, los que serán declarados conforme la normativa ambiental.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la obligación de declaración emanada de este decreto respecto del grupo electrógeno, a través de la plataforma de ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá un registro a disposición de la Autoridad que incorpore: - Elaboración del Formulario 138. - Obtención de certificado de declaración de emisiones según lo indica este Decreto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma Decreto Supremo N°47/1992, y modificaciones. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla Norma Decreto Supremo N°47/1992, y modificaciones. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	D.S. N°47/1992, y modificaciones. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°144 del Ministerio de Salud. "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza", publicado en el Diario Oficial el 08 de mayo de 1961.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE Construcción y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá la realización de labores de movimiento de tierra y despeje, tránsito por caminos no pavimentados y transporte de carga. Se requerirá de la edificación de instalaciones temporales y permanentes, por ello su habilitación deberá asegurar el apropiado desempeño en materia de calidad del aire, en este sentido, las necesidades del Proyecto se ajustarán a la normativa vigente. Durante las Fases de Construcción y Cierre del Proyecto, se generarán emisiones de material particulado provenientes de las siguientes actividades:

	En la FASE de Construcción se contempla como actividad la excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, utilización de maquinaria. En la FASE de Cierre se contempla como actividad el desmantelamiento de instalaciones, movimientos de materiales y tránsito de vehículos de carga en caminos no pavimentados. En la FASE de Operación en tanto, se considera el tránsito de vehículos menores para actividades de mantención, por caminos no pavimentados. Cabe señalar que para la FASE de Operación las emisiones del Proyecto son menores y estarán asociadas al tránsito de vehículos menores en labores de mantenimiento, sin que se contemple movimientos de tierras o carga y descarga de materiales. Cabe señalar que para la FASE de Operación las emisiones del Proyecto son menores y están asociadas al tránsito de vehículos en labores de mantenimiento, sin que se contemple movimientos de tierras o cargas y descarga de materiales.
Forma de cumplimiento	Control de emisiones atmosféricas: • Se exigirá a los contratistas, mediante cláusulas incluidas en los contratos, el cumplimiento en la mantención adecuada de la maquinaria de transporte en la FASE de Construcción, Operación y Cierre. • Instalación de señalética de velocidad máxima de 20 km/h al interior del Proyecto. • La maquinaria utilizada para efectos de transporte contará con revisión técnica al día cumpliendo con la normativa aplicable al efecto. • Se exigirá cobertura (encarpado) a los vehículos o maquinarias que ingresen con tierra u otro material que pueda ser dispersado a la atmósfera. • Los vehículos y maquinarias serán manejados con precaución y se establecerán restricciones de velocidad en caminos no pavimentados, con objeto de minimizar la emisión de material particulado. • Se realizará diariamente la limpieza frente del Proyecto. • Se mantendrán humectadas las áreas a excavar. • Se capacitará a los trabajadores sobre temas de carácter ambiental relacionados con prevención de contaminación en las faenas. Teniendo en consideración el “Manual de la Construcción Limpia. Control de Polvo en Obras de Construcción” de la Comisión de Protección del Medio Ambiente de la Cámara Chilena de la Construcción. • Se prohibirá la quema de maderas, basura u otros combustibles al interior de la obra. • Se habilitará un cuaderno de control en la faena que consignará diariamente el cumplimiento de las medidas de control de emisiones. Este cuaderno estará a disposición de la autoridad fiscalizadora en todo momento. • Durante los días de preemergencia, emergencia y alerta, no se podrán realizar faenas de excavación, quemas agrícolas, movimiento de tierra o escombros. • Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado. • Mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Mantención en obra de los siguientes registros: • Registro de entrada y salida de camiones con carga cubierta, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista. • Registro de revisiones técnicas al día. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada. • Registro de capacitación. • Cuaderno con el cumplimiento de las medidas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.



Norma Decreto Supremo N° 279/1983 MINSAL. Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna

Tabla Norma Decreto Supremo N° 279/1983 MINSAL. Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Decreto Supremo N° 279/1983 MINSAL. Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N°4 de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión de Contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. - D.S. N°55 de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a vehículos motorizados pesados. - D.S. N°54 de 1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas de Emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica. - D.S. N°211 de 1991, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece Normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa para el transporte de insumos, residuos materiales y personas. En este contexto el Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos cumplan con esta norma de emisión. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, a través del certificado de revisión técnica al día.
Forma de cumplimiento	Los vehículos que se utilizarán contarán con el Permiso de Circulación y la Revisión Técnica al día y serán mantenidos periódicamente, de modo de asegurar que no superen las concentraciones de emisiones máximas de contaminantes que corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	● Registro de revisiones técnicas al día. ● Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.
Forma de control y seguimiento	● Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación ● .

Norma Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Promulgada con fecha 08 de marzo 1994

Tabla Norma Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica. Promulgada con fecha 08 de marzo 1994	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Decreto Supremo N° 54, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica

FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa para el transporte de insumos, residuos materiales y personas. En este contexto el Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos cumplan con esta norma de emisión. En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, a través del certificado de revisión técnica al día.
Forma de cumplimiento	Toda maquinaria o vehículo pesado que intervenga en el Proyecto tendrá sus revisiones técnicas y de gases al día, para asegurar que no se superen los límites de emisión máxima que corresponda. Además, estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se optimizará el tiempo de funcionamiento de maquinarias, equipos y vehículos En caso de subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Revisión técnica al día y, cuando corresponda, vehículos con convertidor catalítico, tanto propios como de contratistas, durante todas las Fases del Proyecto. • Sello verde adherido en el parabrisas del vehículo. • Certificados de emisión de contaminantes de vehículos. • Con registro de estos documentos en las instalaciones de faena.
Forma de control y seguimiento	• Mantención en obra disponible para la autoridad: • Libro de registro de revisión técnica de los vehículos. • Registro de los certificados de emisión de contaminantes de vehículos. • Registro de mantención de maquinaria, en el que conste: Fecha, hora y empresa contratista encargada.

Norma D.S. 66/2018 del Ministerio del Medio Ambiente que modifica D.S. N°20/2016 del Ministerio del Medio Ambiente en el sentido que indica

Tabla Norma D.S. 66/2018 del Ministerio del Medio Ambiente que modifica D.S. N°20/2016 del Ministerio del Medio Ambiente en el sentido que indica	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	D.S. 66/2018 del Ministerio del Medio Ambiente que modifica D.S. N°20/2016 del Ministerio del Medio Ambiente en el sentido que indica
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°20/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que Modifica Decreto supremo N°4/1994 del Ministerio de Transporte y telecomunicaciones, que establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción Cierre del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa para el transporte de insumos, residuos materiales y personas. En este contexto el Titular procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos cumplan con esta norma de emisión.



Forma de cumplimiento	Se tendrán en consideración las siguientes medidas: -Transporte de materiales en camiones con carga cubierta mediante el empleo de lona. -Prohibición de quemar cualquier tipo de material dentro del área del Proyecto. -Utilizar vehículos, maquinarias y equipos motorizados en buen estado y con su revisión técnica al día. -Limitación de velocidad a 20 km/h en caminos internos. -Se capacitará al personal sobre la reducción de emisiones atmosféricas, dando a conocer las actividades que las generan en los frentes de trabajo, y las medidas de abatimiento y control contempladas para su aplicación. -Mantenimiento preventivo de equipos, maquinaria y vehículos: realizar inspecciones periódicas mensuales a maquinarias y equipos generadores de gases de combustión. Se llevará registro del certificado de emisiones de la revisión técnica de los vehículos de la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	-La flota de vehículos empleados en el Proyecto contarán con permiso de circulación y revisión técnica al día. -Se mantendrá un registro actualizado en instalaciones del Proyecto de mantenimientos periódicos por parte del personal encargado. -Se contará con copias de la documentación relativa a permiso de circulación y revisión técnica, las que se encontrarán disponibles para su inspección dentro de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión de revisiones técnicas y mantenimientos al día según corresponda.

Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia”

Tabla Norma Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia”	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Decreto N°38/2012. Norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas. Ministerio del Medio Ambiente
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las fuentes de emisión de ruido más relevantes durante la FASE de Construcción y Cierre serán las provenientes del movimiento de tierra, uso de hincadoras y el tránsito vehicular de vehículos pesados. Mientras que, en la FASE de Operación, las emisiones sonoras estarán asociadas al tránsito de vehículos menores producto de las labores de mantenimiento.
Forma de cumplimiento	En las FASEs de Construcción y Cierre del Proyecto se dará cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en el periodo diurno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores. Adicionalmente se consideraron las siguientes: ● Instalación de un Cierre perimetral de 2,4 [m] de altura para atenuar los niveles de ruido del frente a los sectores donde se produce la superación de la normativa. ● Implementación de una barrera acústica modular móvil en las inmediaciones del receptor R1 que deberá contar con 3 m de altura y deberá extenderse por 16 m de distancia.

En la FASE FASEde Operación del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en los periodos diurno y nocturno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, en los escenarios críticos de emisión de ruido descritos.

Medidas de Control

Debido a que los niveles estimados de ruido asociados a la ejecución del Proyecto superan el límite máximo permisible en algunos receptores, se implementarán barreras acústicas perimetrales temporales para la FASE de Construcción. Estas barreras deben considerar juntas herméticas, tanto entre paneles como en la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad.

La atenuación por difracción sonora de esta medida es obtenida a través del software de modelación basado en la norma ISO 9613, no obstante, dicho procedimiento se puede resumir a través de la relación establecida por Maekawa. La siguiente tabla muestra las características técnicas del Cierre perimetral o barrera acústica.

Tabla 44 Ficha técnica barrera acústica

CARACTERÍSTICAS
La materialidad de los paneles debe contar con una densidad superficial igual o superior a 10 [Kg/m ²] (o algún elemento equivalente en masa), lo cual es posible conseguir mediante madera tipo OSB, de un espesor mínimo de 18 [mm], o un material con la densidad superficial necesaria. Además, la cara interior del panel (en dirección a las fuentes de ruido) deberá incorporar lana de fibra de vidrio (o lana mineral) de 50 [mm] de espesor y un NRC de 0.7 o mayor o bien algún material con propiedades fonoabsorbentes de equivalencia técnica. La implementación de esta materialidad conforma una estructura apta para comportarse como barrera acústica, de acuerdo a lo establecido en la Norma ISO 9613-2.

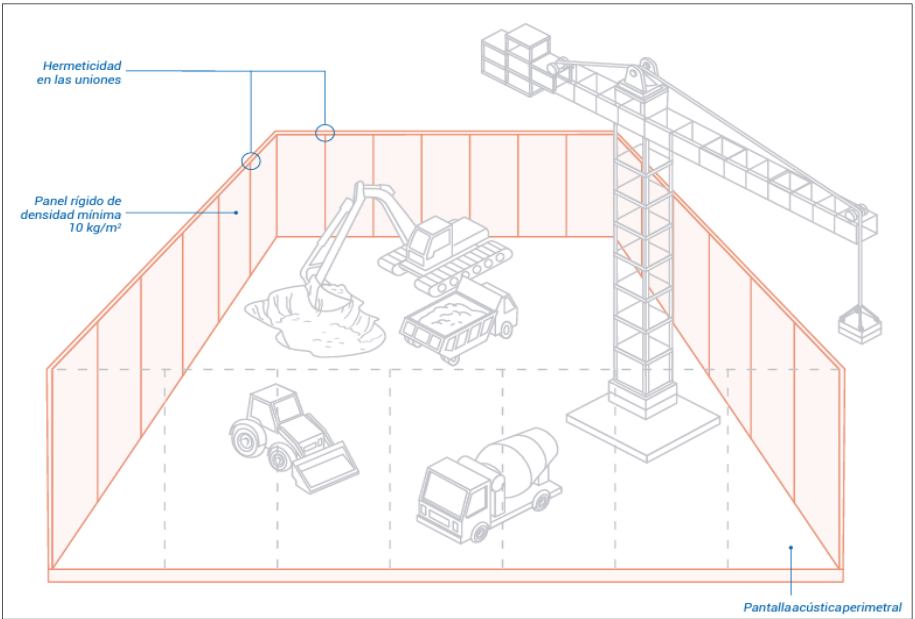

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

cierre Perimetral Parcial

Se deberá instalar un Cierre perimetral parcial de distintas alturas para atenuar los niveles de ruido del frente de trabajo más energético, en este caso, el frente de Movimiento de Tierra. La siguiente imagen muestra un esquema general de cómo es la disposición del Cierre respecto a las actividades y al uso de maquinaria pesada.

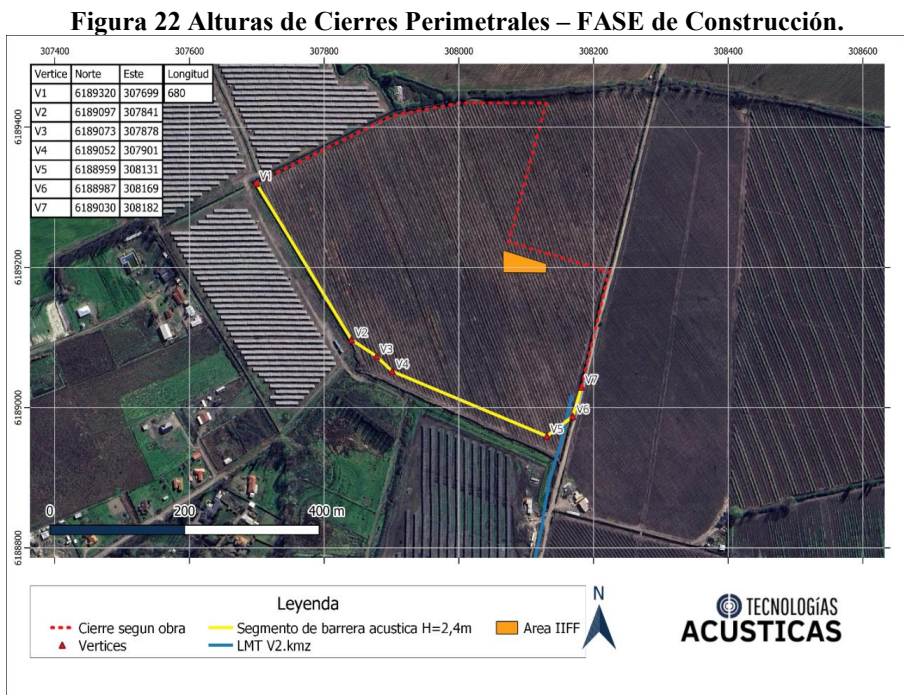
Figura 23. Esquema general Cierre perimetral parcial





Fuente: Medidas y recomendaciones para el control y gestión de ruido en actividades de Construcción del MMA, 2023.

Este elemento deberá instalarse en una sección del perímetro del Proyecto, las cuales atenuarán los niveles de ruido en los sectores donde se produce la superación de la normativa. La Figura 22 indica la extensión del Cierre parcial acústico que posee una extensión de 680 m y una altura de 2.4m.



Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Tabla 45 extensión de cercos perimetrales de 2,4 m de altura – FASE de Construcción.



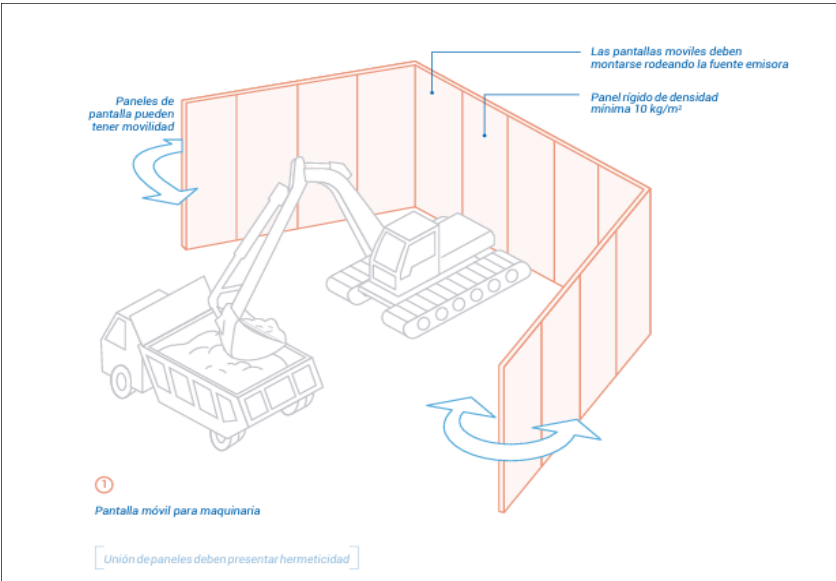
Vértice	Coordenada UTM Inicio		Altura de barrea (m)	Extensión de barrera (m)
	Este	Norte		
Vértice 1	307698	6189321	2,4	680
Vértice 2	307867	6189050		
Vértice 3	308152	6188925		
Vértice 4	308204	6189125		
Vértice 5	308152	6188925		
Vértice 6	308204	6189125		
Vértice 7	308152	6188925		

Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.

Barrera Acústica Modular Móvil

Esta medida deberá implementarse en las inmediaciones del punto R1, como se indica en la Figura 24, y constará de una barrera acústica modular que deberá instalarse de manera provisoria cuando el frente de trabajo de “instalación de LMT” esté en ejecución. Esta barrera móvil deberá contar con 3,0 m de altura y deberá extenderse por 16 m de distancia. La siguiente figura muestra un esquema general de dicha solución.

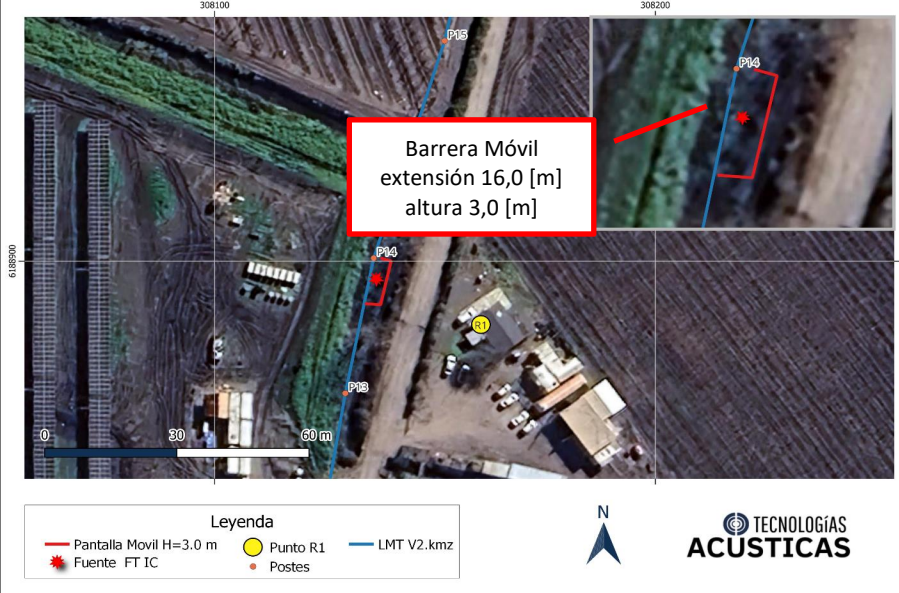
Figura 23 Esquema general barrera acústica móvil



Fuente: Medidas y recomendaciones para el control y gestión de ruido en actividades de Construcción del MMA, 2023.

Figura 24 Barrera acústica móvil – FASE de Construcción.



	 Fuente: Para mayor detalle ver ANEXO 2 ESTUDIO DE RUIDO Y VIBRACIONES de la ADENDA Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Registro de uso de maquinaria. -Registro gráfico de las actividades informativas a la comunidad y firma de los receptores.
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas, y firma de los receptores para establecer su efectividad y para ser auditados por parte de la autoridad fiscalizadora incluyendo fotografías de las medidas de control propuestas.

Norma Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000

Tabla Norma Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud. Aprueba el Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, publicado en el Diario Oficial el 29 de abril de 2000.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la FASE de Construcción y Cierre la provisión de servicios higiénicos para los operadores de maquinaria y personal es provista desde una empresa externa autorizada, la cual proporcionará el equipamiento necesario para este ámbito (baños químicos y agua potable para consumo). Se dispone que la acumulación, tratamiento y disposición final de los residuos dentro del predio deberán contar con autorización sanitaria y cumplir con los artículos 16, 17, 18, 19 y 20. Durante la FASE de Operación se utilizará una solución particular de alcantarillado mediante fosa séptica convencional que están conectadas a los servicios higiénicos, lo que dará cumplimiento al artículo 24 y 26 destinándolos a una disposición final autorizada, lo cual se detalla en el PAS 138 de la ADENDA Complementaria, ANEXO 3.
Forma de cumplimiento	Para la FASE de Construcción y Cierre se contará con baños químicos durante los meses de duración de estas FASEs. Las aguas residuales de los baños químicos serán retiradas periódicamente por una empresa que cuente con autorización sanitaria para dicho fin.



	El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores de acuerdo con las exigencias establecidas. Para la FASE de Operación, el Proyecto contará con baños permanentes y la implementación de un sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, compuesto por una fosa séptica que será limpiada de manera periódica por un camión limpiafosas autorizado para dicho fin.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de contratación del servicio de baños químicos y mantención. • Resolución de autorización del sistema particular de tratamiento de aguas servidas, a través de fosa séptica convencional. • Registro de adquisición a proveedores autorizados. • Autorización sanitaria de proveedores de agua potable.
Forma de control y seguimiento	• Se dejará registro escrito de la empresa que retire, manipule y transporte residuos. Para ser auditados por la autoridad fiscalizadora en caso de que corresponda. • Resolución del PAS 138 emitido por la autoridad. • Contrato de servicio para provisión de baño químico y fosa séptica. • Registro de la autorización por la SEREMI de salud de la empresa que realice el servicio.

Norma Decreto con Fuerza de Ley. N°725/1968, del Ministerio de Salud. Código Sanitario

Tabla Norma Decreto con Fuerza de Ley. N°725/1968, del Ministerio de Salud. Código Sanitario	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Decreto con Fuerza de Ley. N°725/1968, del Ministerio de Salud. Código Sanitario.
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N°594 de 2000, Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - D.S. N°148 de 2004, Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos durante las Fases de Construcción y Cierre.
Forma de cumplimiento	Según lo indicado en el artículo 80 del Código Sanitario, corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. En este sentido, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante todas las Fases: - Bodega de Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios - Patio de salvataje para residuos industriales no peligrosos; - Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. La diferenciación de los residuos se realizará tomando en consideración lo prescrito en el presente artículo y lo establecido en el D.S. N°148/03, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos, según lo indicado en el Artículo 90 del código sanitario. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en el ANEXO 3 PAS de la presente ADENDA Complementaria, en los acápite correspondientes a los PAS N°140 y 142. Los residuos sólidos del Proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares autorizados de la Región de O'Higgins. La tierra

	resultante de los movimientos de tierra será depositada al interior del área del Proyecto, usada para nivelación de áreas. Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N°75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria. En todas las instalaciones de faenas, se contará con recintos temporales para el almacenamiento de residuos, debidamente autorizados por la SEREMI de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Oficio de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins que autoriza Proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos. - Oficio de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de la disposición final. - Obtención Autorización Sanitaria de los PAS 140 y 142.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. Se mantendrán en las instalaciones del parque copias de la aprobación del Servicio Nacional de Salud para las distintas instalaciones de almacenamiento temporal de residuos. Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

Norma Decreto Supremo N°594/1999, modificado por D.S. N°04/2011. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud

Tabla Norma Decreto Supremo N°594/1999, modificado por D.S. N°04/2011. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Decreto Supremo N°594/1999, modificado por D.S. N°04/2011. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N° 725 del Ministerio de Salud. Código Sanitario, publicado en el Diario Oficial el 31 de enero de 1968.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las Fases de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto se generarán residuos asimilables a domiciliarios, residuos peligrosos, y residuos no peligrosos (derivados de actividades de Construcción, de mantenimiento o del desmantelamiento de instalaciones, respectivamente). En términos generales, es posible establecer que estos residuos se almacenarán en contenedores en bodegas al interior de la instalación de faenas, en áreas habilitadas especialmente para ello dependiendo del tipo de residuo, como también en una zona de acopio para los restos de Construcción, cumpliendo en todo momento con lo establecido en el presente cuerpo normativo, así como con lo estipulado en el D.F.L N°725/1968, del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”. Para el almacenamiento temporal de residuos en cada FASE del Proyecto, se tramitarán las autorizaciones correspondientes ante la autoridad sanitaria. Además, se llevarán a cabo registro de los retiros que efectúen terceros autorizados.

Forma de cumplimiento	Se presenta los respectivos permisos ambientales sectoriales para los sitios de almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Domiciliarios, Residuos Sólidos no peligrosos (PAS 140) en la presente DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	En todas las Fases del Proyecto se deberá cumplir con: • Autorización de funcionamiento de sitios de almacenamiento de Residuos sólidos domiciliarios, Residuos sólidos no peligrosos y Residuos peligrosos. • Comprobante de retiro y disposición de estos residuos con empresa autorizada. • Registro de retiros de residuos sólidos domiciliarios, no peligrosos y peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma D.F.L. N°1/1990 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria

Tabla 0 Norma D.F.L. N°1/1990 del Ministerio de Salud. Determina materias que requieren autorización sanitaria	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	D.F.L. N°1/1990 del Ministerio de Salud, Determina materias que requieren autorización sanitaria
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de residuos domésticos e industriales
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento, se tramitará autorización por parte de la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins, para el sitio destinado a la acumulación de residuos no peligrosos y peligrosos (se presentan los antecedentes necesarios para la obtención del PAS 140 y 142. La generación de residuos industriales peligrosos, consistentes en paños contaminados, elementos de protección personal contaminados, tóner de impresoras, etc. Se tomarán todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente, contando con el respectivo Plan de Contingencias y Emergencias. Los residuos serán manejados en contenedores resistentes al residuo que almacenen, a prueba de filtraciones, capaces de resistir esfuerzos de manipulación. No se realizará mezcla de los residuos y en caso de que suceda, este será tratado como residuos peligrosos. Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2.190 Of 93.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Oficio de la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins que autoriza Proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos. - Oficio de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de la disposición final. -Obtención Autorización Sanitaria de los PAS 140 y 142.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. Se mantendrán en las instalaciones del parque copias de la aprobación del Servicio Nacional de Salud para las distintas instalaciones de almacenamiento temporal de residuos. Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

Norma Decreto Supremo N°148 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, publicado en el Diario Oficial el 16 de julio de 2003

Tabla Norma Decreto Supremo N°148 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, publicado en el Diario Oficial el 16 de julio de 2003	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Decreto Supremo N°148 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, publicado en el Diario Oficial el 16 de julio de 2004.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 1, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), publicado en el Diario Oficial el 2 de mayo de 2013.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos peligrosos que generará el Proyecto en las Fases de Construcción y Cierre se refieren en forma general a combustibles, lubricantes, envases contaminados, guaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, entre otros. Estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos que se encontrará en la Instalación de Faena durante las Fases de Construcción y Cierre. Dichas bodegas cumplirán con las exigencias contenidas en el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Durante la FASE de Operación del Proyecto, se contempla una menor generación de residuos, ya que no habrá trabajadores en el área de Proyecto, siendo operado el Parque Fotovoltaico de manera remota. Respecto de las mantenciones, éstas serán realizadas por empresas contratistas externas, donde los RESPEL generados por sus actividades, serán acopiados en la bodega de almacenamiento dispuesta en las instalaciones permanentes, los que, una vez finalizadas las actividades, y según las frecuencias de retiro estipuladas, serán retirados por empresas contratistas autorizadas para su disposición final en sitio autorizado.
Forma de cumplimiento	El artículo 29 del D.S. N°148/2003 indica que “<i>Todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal</i>”. Para dar cumplimiento, se tramitará autorización por parte de la SEREMI de Salud de la Región de O’Higgins, para el sitio destinado a la acumulación de residuos peligrosos (se presentan los antecedentes necesarios para la obtención del PAS 142. Cabe señalar que se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N°148/2003 del MINSAL en cuanto a su almacenamiento transitorio, transporte y disposición. De acuerdo con la cantidad generada, el Proyecto no debe declarar obligatoriamente sus residuos mediante plataforma SIDREP. La generación de residuos industriales peligrosos, consistentes en paños contaminados, elementos de protección personal contaminados, tóner de impresoras, etc. Se tomarán todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente, contando con el respectivo Plan de Contingencias y Emergencias.

	Los residuos serán manejados en contenedores resistentes al residuo que almacenen, a prueba de filtraciones, capaces de resistir esfuerzos de manipulación. No se realizará mezcla de los residuos y en caso de que suceda, este será tratado como residuos peligrosos. Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2.190 Of 93. Los contenedores de los residuos peligrosos serán acordes al artículo 8 del D.S. 148 y serán clasificados acordes al artículo 18.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria, copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos. • Tramitación y obtención del PAS 142, a modo de cumplir con los requisitos de un lugar de disposición de residuos peligrosos para las Fases de Construcción, Operación y Cierre. • Identificación de los residuos de acuerdo con la clasificación que se establece en la NCh 2.190 Of 93 • Declaración SIDREP en RETC.
Forma de control y seguimiento	• Verificación de las condiciones de la bodega y registro de transporte y disposición final en el sitio autorizado. • Copia aprobación y autorización sanitaria de lugares de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos. • Copia registro de retiro de residuos peligrosos. • Copia autorización sanitaria de empresa encargada del transporte de residuos peligrosos y no peligrosos. • Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.

Norma Resolución 499/2006 y N°359 del MINSAL Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos

Tabla Norma Resolución 499/2006 y N°359 del MINSAL Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Resolución 499/2006 y N°359 del MINSAL Aprueba documento electrónico de declaración de residuos peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	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 la FASE de Construcción, Operación y Cierre se generarán residuos sólidos peligrosos que corresponderán a aceites usados, grasas usadas, envases plásticos contaminados, paños y material absorbente contaminado, residuos con pintura y paneles fotovoltaicos.
Forma de cumplimiento	• La bodega de acopio temporal de RESPEL contará con las especificaciones técnicas establecidas en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. • Adicionalmente, se realizará la declaración de residuos peligrosos en ventanilla única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Cada vez que se envíen residuos al sitio de disposición final autorizado se realizará la respectiva declaración en los formatos indicados en la resolución.
Forma de control y seguimiento	Registro de declaración de residuos



Norma NCh N°382of 2021 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla Norma NCh N°382of 2021 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	NCh N°382 Of 2021 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo. D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
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	Manejo y generación de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente.
Forma de cumplimiento	Se contará con una bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos, la cual contará con su respectiva autorización sanitaria. El almacenamiento se realizará considerando las compatibilidades y exigencias definidas en el D.S. N°148/2004 del Ministerio de salud (revisar ANEXO 7 de la ADENDA). El transporte y disposición final de los residuos generados será realizado por empresas que cuenten con autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se obtendrá la Resolución Sanitaria de Aprobación de funcionamiento de la Bodega. • Autorización sanitaria de la empresa que realice el retiro y manejo de RESPEL. • Se realizará la declaración de los residuos en SIDREP a través de la ventanilla única del RETC. • Documento de Declaración establecido en el Título VII del D.S. N°149/2004 del Ministerio de Salud.
Forma de control y seguimiento	• Registros de transporte y disposición final de los residuos. • Comprobante de las declaraciones en SIDREP.

Norma DFL 1 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto Ley N°2.763/1979 y de las Leyes N°18.933 y 18.469

Tabla Norma DFL 1 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto Ley N°2.763/1979 y de las Leyes N°18.933 y 18.469	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	DFL 1 Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto Ley N°2.763/1979 y de las Leyes N°18.933 y 18.469
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N°594 de 1999, Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. - D.S. N°148 de 2004, Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
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	Generación de residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos durante las Fases de Construcción y Cierre.



Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Titular solicitará ante la SEREMI de Salud, de la Región de O'Higgins, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante todas las Fases: - Bodega de Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios - Patio de salvataje para residuos industriales no peligrosos; - Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. La diferenciación de los residuos se realizará tomando en consideración lo prescrito en el presente artículo y lo establecido en el D.S. N°148/03, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos, según lo indicado en el Artículo 90 del código sanitario. Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan en el ANEXO 7 (cumplimiento PAS) de la presente DIA, en los acápite correspondientes a los PAS N°140 y 142. Los residuos sólidos del Proyecto serán debidamente transportados y depositados en lugares autorizados de la Región de O'Higgins. La tierra resultante de los movimientos de tierra será depositada al interior del área del Proyecto, usada para nivelación de áreas. Los camiones de transporte de escombros reunirán las condiciones técnicas señaladas en el D.S. N°75 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Los camiones de transporte de residuos sólidos tendrán la autorización de la Autoridad Sanitaria. En todas las instalaciones de faenas, se contará con recintos temporales para el almacenamiento de residuos, debidamente autorizados por la SEREMI de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Oficio de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins que autoriza Proyecto y funcionamiento de patio de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos. - Oficio de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins que autoriza Proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de la disposición final. - Obtención Autorización Sanitaria de los PAS 140 y 142.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad. • Se mantendrán en las instalaciones del parque copias de la aprobación del Servicio Nacional de Salud para las distintas instalaciones de almacenamiento temporal de residuos. • Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

Norma Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos

Tabla Norma Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Decreto Supremo N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento ReConstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos

Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N°725 de 1968, Ministerio de Salud. Código Sanitario.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte y acopio de materiales que revierten riesgo de acuerdo a lo establecido en la NCh. N° 1.411/78. Durante la FASE de Construcción y Cierre, se requerirá combustibles diésel para la Operación de grupo electrógeno y maquinarias.
Forma de cumplimiento	Los combustibles requeridos en faena serán suministrados por compañías distribuidoras del mercado nacional y serán suministrados en estaciones de servicio existentes en las localidades cercanas al Proyecto. Se contará con un procedimiento que incluirá la forma y medidas de seguridad asociadas al llenado o recarga del estanque cuando llegue el proveedor, así como la forma y medidas de seguridad para recarga del grupo electrógeno. La carga de combustible desde el proveedor autorizado será realizada sobre una superficie que sea capaz de contener la sustancia en caso de un derrame, tipo bandeja de control, así en caso de derrames, ésta tendrá la capacidad para contenerlos. Las instalaciones de acopio de insumos y productos se atenderán a los requisitos de almacenamiento y rotulación de tales materiales, de acuerdo a lo señalado por el D.S. N° 43/16. Igualmente, el transporte estará a cargo de empresas debidamente certificadas por la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Como indicador de cumplimiento, se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra. • Registro de transporte de combustible por parte de la empresa autorizada. • Registro SEC de los camiones tanques. • Resolución que autoriza empresa y vehículo de transporte de sustancias peligrosas • Guías de transporte de materiales peligrosos • Registro fotográfico rotulación de elementos peligrosos según NCh 1.411/78.
Forma de control y seguimiento	• Verificación y revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y la revisión del acta de fiscalización. • Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, que modifica al D.S. N°78/2010 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”

Tabla Norma D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, que modifica al D.S. N°78/2010 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, que modifica al D.S. N°78/2010 del Ministerio de Salud, “Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°148/2004 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica al almacenamiento de sustancias peligrosas: Todas las FASEs del Proyecto consideran el uso y almacenamiento de sustancias consideradas como peligrosas conforme a la NCh. N° 382/04, tales como grasas y aceites en pequeñas cantidades, asociadas a la mantención de equipos. En virtud de lo anterior, para las áreas de acopio se identificarán los riesgos asociados implementando los letreros indicados en la NCh. N° 1.411/78. En la FASE de Construcción, el combustible será provisto por un camión surtidor a través de una empresa autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). La zona de carga de combustible cumplirá con el D.S. N° 160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos (modificado por Decreto 34/2020). Para el caso de aceites y grasas, se contará con una bodega de almacenamiento de materiales, que cumplirá con lo señalado en el D.S. N° 78/2009 del Ministerio de Salud, el cual Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Durante la FASE de Operación, no se considera realizar el almacenamiento de productos químicos y sustancias peligrosas al interior de las dependencias del Proyecto. Los insumos requeridos para la realización de las actividades de mantención serán provistos en función de la necesidad y tipo de reparación requerida por parte de la empresa externa destinada a dichas labores. Para la FASE Cierre, las sustancias peligrosas serán equivalentes a la FASE de Construcción (grasas y aceites para el mantenimiento de maquinarias y vehículos, además del combustible requerido para su funcionamiento), aunque en menor proporción.
Forma de cumplimiento	En todas las Fases se contará con un sector habilitado para el almacenaje de insumos con características de peligrosidad. Este sector contemplará lo establecido en el presente Decreto. Para ello contará con techo, protección en el suelo, sistema de control de derrames, acceso controlado, y contará con la señalización que indique el tipo de sustancias peligrosas que se almacena, mantendrá a la vista sus respectivas HDS y estará provisto con extintores compatibles con los productos almacenados, en cantidad y distribución.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual y/o registro fotográfico de las condiciones de la bodega. - Registro de sustancias almacenadas en stock, y sus HDS.
Forma de control y seguimiento	– Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma D.S. N°60/2022 que modifica D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Tabla Norma D.S. N°60/2022 que modifica D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	D.S. N°60/2022 que modifica D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°594/1999 Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo
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	El Proyecto hará uso de sustancias peligrosas para labores constructivas y de mantención.
Forma de cumplimiento	Se mantendrá un registro actualizado de las sustancias almacenadas y cantidades.



	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en una bodega común que estará habilitada para almacenar sustancias peligrosas, cumpliendo así con lo establecido en el D.S. N°45/2016 del Ministerio de Salud. Adicionalmente, se dará cumplimiento con las NCh 382 Of 2021 y NCh 2.190 Of 2003 respecto de su clasificación y señalización respectivamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Contrato de prestación de servicios con empresas autorizadas para el transporte de sustancias peligrosas, que incluya las disposiciones técnicas y legales del presente reglamento. – Autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de sustancias peligrosas. – Hojas de Datos de Seguridad.
Forma de control y seguimiento	– Revisión del estado de la bodega de almacenamiento. – Actualización del inventario de sustancias y cantidades. – Se mantendrá en obra los registros de HDS, autorizaciones sanitarias, contrato de prestación de servicios a disposición de la autoridad.

Norma D.S. N°57/2021 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y mezclas peligrosas

Tabla Norma D.S. N°57/2021 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y mezclas peligrosas	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	D.S. N°57/2021 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y mezclas peligrosas
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de sustancias Peligrosas, modificado por D.S. N°60/2022
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	Se utilizarán sustancias en bajas cantidades en todas las Fases del Proyecto para labores de ciertas estructuras y solventes.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en bajas cantidades, por lo que se contará con hojas de datos de seguridad a disposición de quienes las manejan, en estas se incluirán los antecedentes requeridos por el reglamento de las sustancias peligrosas almacenadas. Se identificarán y clasificarán todas las sustancias utilizadas en el Proyecto, contando con las hojas de seguridad respectivas. Se entregará y se tendrá en consideración el correcto uso de EPP a todo el personal que manipule dichas sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Hojas de datos de seguridad. – Uso de EPP para la utilización de sustancias peligrosas. – Se realizará el almacenamiento de acuerdo con lo estipulado en el D.S. N°43/2016 para el almacenamiento en bajas cantidades.
Forma de control y seguimiento	– Registro de las sustancias almacenadas – Revisión y verificación de los respectivos registros, hojas de seguridad y condiciones de bodega. – Registro de entrega de EPP.

Norma NCh 2.245 Of 2021 Transporte de sustancias peligrosas: Hojas de seguridad y requisitos

Tabla Norma NCh 2.245 Of 2021 Transporte de sustancias peligrosas: Hojas de seguridad y requisitos

Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	NCh 2.245 Of 2021 Transporte de sustancias peligrosas: Hojas de seguridad y requisitos
Otros cuerpos legales asociados	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	Se considera el almacenamiento de pequeñas cantidades de sustancias asociadas a mantenciones menores. Por lo cual, el Proyecto contempla el transporte de insumos que son considerados como sustancias peligrosas de acuerdo con la Norma NCh. N° 382 Of. 2021. Además, el Proyecto durante las Fases de Construcción y Cierre contará con una Zona de Abastecimiento de Combustible, para la provisión de combustible de maquinaria por parte de un tercero autorizado.
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento con la normativa, manteniendo los documentos exigidos (Hojas de Datos de Seguridad, Hoja de seguridad para el transporte, guías, instructivos, etc.) para el transporte de sustancias consideradas peligrosas de acuerdo con la NCh 382 Of 2021 cuando así lo amerite.
Indicador que acredita su cumplimiento	-HDS para los insumos transportados -Guías de transporte -Contrato con la empresa especializada y acreditada en el transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	- Registros asociados al transporte de sustancias peligrosas, los cuales se encontrarán en obra para fiscalización por parte de la autoridad.

Norma Resolución N°408/2016 del Ministerio de Salud que Aprueba Listado de sustancias Peligrosas para la Salud

Tabla Norma Resolución N°408/2016 del Ministerio de Salud que Aprueba Listado de sustancias Peligrosas para la Salud	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Resolución N°408/2016 del Ministerio de Salud que Aprueba Listado de sustancias Peligrosas para la Salud
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas NCh 2245 Of 2021, Hojas de datos de seguridad de productos químicos
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	Se utilizarán sustancias en bajas cantidades en todas las Fases del Proyecto para labores de ciertas estructuras y solventes.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en bajas cantidades, por lo que se contará con hojas de datos de seguridad a disposición de quienes las manejan, en estas se incluirán los antecedentes requeridos por el reglamento de las sustancias peligrosas almacenadas. Se contará con un inventario de sustancias peligrosas, el cual será actualizado según uso. Se entregará y se tendrá en consideración el correcto uso de EPP a todo el personal que manipule dichas sustancias.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Hojas de datos de seguridad. - Uso de EPP para la utilización de sustancias peligrosas. - Se realizará el almacenamiento de acuerdo con lo estipulado en el D.S. N°43/2016 para el almacenamiento en bajas cantidades.
Forma de control y seguimiento	- Revisión y verificación de los respectivos registros, hojas de seguridad y condiciones de bodega. - Registro de entrega de EPP.

Norma NCh N°2.190 Of 2003 Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos

Tabla Norma NCh N°2.190 Of 2003 Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	NCh N°2.190 Of 2003 Transporte de Sustancias Peligrosas: Distintivos para identificar riesgos
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se utilizarán sustancias peligrosas en bajas cantidades en las FASEs de Construcción y Cierre del Proyecto, para labores de mantenimientos, estructuras y solventes.
Forma de cumplimiento	Cada insumo por utilizar se encontrará rotulado y etiquetado según las características de los insumos y sustancias que así lo ameriten.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos según lo establecido en la NCh. N°2.190/93
Forma de control y seguimiento	- Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos según lo establecido en la NCh. N°2.190/93 - Registros de las sustancias utilizadas en obra para fiscalización de la autoridad.

Norma NCh 1.411 Of 2000 Señales de seguridad para la identificación de Riesgos de Materiales

Tabla Norma NCh 1.411 Of 2000 Señales de seguridad para la identificación de Riesgos de Materiales	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	NCh 1.411 Of 2000 Señales de seguridad para la identificación de Riesgos de Materiales
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, modificado por D.S. N°60/2022. D.S. N°57/2021 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento de Clasificación, Etiquetado y Notificación de Sustancias Químicas y mezclas peligrosas. NCh 2.190 Of 2003, Transporte de Sustancias Peligrosas, Distintivos para Identificación de Riesgos.
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	Se utilizarán sustancias en bajas cantidades en todas las Fases del Proyecto para labores de ciertas estructuras y solventes.

Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas serán almacenadas en bajas cantidades, por lo que se contará con hojas de datos de seguridad a disposición de quienes las manejan, en estas se incluirán los antecedentes requeridos por el reglamento de las sustancias peligrosas almacenadas. Se entregará y se tendrá en consideración el correcto uso de EPP a todo el personal que manipule dichas sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Hojas de datos de seguridad. - Uso de EPP para la utilización de sustancias peligrosas. - Se realizará el almacenamiento de acuerdo con lo estipulado en el D.S. N°43/2016 para el almacenamiento en bajas cantidades.
Forma de control y seguimiento	- Revisión y verificación de los respectivos registros, hojas de seguridad y condiciones de bodega. - Registro de entrega de EPP.

Norma Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje

Tabla Norma Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje	
Componente/materia:	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto
Norma	Ley N°20.920 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC.
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 la FASE de Construcción, Operación y Cierre se generarán residuos de productos prioritarios de acuerdo con la Ley, susceptibles de ser reciclados, en particular embalajes, restos de plásticos, maderas, entre otros. Se importarán baterías BESS para la implementación y Operación del Proyecto. Durante la FASE de Operación no existirá recambio de baterías, sin embargo, en el caso eventual de que exista recambio por falla, se tratarán como residuo prioritario o serán devueltos al proveedor.
Forma de cumplimiento	El Titular seguirá las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley y declarará las baterías, cajas y embalajes a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC según corresponda, comprometiéndose con que el reciclaje y las metas de recolección y valorización de envases y embalajes establecidos en el artículo 23, que se realizarán a través de gestores autorizados. El Titular cumplirá las obligaciones establecidas en el artículo 9 y segundo transitorio de la Ley, que establece que mientras no entren en vigor los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, en este caso, las baterías deberán informar a través del RETC lo siguiente: - Cantidad de productos prioritarios comercializados en el país durante el año inmediatamente anterior - Actividades de recolección, valorización y eliminación realizadas en igual periodo y su costo - Cantidad de residuos recolectados, valorizados y eliminados en dicho lapsoIndicación de si la gestión para las actividades de recolección y valorización es individual o colectiva

Indicador que acredita su cumplimiento	- Comprobantes de retiro de los productos prioritarios por parte de los gestores autorizados, conforme a la normativa vigente
Forma de control y seguimiento	- Declaraciones correspondientes en el RETC - Informe de seguimiento en RETC

Norma Resolución N°610/1982 del Ministerio del Interior que Prohíbe el uso de bifenilos- policlorados PCB en equipos eléctricos

Tabla Norma <i>Resolución</i> N°610/1982 del Ministerio del Interior que Prohíbe el uso de bifenilos- policlorados PCB en equipos eléctricos	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Norma	Resolución N°610/1982 del Ministerio del Interior que Prohíbe el uso de bifenilos policlorados PCB en equipos eléctricos
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no considera la utilización de bifenilos policlorados en ninguno de sus equipos eléctricos en cualquiera de sus Fases.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con la prohibición del uso de bifenilos policlorados PCB, como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es la no utilización en el Proyecto de bifenilos policlorados PCB por parte del Titular.
Forma de control y seguimiento	Mantener las fichas técnicas de los productos utilizados por la planta fotovoltaica.

Norma Decreto Supremo N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Promulgada con fecha: 25 de mayo de 1987

Tabla Norma Decreto Supremo N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Promulgada con fecha: 25 de mayo de 1987	
Componente/materia:	Transporte, emisiones y residuos
Norma	Decreto Supremo N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°18.290/84 Ministerio de Justicia. Ley de Tránsito.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto requerirá del transporte de insumos y residuos en todas sus Fases.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de los insumos, se cumplirá con todas las condiciones y requisitos establecidos en el artículo 1 de este decreto, en lo que respecta a las dimensiones de la carga, sujeción adecuada de la misma y adopción de medidas para impedir el escurrimiento de materiales y evitar la dispersión de polvo. Los camiones que transporten los materiales de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto y los desechos, serán habilitados de forma de prevenir derrames y caídas de material según lo indicado en el artículo 2 de este decreto. El transporte de los materiales que producen polvo se efectuará con la tolva de los camiones tapados con lonas, de manera de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales sólidos o líquidos.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Se realizará una inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena y/o planta, a modo de verificar que el material esté bien cubierto con lona; se mantendrá una bitácora con dicha información. - Se generará una planilla de registros de todos los vehículos que ingresen al área del Proyecto, con horario de ingreso y salida, patente, nombre del conductor y empresa del servicio.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de los registros en que se acepte el ingreso sólo de los vehículos que cumplan con la normativa. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma D.S. 1/2023 Norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados exteriores	
Tabla Norma D.S. 1/2023 Norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados exteriores	
Componente/materia:	Emisión de Luminosidad Artificial
Norma	D.S. N°1/2023 “Norma de emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados exteriores”
Otros cuerpos legales asociados	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	El Proyecto considera luminaria, considerada como “alumbrados de exteriores”, que se instalará para que el personal en terreno pueda realizar las labores de Construcción, Operación y Cierre de las obras del Proyecto, así como para fines de seguridad en el PFV. Considerando el tipo de Proyecto, su luminaria se califica como “alumbrado industrial”.
Forma de cumplimiento	La iluminación artificial del Proyecto se ajustará a lo dispuesto en el D.S. N°1/2023 del Ministerio del Medio ambiente, utilizando instalaciones que cumplan con el rango de emisión lumínica permitida para áreas sensibles. Los límites de emisión para las luminarias del Proyecto serán los siguientes: 1. Distribución de intensidad luminosa máxima, para un ángulo gama igual a 90°, comprendida entre 0,00 y 0,49 candelas por cada 1.000 lúmenes de luminaria. 2. Distribución de intensidad luminosa de 0 candelas, para un ángulo gama mayor a 90°, por cada 1.000 lúmenes de luminaria. La luminaria será instalada respetando el ángulo de instalación indicado en el certificado de cumplimiento de los límites de emisión contemplados en la norma. Además, en áreas de trabajo en exteriores que utilicen alumbrado industrial no se excederá en más de un 20% de los valores de luminancia e iluminancia especificados en la norma NCh3833/2:2023 Iluminación – Iluminación de lugares de trabajo – Parte 2: Lugares de trabajo exteriores. Adicionalmente, en aquellas áreas de trabajo en exteriores donde no se esté desarrollando ninguna faena, la iluminación contemplará una reducción de al menos un 50% del flujo luminoso instalado. Respecto a la Radiancia Espectral, las luminarias no excederán los valores de la Tabla 2 de la norma. Finalmente, cabe indicar que todas las luminarias utilizadas para el alumbrado de exteriores del Proyecto que cuenten con protocolo de certificación vigente contarán con una certificación de cumplimiento de los límites de emisión contemplados en esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Toda la luminaria del Proyecto contará con certificación de cumplimiento de los límites de emisión, según lo establecido en el artículo 12 de la norma.

	- Adicionalmente, para corroborar el cumplimiento, se elaborará el reporte de fuentes emisoras una vez puesto en funcionamiento el alumbrado del Proyecto, en la forma y modo que la SMA establezca.
Forma de control y seguimiento	- Respuesta aprobatoria de la SMA al envío del reporte de fuentes emisoras. - Verificación permanente del uso de luminaria con certificación de cumplimiento de los límites de emisión, según lo establecido en el artículo 12 de la norma, ante reemplazos o nuevos requerimientos del Proyecto.

Norma D.S. N°55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el D.S. N°4/12. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla Norma D.S. N°55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el D.S. N°4/12. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Transporte y emisiones
Norma	D.S. N°55/94, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el D.S. N°4/12. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto se utilizarán vehículos motorizados pesados para el transporte de equipos, maquinarias e insumos. Durante la FASE de Operación se generarán emisiones muy reducidas, relacionadas principalmente a la circulación de vehículos para realizar labores de mantenimiento del parque solar fotovoltaico. Durante la FASE de Cierre las emisiones atmosféricas son levemente inferiores que, en la FASE de Construcción, dado al menor requerimiento de vehículos y maquinarias.
Forma de cumplimiento	FASE de Construcción: El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados, a los que se exigirá que sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
	FASE de Operación: El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados sólo ocasionalmente, a los que se exigirá que sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
	FASE de Cierre: El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados pesados, a los que se exigirá que sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Esta obligación será cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- FASE de Construcción: El indicador de cumplimiento corresponderá a la certificación técnica de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación (se mantendrá registro).
Forma de control y seguimiento	- Seguimiento y revisión de la certificación técnica de los vehículos utilizados.

Norma Decreto Supremo N°158, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Públicos, modificado por el Decreto N°1.910, del Ministerio de Obras Públicas. Promulgada con fecha: 29 de enero de 1994

Tabla 0 Norma Decreto Supremo N°158, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Públicos, modificado por el Decreto N°1.910, del Ministerio de Obras Públicas. Promulgada con fecha: 29 de enero de 1994	
Componente/materia:	Transporte, vialidad y acceso
Norma	Decreto Supremo N°158, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Peso Máximo de los vehículos que pueden circular por los Caminos Públicos
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Decreto N°414/2014 Complementa Decreto N° 158, de 1980, que Fija Peso Máximo de Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos. Ministerio de Obras Públicas.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto requieren del transporte de insumos y materiales.
Forma de cumplimiento	Durante todas las Fases del Proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco de este, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica. No obstante, dadas las características del Proyecto, no se consideran vehículos con sobrecarga ni sobredimensión.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Guías de transporte que indiquen el peso de los insumos transportados. - Contar con autorización de transporte con sobrepeso en caso de ser requerido.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. - Revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.

Norma Decreto Supremo N°200 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija peso máximo de vehículos que circulan por vías urbanas del país. Promulgada con fecha: 14 de julio, 1993

Tabla Norma Decreto Supremo N°200 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija peso máximo de vehículos que circulan por vías urbanas del país. Promulgada con fecha: 14 de julio, 1993	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Decreto Supremo N°200 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Fija el peso máximo de vehículos que circulan por vías urbanas del país.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las Fases del Proyecto requieren del transporte de insumos y materiales
Forma de cumplimiento	Durante todas las Fases del Proyecto se cumplirán los parámetros y límites máximos de peso para los vehículos que operen en el marco de este, regularizando el tránsito de éstos ante los organismos que corresponda, cuando se excedan del peso que se indica.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Guías de transporte que indiquen el peso de los insumos transportados. - Contar con autorización de transporte con sobrepeso en caso de ser requerido.
Forma de control y seguimiento	- Verificación de la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. - Revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.

Norma Decreto Supremo N°1.665 Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N°19, de 1984. Promulgada con fecha: 30 de septiembre de 2002

Tabla Norma Decreto Supremo N°1.665 Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N°19, de 1984. Promulgada con fecha: 30 de septiembre de 2002	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Decreto Supremo N°1.665 Ministerio de Obras Públicas. Modifica Decreto N°19, de 1984
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
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	El Proyecto considera, eventualmente, la circulación de vehículos de larga extensión y/o gran tamaño durante la FASE de Construcción y Cierre se utilizarán camiones, buses y vehículos menores. Durante la FASE de Operación se utilizarán vehículos menores (camionetas) para labores de mantención, supervisión y fiscalización del parque.
Forma de cumplimiento	Verificar si existieren vehículos con sobrepeso para el transporte de materiales e insumos, y en caso de requerir se solicitarán las autorizaciones pertinentes Supremo N° 19 de 1984 del Ministerio de Obras Públicas. de acuerdo a lo establecido en el Decreto. Todo vehículo que forme parte del Proyecto, indiferente de la FASE a la que se relacione, deberá considerar el cumplimiento del marco legal, considerando también a sus respectivos conductores. En caso de que se requiera exceder estos pesos, se exigirá que la empresa a cargo del transporte solicite las debidas autorizaciones a la Dirección de Vialidad e informe oportunamente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	- No se contempla el uso de vehículos con sobrepeso, no obstante, en caso de requerirse, se contará con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos permitidos. - Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte. - Licencia de Conducir del conductor de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma Resolución Exenta N° 1/95 Del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Obras Públicas. Establece dimensiones máximas de los vehículos para circular por vías públicas. Promulgada con fecha: 03 de enero, 1995

Tabla Norma Resolución Exenta N° 1/95 Del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Obras Públicas. Establece dimensiones máximas de los vehículos para circular por vías públicas. Promulgada con fecha: 03 de enero, 1995	
Componente/materia:	Transporte



Norma	Resolución Exenta N° 1/95 Del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Obras Públicas. Establece dimensiones máximas de los vehículos para circular por vías públicas
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los equipos se transportarán en camiones, de acuerdo a su peso y dimensiones. Los equipos de grandes dimensiones serán transportados desarmados, en la medida que su diseño y características técnicas lo permitan, de lo contrario se implementarán las medidas necesarias para su transporte.
Forma de cumplimiento	Se solicitarán los permisos con anticipación, cada vez que sea necesario.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Permiso por parte de la Dirección de Vialidad si así fuese necesario.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma Decreto Supremo N°298 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos. Promulgada con fecha: 25 de noviembre de 1994

Tabla Norma Decreto Supremo N°298 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos. Promulgada con fecha: 25 de noviembre de 1994	
Componente/materia:	Transporte
Norma	Decreto Supremo N° 298 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el transporte de cargas peligrosas sobre calles y caminos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Decreto Supremo N° 116/2002. Modifica Reglamento Sobre Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las Fases del Proyecto se contempla el transporte terrestre de sustancias o productos que por sus características son considerados como peligrosas o que presentan riesgos para la salud de las personas o el medio ambiente.
Forma de cumplimiento	El transporte de productos e insumos estará a cargo de empresas especializadas y normadas, las que de manera contractual deberán acreditar el cumplimiento de este decreto. Por tanto, el transporte de las cargas que sean consideradas o categorizadas como peligrosas (de acuerdo a NCh. N° 382 Of. 2004) se dará en cumplimiento a la normativa vigente, estableciéndose planes para su transporte, con las autorizaciones que correspondan y bajo los parámetros de señalización respectiva como marcación y etiquetado en clasificación - tipo de riesgos asociados a la sustancia peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrá un registro con los siguientes antecedentes: - Contrato con empresa de transportes en materiales e insumos. - Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte. - Marcación y etiquetado en clasificación del tipo de riesgo asociado a las sustancias peligrosas transportadas.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.



Norma Decreto Supremo N° 735/1969 del MINSAL. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Promulgada con fecha: 07 de noviembre, 1969

Tabla Norma Decreto Supremo N° 735/1969 del MINSAL. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Promulgada con fecha: 07 de noviembre, 1969	
Componente/materia:	Agua
Norma	Decreto Supremo N° 735/1969 del MINSAL. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para el abastecimiento de agua potable de los trabajadores se distribuirá agua en botellas o envasada mediante dispensadores en concordancia con la calidad y cantidad establecida en el D.S. N° 594/2000 y serán adquiridos a una empresa autorizada.
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano, tanto en la FASE de Construcción como de Cierre, provendrá de botellas o envasada mediante dispensadores en concordancia con la calidad y cantidad establecida en el D.S. N° 594/2000 y serán adquiridos a una empresa autorizada. Durante la FASE de Operación, para el abastecimiento de agua potable de los trabajadores a cargo de las actividades de mantención y conservación se distribuirá agua en botellas o envasada mediante dispensadores en concordancia con la calidad y cantidad establecida en el D.S. N° 594/2000 y serán adquiridos a una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrán en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará agua embotellada y dispensadores de agua potable.
Forma de control y seguimiento	- Verificación que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda - Fiscalizaciones por parte de la SEREMI de Salud o SMA.

Norma D.S. N°236/2004 sobre Reglamento General de Alcantarillados Particulados Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y letrinas Domiciliarias, modificado por el Decreto N°236 ambos del Ministerio de Salud.

Tabla Norma D.S. N°236/2004 sobre Reglamento General de Alcantarillados Particulados Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y letrinas Domiciliarias, modificado por el Decreto N°236 ambos del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	PTAS AS
Norma	D.S. N°236/2004 sobre Reglamento General de Alcantarillados Particulados Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y letrinas Domiciliarias, modificado por el Decreto N°236 ambos del Ministerio de Salud.
Otros cuerpos legales asociados	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 la FASE Construcción y Cierre del Proyecto, se mantendrán baños químicos en obra. En FASE de Operación se contará con un sistema particular de tratamiento de aguas servidas, fosa séptica. Los lodos generados serán retirados mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva.

Forma de cumplimiento	Durante las Fases de Construcción y Cierre del Proyecto se generarán aguas servidas por el uso de los servicios higiénicos como baños químicos en las instalaciones de faena por parte de los trabajadores y las aguas generadas por el uso de baños químicos serán retiradas periódicamente por una empresa autorizada. En FASE de Operación, se utilizará una solución particular de alcantarillado, por lo que se presenta en ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria el PAS 138, donde se señala que las aguas servidas producto de las casetas sanitarias y baños será tratadas a través de un tratamiento simple basado en una fosa séptica convencional que será limpiada de forma periódica por un camión limpiafosas autorizado para dicho fin.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. - Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada. - Resolución que aprueba el Proyecto y funcionamiento del sistema particular de agua potable y aguas servidas. - Resolución de autorización del sistema particular de tratamiento de aguas servidas, a través de fosa séptica convencional. - Registro de mantención y contratos de retiro de lodos.
Forma de control y seguimiento	- Revisión de registros de mantención y retiro de lodos - Autorizaciones y registros, disponibles para revisión por parte de la autoridad.

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

Norma Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura. Sustituye el Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y el artículo 609 del Código Civil

Tabla Norma Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura. Sustituye el Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y el artículo 609 del Código Civil	
Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura. Sustituye el Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza, y el artículo 609 del Código Civil.
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 5 de 1998 del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular capacitará a sus trabajadores, en el sentido de dar a conocer sobre la prohibición en todo el territorio nacional la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Así como también, instruir sobre la prohibición de, en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Ante la eventualidad de hallazgos de Fauna Nativa en algún estado de conservación durante las actividades de Construcción, Operación y Cierre, se informará a las autoridades correspondientes su presencia en el lugar. Se prohibirá la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas y exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Se llevará un registro de capacitación a trabajadores durante la FASE de Construcción. - Se agregarán cláusulas en los contratos de contratistas. - Instalación de señalética de prohibición de caza o captura.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá en oficinas de instalación de faenas la documentación asociada para su revisión cuando la autoridad lo requiera.

Norma Decreto Supremo N°5/1998 Reglamento Ley de Caza. Ministerio de Agricultura

Tabla Norma <i>Decreto</i> Supremo N°5/1998 Reglamento Ley de Caza. Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	Decreto Supremo N°5/1998 Reglamento Ley de Caza. Ministerio de Agricultura.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza. (El Texto de la Ley N°4.601 fue sustituido por Ley N°19.473), publicado en el Diario Oficial el 27 de septiembre de 1996
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica al área del Proyecto y el área de la línea de media tensión
Forma de cumplimiento	Para la FASE de Construcción, Operación y Cierre: • Se prohibirá la caza de fauna nativa silvestre. • Se prohibirá la manipulación de la fauna. En caso de encontrar algún animal enfermo y/o herido, se deberán seguir las directrices descritas en el plan de acción que se detalla más adelante. • Se prohibirá la alimentación directa y/o indirecta (arrojar desechos orgánicos al suelo) de la fauna silvestre. • Se prohibirá la mantención de animales domésticos en la instalación de faenas durante la FASE de Construcción. • Se colocarán contenedores cerrados en aquellas zonas donde circule el personal del Proyecto, y así puedan depositar los desechos orgánicos que atraigan a la fauna silvestre. • Realización de capacitaciones a trabajadores en relación al cuidado de la fauna en zona de faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	En todas sus Fases del Proyecto se deberá cumplir con: • Registro de capacitaciones • Registro fotográfico de las medidas efectuadas en el área de obras e instalaciones
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán disponibles los registros de capacitaciones y registros fotográficos en oficinas administrativas del Proyecto, para su revisión cuando la autoridad los solicite para su fiscalización.

Norma D.S. N°19/2012 Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso

Tabla Norma <i>D.S.</i> N°19/2012 Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso	
Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	D.S. N°19/2012 Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso
Otros cuerpos legales asociados	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	Según lo indicado en el informe de fauna silvestre, ANEXO 9 de la DIA, se registra como fauna potencial en la zona de emplazamiento del Proyecto el Lagarto llorón, lagartija oscura, lagartija lemniscata, lagarto nítido, lagartija esbelta, ratón bicolor o lanudo común.
Forma de cumplimiento	Se tendrá especial atención a las especies potencialmente presentes en la zona de emplazamiento del Proyecto, generando una capacitación a los trabajadores sobre dichas especies.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de capacitaciones a los trabajadores
Forma de control y seguimiento	- Revisión de los registros de las capacitaciones

Norma D.S. N°19/2012 Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso

Tabla Norma D.S. N°19/2012 Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso	
Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	D.S. N°19/2012 Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, octavo proceso
Otros cuerpos legales asociados	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	Según lo indicado en el informe de fauna silvestre, ANEXO 9 de la DIA, se registra como fauna potencial en la zona de emplazamiento del Proyecto la culebra de cola larga, culebra de cola corta, lagartija de Schroeder, lagartija arborícola del centro, peuquito, aguilucho chico, pato gargantillo, pato rinconero, pato cuchara, becacina común, torcaza, garza cuca, huairavillo, cuervo de pantano común, nuco, concón, chingue, quique, murciélago colocaro, murciélago ceniciento, ratón topo de matorral, coipo degú de los matorrales.
Forma de cumplimiento	Se tendrá especial atención a las especies potencialmente presentes en la zona de emplazamiento del Proyecto, generando una capacitación a los trabajadores sobre dichas especies.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de capacitaciones a los trabajadores
Forma de control y seguimiento	- Revisión de los registros de las capacitaciones

Norma D.S. N°430/1991 que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, fomento y Turismo

Tabla Norma D.S. N°430/1991 que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, fomento y Turismo	
Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	D.S. N°430/1991 que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, fomento y Turismo.
Otros cuerpos legales asociados	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	Las actividades de traslado de materiales durante la FASE de Construcción, las actividades de mantención durante la FASE de Operación y por el transporte y desmontaje de estructuras y conductores en la FASE de Cierre.

	A partir del levantamiento en terreno se identificaron y caracterizaron cinco cauces superficiales artificiales en el entorno del Proyecto, canal artificial N°1, N°2, N°3 y N°4 cuyas dimensiones, ubicación y distancias a las obras del Proyecto se presentan en la Tabla 5-1 del informe de caracterización hidrológica, el cual se encuentra en ANEXO 10 de la ADENDA. Cabe mencionar que no se contempla ninguna intervención o modificación de cauces como parte de las obras del Proyecto, y se aclara que el camino de acceso no corresponde a una obra del Proyecto en evaluación por lo tanto la obra de atravesio existente no requiere Permiso Ambiental Sectorial PAS 156.
Forma de cumplimiento	Se implementarán medidas tendientes a prevenir la introducción de agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos en cauces de acuerdo con la referida Ley, principalmente por la circulación de vehículos en la FASE de Construcción y Operación. Esta medida consiste en la instalación de un letrero en el camino, indicando las sanciones o multas por el artículo 136 de la Ley de Pesca y Acuicultura.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se reportará a la autoridad el estado estructural del letrero y su buena legibilidad.
Forma de control y seguimiento	- Durante las actividades de mantenimiento se realizará la inspección del estado del letrero y en caso de detectar daño estructural o ilegibilidad del cartel se reemplazará por uno de iguales características. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma Decreto Supremo N° 735/1969 del MINSAL. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Promulgada con fecha: 07 de noviembre, 1969

Tabla Norma Decreto Supremo N° 735/1969 del MINSAL. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Promulgada con fecha: 07 de noviembre, 1969	
Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	Decreto Supremo N° 735/1969 del MINSAL. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para el abastecimiento de agua potable de los trabajadores se distribuirá agua en botellas o envasada mediante dispensadores en concordancia con la calidad y cantidad establecida en el D.S. N° 594/2000 y serán adquiridos a una empresa autorizada. Se dispondrá de un total de 100 litros por persona de agua potable, diarios, cumpliendo así lo exigido en el D.S. N°594/99 del MINSAL.
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano provendrá de botellas o envasada mediante dispensadores en concordancia con la calidad y cantidad establecida en el D.S. N° 594/2000 y serán adquiridos a una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se mantendrán en la planta, copias de los contratos relativos a la empresa que proporcionará agua embotellada y dispensadores de agua potable.
Forma de control y seguimiento	- Verificación que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda - Fiscalizaciones por parte de la SEREMI de Salud o SMA.



Norma Decreto Supremo N° 594/1999 del MINSAL. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Promulgada con fecha: 15 de septiembre de 1999

Tabla Norma <i>Decreto</i> Supremo N° 594/1999 del MINSAL. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Promulgada con fecha: 15 de septiembre de 1999	
Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	Decreto Supremo N° 594/1999 del MINSAL. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto con Fuerza de Ley N° 725/67. Ministerio de Salud. Código Sanitario
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Abastecimiento de agua potable: Se proveerá de agua envasada o a través de dispensadores de agua para los trabajadores en todas las Fases del Proyecto, por parte de proveedores autorizados.
Forma de cumplimiento	Se proveerá de agua envasada o a través de dispensadores de agua para los trabajadores en todas las Fases del Proyecto, por parte de proveedores autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registros de compra y entrega de agua potable envasada.
Forma de control y seguimiento	- Verificación que se cuente con los registros antes indicados e inspección visual, cuando corresponda - Fiscalizaciones por parte de la SEREMI de Salud o SMA.

Norma Decreto Supremo N°446/2006, Norma Chilena 409, Requisitos de agua potable. Ministerio de Salud

Tabla Norma <i>Decreto</i> Supremo N°446/2006, Norma Chilena 409, Requisitos de agua potable. Ministerio de Salud	
Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	Decreto Supremo N°446/2006, Norma Chilena 409, Requisitos de agua potable. Ministerio de Salud
Otros cuerpos legales asociados	- D.S. N°594 de 2000, Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas sus Fases, el Proyecto empleará trabajadores que requieren ser abastecidos de agua potable en las condiciones establecidas en la presente norma.
Forma de cumplimiento	El Titular velará por que el abastecimiento de agua potable sea de buena calidad. El agua potable para beber será suministrada a través de un proveedor autorizado, con bidones de 20 litros.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato o convenio con empresa para el suministro de agua potable para beber.
Forma de control y seguimiento	- Copia del contrato o convenio con empresa para el suministro de agua potable para beber.



Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales

Tabla Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales. Modifica las Leyes N°16.617 y N°16.719; deroga el Decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. Modificado por la Ley 21.215 de 2020, del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio, que Modifica la Ley N°17.288, sobre monumentos nacionales, en lo relativo a los objetos paleontológicos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°484 de 1991 del Ministerio de Educación. Desarrolla los procedimientos necesarios para ejecutar la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica durante las Faenas de Excavación y movimiento de tierra de la FASE de Construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla intervención de monumentos nacionales, dado que se emplaza en un área en que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y Zona Típica. Ante la eventualidad de realizar excavaciones y encontrarse algún elemento arqueológico derivado del movimiento de tierra, se suspenderán las obras y se informará del hallazgo al Consejo de Monumentos y se dará cumplimiento a los artículos 26 y 27 de esta Ley. Durante el desarrollo de las faenas de excavaciones en la FASE de Construcción del Proyecto, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico, se procederá a detener las obras e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales tal como lo indica la ley (Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública). Se mantendrá un registro en obra de los hallazgos en caso de corresponder, además del informe de prospección arqueológica.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Charla de inducción arqueológica para los trabajadores que ingresen al Proyecto, previo a los inicios de la obra, en donde se expongan las características de los elementos arqueológicos, conceptos y pertinencias de la arqueología, leyes atinentes (Ley de Medio Ambiente y Ley de Monumentos Nacionales), la importancia de los contextos arqueológicos y cómo actuar frente a eventuales hallazgos no previstos dentro de la obra. Avisos al Consejo de Monumentos Nacionales, ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras, adoptándose además las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. - Entrega de informe al CMN y registro fotográfico de eventuales hallazgos.
Forma de control y seguimiento	- Seguimiento por medio de capataz o personal que supervise las obras de excavación, en caso de realizar algún hallazgo se procederá a paralizar la obra, tomar registro fotográfico e informar al CMN. - Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente y CMN.

Norma Decreto Supremo N° 484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Promulgada con fecha: 28 de marzo, 1990

Tabla Norma Decreto Supremo N° 484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Promulgada con fecha: 28 de marzo, 1990

Componente/materia:	Normas relacionadas con componentes ambientales
Norma	Decreto Supremo N° 484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N° 17.288, Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; Modifica las leyes N° 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley N° 651, de 17 de octubre de 1925, publicado en el Diario Oficial el 4 de febrero de 1970.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica durante las Faenas de Excavación y movimiento de tierra.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla intervención de monumentos nacionales, dado que se emplaza en un área en que no existen Monumentos Nacionales en sus categorías de Monumento Histórico y Zona Típica. Asimismo, se aclara que el Proyecto no contempla realizar excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y/o paleontológico. Ante la eventualidad de realizar excavaciones y encontrarse algún elemento arqueológico derivado del movimiento de tierra, se suspenderán las obras y se informará del hallazgo al Consejo de Monumentos, y se dará cumplimiento a los artículos 20° y 23° de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Charla de inducción arqueológica para los trabajadores que ingresen al Proyecto, previo a los inicios de la obra, en donde se expongan las características de los elementos arqueológicos, conceptos y pertinencias de la arqueología, leyes atinentes (Ley de Medio Ambiente y Ley de Monumentos Nacionales), la importancia de los contextos arqueológicos y cómo actuar frente a eventuales hallazgos no previstos dentro de la obra. - Avisos al Consejo de Monumentos Nacionales, ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras, adoptándose además las medidas de protección, control y seguimiento establecidas por el CMN. - Se tendrá registro de paralizaciones de obras y aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de encontrar restos arqueológicos durante las excavaciones.
Forma de control y seguimiento	- Registro de charlas o inducciones referentes al componente patrimonial. - Fiscalizaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente y CMN. - Verificación del registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos y delimitación del área.

9.5. Otras normativas (energía e infraestructura eléctrica, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias en los lugares de trabajo y otras normativas)

Norma Decreto Supremo N° 327/1997 Ministerio del Interior. Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Modificado por el Decreto Supremo N° 68/2021 del Ministerio de Energía. Promulgada el 12 de diciembre de 1997

Tabla Norma <i>Decreto Supremo N° 327/1997 Ministerio del Interior. Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Modificado por el Decreto Supremo N° 68/2021 del Ministerio de Energía. Promulgada el 12 de diciembre de 1997</i>	
Componente/materia:	Otras normativas



Norma	Decreto Supremo N° 327/1997 Ministerio del Interior. Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Modificado por el Decreto Supremo N° 68/2021 del Ministerio de Energía
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 298/2005. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y Combustibles, y deroga decreto que indica. Norma Chilena N° 04/2003. Electricidad, instalaciones interiores de baja tensión. Decreto Supremo N° 244/2005. Ministerio de Economía, Fomento y ReConstrucción; Subsecretaría de Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento para Medios de Generación Establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos., Modificado por el D.S. N° 101/2014 del Ministerio de Energía.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras e instalaciones eléctricas que componen el parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo Proyecto eléctrico, así como su ejecución, Operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. Se dará cumplimiento a lo indicado en el artículo 205 en cuanto a que las instalaciones eléctricas se mantengan en buen estado de conservación y en condiciones de evitar peligro para las personas o daño en las cosas. Las especificaciones técnicas del Proyecto eléctrico se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes según lo indicado en el artículo 206. Los planos de las instalaciones darán cumplimiento a las normas técnicas vigentes según lo indicado en el artículo 207. Según lo indicado en el artículo 215, la puesta en servicio será comunicada a la Superintendencia con al menos 15 días de anticipación, donde se comunicará al menos: • Descripción general de las obras que se ponen en servicio. • Relación de los principales equipos y materiales. • Características técnicas y la indicación de si son nuevos o reacondicionados. En FASE de Cierre, se contempla, respecto a la Línea de Media Tensión e inversores el trabajo por parte de personal certificado ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles para el desmontaje del tendido eléctrico interno.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de inspecciones operativas internas - Informe técnico de diseño visado por un profesional competente - Planos con las especificaciones técnicas y protocolos de seguridad - Inscripción y registro en la SEC de Proyecto Eléctrico. Registro de Construcción y mantención de las instalaciones efectuada por personal acreditado o autorizado.
Forma de control y seguimiento	- Registro del certificado de la instalación eléctrica otorgado por la SEC. - Copia de los documentos que certifiquen el cumplimiento de la norma.



Norma D.S. N°244/2006 y D.S. N°101/2015 que modificó el primero el 22 de agosto de 2015 “Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación, establecidos en la Ley general de servicios eléctricos, del Ministerio de Economía, fomento y trabajo”

Tabla Norma D.S. N°244/2006 y D.S. N°101/2015 que modificó el primero el 22 de agosto de 2015 “Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación, establecidos en la Ley general de servicios eléctricos, del Ministerio de Economía, fomento y trabajo”	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	D.S. N°244/2006 y D.S. N°101/2015 que modificó el primero el 22 de agosto de 2015 “Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación, establecidos en la Ley general de servicios eléctricos, del Ministerio de Economía, fomento y trabajo”
Otros cuerpos legales asociados	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	Operación del Parque Fotovoltaico
Forma de cumplimiento	La Construcción del Proyecto. Este decreto promueve realizar Proyectos de este tipo, mejorando significativamente la visibilidad económica de participar en Proyectos relacionados a la inversión de ERNC.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Cumplimiento con el proceso de la interconexión del Proyecto ante la distribuidora y ante la SEC. - Diseño eléctrico de la planta, estudios sistémicos a la intervención del Proyecto y la autorización de la conexión.
Forma de control y seguimiento	- Registro de autorización de la SEC para Operación del Proyecto.

Norma D.S. N°4.188/1995 del Ministerio del Interior que Aprueba la Norma NSEG. 5 E.n.71 Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes

Tabla Norma D.S. N°4.188/1995 del Ministerio del Interior que Aprueba la Norma NSEG. 5 E.n.71 Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	D.S. N°4.188/1995 del Ministerio del Interior que Aprueba la Norma NSEG. 5 E.n.71 Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción y Cierre del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones eléctricas
Forma de cumplimiento	El diseño y Construcción de la red de conexión cumplirá con las indicaciones que estipula la citada norma. Las instalaciones que así lo requieran serán declaradas ante la SEC y los comprobantes de cada Declaración mantenidos en faena.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Como indicador se considera la obtención de los respectivos permisos y/o concesiones para la Construcción del Proyecto y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, previo a la puesta en servicio.
Forma de control y seguimiento	- Registro de los respectivos permisos y/o concesiones para la Construcción del Proyecto y el comprobante de remisión de información a la Superintendencia de Electricidad y Combustible.

Norma D.F.L. N° 4 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos. Promulgada con fecha: 12 de mayo, 2006

Tabla Norma D.F.L. N° 4 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos. Promulgada con fecha: 12 de mayo, 2006	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 4 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 327, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el 10 de septiembre de 1998.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las nuevas instalaciones de generación eléctrica serán diseñadas e instaladas de acuerdo a la normativa de la SEC. Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo a las normas técnicas aplicables.
Forma de cumplimiento	El diseño de las instalaciones será realizado según la normativa vigente Solicitar a la autoridad competente la aprobación de las nuevas instalaciones. Se dará cumplimiento a lo indicado en el artículo 139 en cuanto a la mantención de las instalaciones en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias establecidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe técnico de diseño aprobado por Coordinador Eléctrico Nacional - Certificado de registro de instalación según estándar SEC.
Forma de control y seguimiento	- Seguimiento en expediente SEC y plataforma MINECON - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma Decreto N°1.261/1957 Aprueba la norma NSEG 6 E.n. 71, de Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas. Ministerio de Interior

Tabla Norma Decreto N°1.261/1957 Aprueba la norma NSEG 6 E.n. 71, de Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas. Ministerio de Interior	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Decreto N°1.261/1957 Aprueba la norma NSEG 6 E.n. 71, de Cruces y Paralelismos de Líneas Eléctricas. Ministerio de Interior.
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. N°4/2007 del Ministerio de Minería; Ley General de Servicios Eléctricos en Materia de Energía Eléctrica.
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	Construcción de línea de media tensión
Forma de cumplimiento	Se contemplan cruces o paralelismos de la línea de media tensión con líneas de distribución eléctrica preexistentes. Se dará cumplimiento a lo señalado en la normativa.

Indicador que acredita su cumplimiento	- En todas las Fases del Proyecto se deberá cumplir con la autorización de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC).
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán las autorizaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.

Norma Ley N°20.936 del Ministerio de Energía, Establece un nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del Sistema Eléctrico Nacional

Tabla Norma Ley N°20.936 del Ministerio de Energía, Establece un nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del Sistema Eléctrico Nacional	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Ley N°20.936 del Ministerio de Energía, Establece un nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y crea un organismo coordinador independiente del Sistema Eléctrico Nacional
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de energía eléctrica
Forma de cumplimiento	El Proyecto consiste en la Construcción y Operación de una central fotovoltaica productora de energía eléctrica a través de la transformación de la energía solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos, y su posterior conducción a través de cableado, para finalmente inyectar la energía generada al SEN.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Ingreso de la empresa propietaria al CDEC
Forma de control y seguimiento	- Registro de la vigencia como miembro del CDEC por parte del propietario

Norma Decreto Supremo N°125/2019 Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional. Promulgada el 19 de diciembre de 2017

Tabla Norma Decreto Supremo N°125/2019 Ministerio de Energía. Aprueba Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional. Promulgada el 19 de diciembre de 2017	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Decreto Supremo N° 125/2019 Ministerio de Energía. Aprueba el Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional.
Otros cuerpos legales asociados	- Ley N°19.940/2004 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. - Ley N°20.018/ 2005 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. - Ley N° 20.936 Ministerio de Energía.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras e instalaciones eléctricas que componen el parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo Proyecto eléctrico, así como su ejecución, Operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de Construcción y mantención de las instalaciones efectuada por personal acreditado o autorizado.

Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma Cumplimiento Ley N°21.118 que Modifica Ley General de Servicios eléctricos con el fin de incentivar el desarrollo de los generadores residenciales

Tabla Norma Ley N°21.118 que Modifica Ley General de Servicios eléctricos con el fin de incentivar el desarrollo de los generadores residenciales	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Cumplimiento Ley N°21.118 que Modifica Ley General de Servicios eléctricos con el fin de incentivar el desarrollo de los generadores residenciales
Otros cuerpos legales asociados	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	Obras e instalaciones eléctricas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Cumplimiento con la certificación SEC y procedimientos definidos por el reglamento
Indicador que acredita su cumplimiento	-Certificado de registro de la instalación según estándar SEC -Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto -Inspecciones por parte del personal calificado y autorizado de acuerdo con los reglamentos y normas técnicas vigentes.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorizaciones y certificados que correspondan. Registros de las inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Norma Instrucción Técnica RGR N°06/2020 de la SEC

Tabla Norma Instrucción Técnica RGR N°06/2020 de la SEC	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Instrucción Técnica RGR N°06/2020 de la SEC
Otros cuerpos legales asociados	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	El Proyecto incorpora un sistema de almacenamiento de energía basado en baterías BESS, cuyo objetivo es aumentar la confiabilidad y seguridad del Sistema Eléctrico Nacional SEN, a través de la capacidad para acumular la energía excedente que sea generada, de manera de contar con la disponibilidad del recurso cuando su demanda así lo requiera, permitiendo reducir la pérdida de energía y optimizar el uso del recurso energético.
Forma de cumplimiento	Para la habilitación de las zonas de almacenamiento de energía, se considera la nivelación, trazado y relleno del terreno de algunos sectores, indicando que parte del material de excavación será utilizado como relleno para la nivelación de este. Para el control y funcionamiento de todos los componentes del parque fotovoltaico se consideran el monitoreo y control de las siguientes actividades: ● Monitoreo y control del parque fotovoltaico. ● Mantenimientos preventivos generales ● Mantenimiento correctivo ● Limpieza de paneles

	Se implementarán mecanismos de detección temprana en el área de almacenamiento de energía.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Certificado de implementación de mecanismos de detección temprana de incendios en las baterías BESS. -Mantenimientos del sistema BESS -Mantenimiento e inspección de los mecanismos de detección de incendios.
Forma de control y seguimiento	-Informes anuales a la SMA del correcto funcionamiento de las baterías BESS. -Informes de mantenimientos del sistema BESS.

Norma NCh Elec. N°10/1984 Superintendencia de Electricidad y combustibles, Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior

Tabla Norma NCh Elec. N°10/1984 Superintendencia de Electricidad y combustibles, Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	NCh Elec. N°10/1984 Superintendencia de Electricidad y combustibles, Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior
Otros cuerpos legales asociados	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 contempla instalaciones eléctricas interiores para la habilitación de comedores, baños, vestidores, oficinas y otras instalaciones.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones de la norma, debiendo presentar el Proyecto a la SEC por parte de un profesional autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se dará cumplimiento a lo estipulado en la Norma NCh Elec. N°10/1984 de la SEC. - Planos de redes eléctricas conforme a la NCh Elec. N°10/1984 - Formulario emitido por la SEC firmado por el instalador eléctrico
Forma de control y seguimiento	- Fiscalizaciones de la SEC - Formulario de la SEC firmado y aprobado - Plano general de las obras

Norma Resolución Exenta N°33277/2020 de la SEC

Tabla Norma Resolución Exenta N°33277/2020 de la SEC	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Resolución Exenta N°33277/2020 de la SEC
Otros cuerpos legales asociados	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	Obras e instalaciones eléctricas del Proyecto
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones establecidas en las normas técnicas y reglamentos vigentes y el Titular velará por la correcta Operación y mantenimiento de las instalaciones
Indicador que acredita su cumplimiento	- Certificado de registro de la instalación según estándar SEC - Registro de mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto

	- Inspecciones por parte del personal calificado y autorizado de acuerdo con los reglamentos y normas técnicas vigentes.
Forma de control y seguimiento	- Registro de autorizaciones y certificados que correspondan. - Registros de las inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto por parte de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Norma D.S. N°109/2018 del Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios

Tabla Norma D.S. N°109/2018 del Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	D.S. N°109/2018 del Ministerio de Energía, Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas Destinadas a la Producción, Transporte, Prestación de Servicios Complementarios
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°327/1997 del Ministerio de Minería, Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos Resolución Exenta N°692/1971 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles SEC que Dicta las normas eléctricas que indica. Ley N°20.257/2008 que Introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no convencionales.
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	Obras e instalaciones eléctricas correspondientes al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con todos los requerimientos técnicos de seguridad establecidos en el Decreto, velando así por la seguridad de todos los trabajadores.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspecciones por parte de personal calificado y autorizado de acuerdo con los registros y normas vigentes.
Forma de control y seguimiento	- Registro de autorizaciones y certificados que correspondan - Registro de las inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas del Proyecto

Norma NCh Elec. 4/2003 Instalaciones eléctricas de baja tensión

Tabla Norma NCh Elec. 4/2003 Instalaciones eléctricas de baja tensión	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	NCh Elec. 4/2003 Instalaciones eléctricas de baja tensión
Otros cuerpos legales asociados	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 del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto respetará en cada una de las condiciones que establecen las normas de seguridad para las instalaciones del Proyecto.

Indicador que acredita su cumplimiento	- El Proyecto respetará las condiciones que establecen las normas de seguridad para las instalaciones del Proyecto utilizando materiales e instaladores certificados.
Forma de control y seguimiento	- Certificado de instalaciones y materiales a utilizar en el Proyecto.

Norma D.S. N°8/2019 del Ministerio de Energía que Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica

Tabla Norma D.S. N°8/2019 del Ministerio de Energía que Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	D.S. N°8/2019 del Ministerio de Energía que Aprueba Reglamento de Seguridad de las Instalaciones de Consumo de Energía Eléctrica
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía solar con paneles fotovoltaicos, la cual será transportada por una línea de media tensión hacia el Sistema Eléctrico Nacional SEN, que además requiere consumo de energía eléctrica en una mínima parte.
Forma de cumplimiento	Certificado de registro de instalación según estándar SEC Registro de las mantenciones preventivas y correctivas del sistema en las instalaciones del Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	- Autorizaciones correspondientes para la Operación de las subestaciones.
Forma de control y seguimiento	- Fiscalizaciones por parte de la SEC

Norma Ley N°18.290. Ley de Tránsito modificada por el D.F.L. N°1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 0 Norma Ley N°18.290. Ley de Tránsito modificada por el D.F.L. N°1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Ley N°18.290. Ley de Tránsito modificada por el D.F.L. N°1/2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°75/1987. Establece condiciones para el transporte de carga que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El tránsito de vehículos por vías públicas debe contemplar el cumplimiento de la ley.
Forma de cumplimiento	Todo vehículo que forme parte del Proyecto, indiferente de la FASE a la que se relacione, deberá considerar el cumplimiento del marco legal, considerando también a sus respectivos conductores.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Permiso de Circulación y Revisión Técnica de los vehículos de transporte. - Licencia de Conducir del conductor de los vehículos
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

Norma Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Promulgada con fecha: 15 de septiembre de 1999

Tabla Norma Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Promulgada con fecha: 15 de septiembre de 1999	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Decreto Supremo N°594/1999 del MINSAL. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°16.744 del Ministerio de Trabajo Social y Previsión Social. Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, publicado en el Diario Oficial el 1 de febrero de 1968.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En el marco del Proyecto se debe tener en cuenta el cumplimiento de las condiciones de seguridad y de trabajo de los operarios y personal que laboran y cumplen servicios, para todas sus Fases. Asimismo, durante todas las Fases, se debe proveer a los trabajadores de la cantidad de agua potable necesaria, así como disponer de servicios higiénicos en buenas condiciones, un lugar para el cambio de ropa y guardar sus pertenencias, un lugar donde consumir sus alimentos y procurar los elementos de protección personal que sean necesarios para desarrollar sus labores.
Forma de cumplimiento	En el marco del Proyecto se debe tener en cuenta el cumplimiento de las condiciones de seguridad y de trabajo de los operarios y personal que laboran y cumplen servicios, para todas sus Fases. Asimismo, durante todas las Fases, se debe proveer a los trabajadores de la cantidad de agua potable, un lugar para el cambio de ropa y guardar sus pertenencias, un lugar donde consumir sus alimentos si es necesario, así como disponer de servicios higiénicos en buenas condiciones y procurar los elementos de protección personal que sean necesarios para desarrollar sus labores. El Proyecto dará cumplimiento a todos los aspectos que sean pertinentes para el caso. En este contexto, los trabajadores contarán con los elementos de protección necesarios cuando sea pertinente (EEPP); el uso de los EEPP será reforzado mediante charlas de capacitación. Además, durante todas las Fases se contará con acceso a agua potable y servicios higiénicos para los trabajadores de acuerdo a las condiciones y distancia exigida por la normativa, por otra parte se contará con camarines y comedores solo durante FASE de Construcción y Cierre debido a que durante la FASE de Operación los trabajadores realizarán solo actividades puntuales de mantención.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de charlas sobre el uso de EEPP en cumplimiento del D.S. N° 594/00. - Comprobante entrega EEPP. - Registro de funcionamiento, condiciones y distancia de baños, en cumplimiento con el D.S. N° 594/00 - Registro de provisión de agua potable, en cumplimiento con el D.S. N° 594/00 y Decreto N°41/08. - Camarines y comedores, en cumplimiento con el D.S. N° 594/00 para la FASE de Construcción y Cierre.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.



Norma D.F.L. N° 4 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos. Promulgada con fecha: 12 de mayo, 2006

Tabla Norma D.F.L. N° 4 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos. Promulgada con fecha: 12 de mayo, 2006	
Componente/materia:	Otras normativas
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 4 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N°1/82 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N° 327, del Ministerio de Minería. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, publicado en el Diario Oficial el 10 de septiembre de 1998.
FASE del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	FASE de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las nuevas instalaciones de generación eléctrica serán diseñadas e instaladas de acuerdo a la normativa de la SEC. Asimismo, serán registradas y poseerán todos los elementos de seguridad adecuados de acuerdo a las normas técnicas aplicables.
Forma de cumplimiento	El diseño de las instalaciones será realizado según la normativa vigente. Solicitar a la autoridad competente la aprobación de las nuevas instalaciones. Se dará cumplimiento a lo indicado en el artículo 139 en cuanto a la mantención de las instalaciones en buen estado y en condiciones de evitar peligro para las personas o cosas, de acuerdo a las disposiciones reglamentarias establecidas.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe técnico de diseño aprobado por Coordinador Eléctrico Nacional. - Certificado de registro de instalación según estándar SEC.
Forma de control y seguimiento	- Seguimiento en expediente SEC y plataforma MINECON. - Se mantendrán los registros disponibles en las dependencias del Proyecto para fiscalización de la Autoridad.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

El Proyecto no presenta Permisos Ambientales Sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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 0 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	Sistema de tratamiento de aguas servidas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en PAS 138 actualizado ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria. a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas.



	d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Oficio Ord. N°1058 de fecha 18 de diciembre de 2025, la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 138.

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 0 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	Instalaciones para disposición temporal de residuos domiciliarios y no peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en PAS 140 actualizado ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria. a) Generales: a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Oficio Ord. N°1058 de fecha 18 de diciembre de 2025, la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 140.

Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 0 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	Instalaciones para disposición temporal de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en PAS 142 actualizado ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Oficio Ord. N°1058 de fecha 18 de diciembre de 2025, la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 142.

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

Tabla 0 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	Todas las partes y obras del Proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las condiciones o exigencias para su otorgamiento se presentan en PAS 160 actualizado ANEXO 3 de la ADENDA Complementaria. b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5. Caracterización del suelo.
Pronunciamento del órgano competente	Mediante Oficio Ord. N°447 de fecha 15 de diciembre de 2025, la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 160. Mediante Oficio Ord. N°2041 de fecha 23 de diciembre de 2025, la Dirección Regional del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 160. Mediante Oficio Ord. N°2266 de fecha 22 de diciembre de 2025, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, se pronunció conforme al PASM 160.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación con la comunidad

Tabla 0 Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación con la comunidad	
Impacto asociado	Alteración de las vidas y costumbre dentro del área de influencia.
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Ejecutar un plan de comunicaciones que establezca vías y mecanismos fluidos de comunicación entre la comunidad y la obra de Construcción del Proyecto.



	Descripción: En el acceso de la obra se mantendrá un letrero que informará a los vecinos sobre: -Fuentes emisoras de ruido -Medidas de control -Plazos de la obra -Plazos de faenas ruidosas- -Medio de comunicación (teléfono y correo electrónico) Además del letrero informativo, se implementarán dos vías de comunicación con el Titular del Proyecto. • Durante la Construcción habrá un encargado de implementar todas las medidas comprometidas en esta DIA, además de canalizar todas las inquietudes que la comunidad ponga en su conocimiento. Esto con la finalidad de dar una respuesta oportuna con un tiempo de respuesta de 48 horas máximo. Dicho encargado realizará un informe periódicamente al constructor del Proyecto, indicando las consultas e inquietudes efectuadas por los vecinos, además de incorporar las posibles soluciones a desarrollar. • Como complemento, estará a disposición una línea telefónica exclusiva y un correo electrónico exclusivo, con el objetivo de facilitar a los vecinos la comunicación con los encargados del Proyecto. El número de teléfono y correo electrónico se encontrará publicado en el letrero informativo ubicado en el acceso de la obra. Justificación: El plan de comunicaciones es una herramienta necesaria para identificar y dar respuestas oportunas a las inquietudes de los habitantes del área de influencia respecto al desarrollo de la obra de Construcción del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El letrero informativo y el libro de reclamos o sugerencias estarán instalados en un lugar visible en el acceso a la obra. Forma: La gestión de solicitudes de información por vía telefónica y electrónica se realizará desde los lugares físicos que el Titular disponga. Oportunidad: Durante todo el periodo que se extienda la FASE de Construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Instalación del letrero informativo • Mantención del libro de reclamo en obra • Respuesta a solicitudes de información, reclamos o sugerencias
Forma de control y seguimiento	Se contará con fotografías del cartel informativo instalado y se elaborará un informe con los posibles reclamos y respuestas, el cual se encontrará en obra para revisión por parte de la autoridad.

Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local

Tabla 0 Compromiso ambiental voluntario Contratación de mano de obra local	
Impacto asociado	No aplica, no se identifica impacto asociado.
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Fomentar la participación de trabajadores locales pertenecientes a la comuna de San Vicente de Tagua Tagua a través de la contratación de, al menos, un 10% de mano de obra local para la FASE de Construcción y Cierre del Proyecto. Además, se considerará la contratación de servicios, correspondientes a empresas pertenecientes a la comuna y que realicen actividades relacionadas a las distintas necesidades del Proyecto. Descripción: Se priorizará la contratación de mano de obra y servicios locales de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, durante las Fases de Construcción y Cierre del Proyecto. Todo servicio contará con contrato formal y cumplimiento de las



	obligaciones legales al respecto. Justificación: Este CAV contribuirá a aumentar los índices de empleabilidad de Andacollo a través de la contratación de mano de obra local durante las Fases de Construcción y Cierre del Proyecto. A su vez se espera que los trabajadores puedan adquirir conocimientos, experiencias y habilidades que los habiliten para desenvolverse en el rubro de las energías renovables en Chile.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de San Vicente de Tagua Tagua. Forma: Se incorporará en las bases de licitación cláusulas que permitan privilegiar la contratación de trabajadores y servicios locales de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, en coordinación con la Oficina de Intermediación Laboral (OMIL) de la Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua. Todo servicio contará con contrato formal y cumplimiento de las obligaciones legales al respecto Oportunidad: Durante las Fases de Construcción y Cierre del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Planilla de registro con todo el personal contratado, donde se consigne cuál es su comuna de residencia, calculando que siempre sea un 10% del personal de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua. También se llevará registro de las empresas de servicios que se contraten. Este documento será enviado, al inicio de cada fase, a la SEREMI de Desarrollo Social y a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	La planilla de registro de contratación de mano de obra y servicios locales del Proyecto se mantendrá en todo momento en la instalación de faena. Además, será enviado, durante el primer mes de cada FASE, a la SEREMI de Desarrollo Social y a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Arqueológico Permanente	
Impacto asociado	Alteración Patrimonio Cultural
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la alteración de restos y/o sitios arqueológicos, protegidos por la Ley N°17.288 y su reglamento, que no hayan sido identificados previamente en las líneas base del Proyecto por efecto de las actividades que impliquen movimientos de tierra. Descripción: Se llevará a cabo un monitoreo arqueológico a cargo de un Arqueólogo, con el objetivo de verificar que durante las actividades que impliquen movimientos de tierra no afecte los restos y/o sitios arqueológicos que no hayan sido identificados previamente en las líneas base o en bibliografía. Justificación: La implementación se justifica debido a las características presentadas en la zona de emplazamiento del Proyecto, junto con los antecedentes bibliográficos recopilados en el informe de caracterización de patrimonio cultural (ANEXO 2.6 de la DIA).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del Proyecto, en sitios donde se ejecuten movimientos de tierras. Forma: Se contará con un profesional Arqueólogo/a en terreno, el cual supervisará las

	actividades de movimientos de tierra asociadas a la Construcción del Proyecto. En caso de un hallazgo, se cercará el sitio generando un área de exclusión para que se proceda a la evaluación del hallazgo y su protección, levantamiento y/o rescate por parte de personal especializado previa visación del CMN. Se deberá remitir a la SMA el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología en un plazo máximo de 15 días hábiles, luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: 1. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. 2. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. 3. Plan mensual de trabajo de la obra donde se especifique en un libro de obra los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. 4. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes fases de avances. 5. Registro de las charlas de inducción, incluyendo: i. Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. ii. Contenidos de la inducción realizada. iii. Copia del material gráfico presentado a los asistentes. iv. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad v. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los asistentes. vi. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar debidamente firmada por cada uno de los trabajadores. 6. De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: i. f.1 Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución) ii. f.2 Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto iii. f.3 Medidas de protección y/o conservación implementadas. - iv.f.4 Constancia del aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. v. f.5 Planilla de registro de sitios arqueológicos (em formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos 7. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.) 8. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. 9. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de piezas, así como su traslado a la entidad receptora. 10. En el caso de existir intervención por las obras del Proyecto sobre sitios arqueológicos, se comprometerán medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. Oportunidad: Durante la FASE de Construcción del Proyecto, en las actividades de movimiento de tierra.



Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico del monitoreo, nombre del profesional a cargo del monitoreo e informe del Profesional Arqueólogo en terreno.
Forma de control y seguimiento	Una vez implementado, se enviará informe del monitoreo realizado a SMA mediante la plataforma de seguimiento ambiental SSA.

Compromiso ambiental voluntario Inducción a trabajadores sobre eventuales hallazgos arqueológicos

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Inducción a trabajadores sobre eventuales hallazgos arqueológicos	
Impacto asociado	Alteración Patrimonio Cultural
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la alteración de restos y/o sitios arqueológicos, protegidos por la Ley N°17.288 y su reglamento, que no hayan sido identificados previamente en las líneas base del Proyecto. Descripción: Se llevarán a cabo charlas de inducción a todos los trabajadores involucrados en la FASE de Construcción sobre patrimonio cultural, sus fundamentos legales, cómo reconocer eventuales hallazgos y los procedimientos asociados a seguir en tal caso durante la FASE de Construcción del Proyecto. Justificación: Se ejecutarán estas charlas con motivo de evitar la afectación accidental de eventuales hallazgos arqueológicos que puedan surgir durante las actividades de movimiento de tierra, y de esta manera cautelar su protección durante la FASE de Construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del Proyecto, en sitios donde se ejecuten movimientos de tierras. Forma: Se realizarán charlas de inducción arqueológicas dirigidas a la totalidad de los trabajadores del Proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas, deberán ser implementadas por un arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y deberán abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto. Se llevará a cabo de manera previa a la ejecución de movimientos de tierra, abarcando información sobre los hallazgos arqueológicos que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de encontrar un hallazgo, Abordando los siguientes contenidos: • Importancia del patrimonio cultural • Fundamentos legales • Potenciales hallazgos dentro del área del Proyecto • Cómo reconocer estos potenciales hallazgos • Procedimientos por seguir en caso de encontrarse hallazgos Oportunidad: Las charlas serán llevadas a cabo previo al inicio de ejecución de actividades de movimientos de tierra (incluyendo excavación, despeje, escarpe y nivelación) de manera transversal a todos los trabajadores involucrados en la FASE de Construcción, y serán repetidas a trabajadores que se incorporen de manera posterior al Proyecto si fuere necesario.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de trazabilidad de la capacitación donde se registren los contenidos vistos en la inducción realizada, lista de asistentes junto a sus firmas y un compilado de los comentarios, observaciones y dudas que surgieron durante el desarrollo de la jornada de capacitación. Este informe será remitido a la SMA y al CMN, elaborado por el profesional encargado y enviado en un plazo de 15 días hábiles como máximo luego de terminado el mes, el cual deberá incluir los siguientes antecedentes. a) Nombre y firma del o la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción



	b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad d) Síntesis de comentarios, observaciones y dudas efectuados por los asistentes Registro de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, Rut, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.
Forma de control y seguimiento	Una vez implementado, se enviará informe de las charlas realizadas a SMA mediante la plataforma de seguimiento Ambiental SSA.

Compromiso ambiental voluntario Inspección visual de la superficie del área de influencia

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Inspección visual de la superficie del área de influencia		
Impacto asociado	Alteración Patrimonio Cultural	
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción	
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la alteración de restos y/o sitios arqueológicos, protegidos por la Ley N°17.288 y su reglamento, que no hayan sido identificados previamente en las líneas base del Proyecto. Descripción: Se llevará a cabo una inspección visual de la superficie del área de influencia del Proyecto una vez obtenida la RCA favorable y con al menos 2 meses de antelación al inicio de obras del Proyecto. Justificación: Se ejecutará esta inspección con el objetivo de verificar que no se alterará algún Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del Proyecto, en el área de influencia para el componente Patrimonio cultural. Forma: Se realizará una inspección visual superficial en el área de influencia del Proyecto una vez obtenida la RCA favorable y con al menos 2 meses de antelación al inicio de obras del Proyecto y se elaborará un nuevo informe de inspección visual realizado por un/a arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología, incluyendo todas las obras permanentes y/o temporales considerados, el cual deberá incluir los siguientes contenidos: 1. Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y actualizada a la fecha de elaboración del informe. Esta revisión debe ser cotejada con las características de emplazamiento de las obras del Proyecto, con el fin de evaluar la posibilidad de existencia de sitios arqueológicos no detectables en superficie. 2. Superficie prospectada y su ubicación. Se debe incluir un mapa, a escala adecuada y con buena definición, en que se señale el área del Proyecto y el área prospectada, firmado por el/la profesional que realizó la inspección visual. Además, se adjuntará los tracks de la prospección en formato KMZ, KML y GPX, obtenidos del navegador GPS durante la realización de la actividad. 3. Métodos y técnicas de prospección utilizada incluyendo: intensidad de la prospección para cada área o sector distancia entre transectas paralela, número de personas involucradas, calificación profesional de cada una de ellas, tiempo empleado en la inspección, tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros. 4. Registro fotográfico y fichas técnicas de todos los sitios arqueológicos que se encuentren dentro del área del Proyecto. 5. Nombre y firma del/ de la profesional responsable o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del	

	terreno y el informe pertinente. Oportunidad: La inspección visual será realizada una vez obtenida la RCA favorable y con al menos 2 meses de antelación al inicio de obras del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de inspección visual donde se registran todos los antecedentes de la superficie prospectada y registro fotográfico de esta.
Forma de control y seguimiento	Una vez implementado, se enviará informe de la inspección visual a la SMA mediante la plataforma de seguimiento Ambiental SSA, y al Consejo de Monumentos Nacionales.

Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada en área del PFV

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario Plan de perturbación controlada en área del PFV	
Impacto asociado	Pérdida de individuos de fauna de baja movilidad Pérdida de hábitats de fauna
FASE del Proyecto a la que aplica	Construcción y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo de esta medida es disminuir y/o minimizar la pérdida de ejemplares de especies de baja movilidad presentes en las obras del Proyecto. Dichas especies corresponden a <i>L. tenuis</i> (Lagartija esbelta) y <i>L. lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata). Descripción: Este plan de acción busca provocar el abandono e inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna silvestre de baja movilidad desde su lugar de origen (emplazamiento del parque fotovoltaico) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor), previo al inicio de obras de Construcción y Cierre, con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los individuos desplazados. Justificación: De acuerdo con el “<i>Criterio de evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada</i>”, esta medida se corresponde con el caso de aplicación “Proyectos donde la superficie a intervenir afecte a reptiles o micromamíferos no marsupiales que se encuentren en alguna categoría de conservación no amenazadas (casi amenazada y preocupación menor) y que dispongan de hábitats adecuados conectados con el área de intervención del Proyecto”. Para el caso del Proyecto, se afectarán especies de reptiles de baja movilidad en categoría de “preocupación menor”, además de existir hábitats receptores adecuados para la aplicación de la medida. Adicionalmente, se justifica en su capacidad de reducir la muerte de individuos pertenecientes a la especie objetivo, junto a la dificultad práctica que conlleva la captura de especies y el nivel de estrés que dicha acción pudiera generar en la especie objetivo (Torres et al, 2015).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se establece esta medida para toda el área del Parque Fotovoltaico del Proyecto, enfocada principalmente en los sitios donde fueron registrados los individuos de baja movilidad durante la campaña de primavera (dos especies objetivo). Forma: Se efectuará un plan de perturbación controlada previo al inicio de obras y actividades de movimientos de tierra, enfocada en los ambientes donde fueron registradas las especies de baja movilidad y en categoría de conservación, especialmente en las obras areales y del sitio del Proyecto donde habrá remoción de sustrato. La metodología consiste en remover de forma manual los refugios o madrigueras de las especies previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o movimiento de tierras. El lugar de perturbación corresponderá a los sitios donde se encontraron especies en categoría de conservación y el destino corresponderá a sitios aledaños al Proyecto que cumplan con las mismas características del hábitat actual. Se tendrán las siguientes consideraciones:

	Esta medida permite descartar la generación de ECC del artículo 11° del RSEIA sobre aguas subterráneas/superficiales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Sectores del área del Proyecto donde se ejecuten excavaciones y se detecte afloramiento de aguas subterráneas o presencia de napas colgadas. <u>Forma:</u> Ante el potencial afloramiento de aguas durante la FASE de Construcción del Proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: i. 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. ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha y hora), describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. v. 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 24 h. vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales. <u>Oportunidad:</u> De manera inmediata al detectarse el afloramiento de aguas y durante todo el período que dure la contingencia.
Indicador que acredite su cumplimiento	(i) Informe técnico remitido a la SMA en un plazo < 24 h; (ii) Resultados de análisis de calidad de agua conforme a NCh 409; (iii) Resultados de pruebas hidráulicas (caudal y volumen); (iv) Registro fotográfico con fecha y hora; (v) Comunicación formal del control del evento.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización por parte de la SMA; revisión de informes técnicos; verificación en terreno de la correcta aplicación de las medidas; y seguimiento de la solución definitiva en caso de afloramiento permanente, en coordinación con la autoridad competente.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/04/2025 y Diario de circulación nacional digital Extracto Legal con fecha 01/04/2025. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Rio Claro FM 88.5 entre los días 02/04/2025 y 08/04/2025, según consta en el certificado S/N de fecha 09/04/2025 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 /05/2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.



No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Fotovoltaico Hacienda Tagua Tagua 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 VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del Proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus Fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del Proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un Proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el Proyecto o actividad en evaluación; b)	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del Proyecto” – Tabla 4.5 “Cronología de las Fases del Proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”

	– Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural” –
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tablas del Capítulo 8 del presente ICE –
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tablas de los Capítulos 9 y 10 del presente ICE –
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tablas del Capítulo 11 del presente ICE –

DZC/LSP/FRE



Firmado por: Yamal
Karim Suez Muñoz
Fecha: 05/01/2026
20:36:04 CLST

Yamal Karim Suez Muñoz

Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VI Región del Libertador General Bernardo O Higgins



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167481651>